



AKOS

AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA
OMREŽJA IN STORITVE
REPUBLIKE SLOVENIJE

38243-5/2016/9

UNIVERZALNA STORITEV

ANALIZA VPLIVA SPREMEMBE PRENOSNE HITROSTI ZA FUNKCIONALEN DOSTOP DO INTERNETA

DOKUMENT ZA JAVNO RAZPRAVO

Julij, 2016

VSEBINA

Opredelitev uporabljenih izrazov v analizi.....	4
1. Uvod.....	7
2. Stanje v EU in Digitalna agenda	8
3. Umestitev univerzalne storitve v strateški kontekst razvoja širokopasovnih komunikacij Digitalna Slovenija 2020.....	12
4. Pravna podlaga	14
5. Metodologija.....	17
6. Delež uporabnikov interneta glede na svetovno populacijo	18
7. Pregled stanja dostopa in uporabe interneta po državah Evropske unije	19
7.1 Dostop do interneta	19
7.2 Uporaba interneta	21
6.3 Minimalne zahteve za sprejemljivo izkušnjo uporabe interneta	24
7.3 Pregled vključenosti širokopasovnih storitev v obseg obveznosti univerzalne storitve v državah članicah Evropske unije	26
8. Analiza prenosne hitrosti primerne za funkcionalen dostop do interneta.....	28
8.1. Analiza širokopasovnih priključkov.....	28
9. Tehnični scenariji	30
9.1. Bakrena parica	31
9.2. Koaksialni kabel	35
9.3. Optika.....	35
9.4. Fiksno mobilni dostop.....	35
9.5. 2G, 2,5 G	36
9.6. 3G.....	36
9.7. 4G (LTE).....	36
9.8. MMDS	37
9.9. Satelitski internet.....	37
10. Primerjava različnih scenarijev zagotavljanja funkcionalnega dostopa do interneta	39
10.1. Število upravičencev na funkcionalni dostop do interneta	39
10.2. Pokrivanje uporabnikov brez fiksnega interneta s FWBA.....	40
10.3. Pokrivanje uporabnikov brez fiksnega interneta in brez možnosti FWBA	41



10.4. Ocena potencialnega zmanjšanja števila uporabnikov brez možnosti FWBA po polni uveljavitvi specialne obveznosti pokrivanja (Si.mobil)	41
10.5. Določitev ekonomsko najugodnejše zagotovitve funkcionalnega dostopa do interneta ..	43
11. Geografska segmentacija za funkcionalni dostop do interneta	45
12. Zahtevana kvaliteta za funkcionalen dostop do interneta	50
12.1. Hitrost funkcionalnega dostopa do interneta	50
12.2. Ostali parametri kvalitete	50
13. Problemi ugotavljanja upravičenosti do funkcionalnega dostopa do interneta v okviru univerzalne storitve	53
14. Ključne ugotovitve analize	54
Priloga 1: Primeri komercialnega dostopa do mobilnega interneta na fiksni lokaciji	59
Priloga 2: Primeri komercialnega dostopa do satelitskega interneta na fiksni lokaciji	61

Opredelitev uporabljenih izrazov v analizi

Pasovna širina ali **Bandwith** podaja podatkovno kapaciteto storitve, izraženo v bit/s. Vendar to ni merilo hitrosti, pač pa podaja velikost prenašane koristne vsebine storitve.

BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) je organ evropskih regulatorjev elektronskih komunikacij. V letu 2010 je nadomestil Skupino evropskih regulatorjev (ERG). BEREC spodbuja sodelovanje in usklajevanje med nacionalnimi regulatornimi organi in Evropsko komisijo, s ciljem razvoja notranjega trga elektronskih komunikacijskih omrežij in storitev.

Dostop na fiksni lokaciji pomeni primarno prebivališče končnega uporabnika (več članov gospodinjstva uporablja isti priključek). Dostop na fiksni lokaciji ne pomeni, da mora operater uporabljati fiksno tehnologijo, tj. tehnična sredstva (žična ali brezžična tehnologija), ki omogočajo priključitev, ne smejo biti omejena.

Elektronska komunikacijska oprema so pripadajoče naprave elektronskih komunikacijskih omrežij, ki omogočajo elektronske komunikacijske storitve. Med drugim vključujejo komutacijsko ali usmerjevalno opremo ali vse vrste baznih postaj ali električne kabelske sisteme, kadar se uporabljajo za prenos signalov pri izvajanju elektronskih komunikacijskih storitev, vključno z radijsko in televizijsko radiodifuzijo ter kabelsko televizijo in kabelskimi komunikacijami ne glede na vrsto prenesenih informacij.

Elektronska komunikacijska storitev je storitev, ki se navadno izvaja za plačilo in ki obsega v celoti ali pretežno prenos signalov po elektronskih komunikacijskih omrežjih, vključno s telekomunikacijskimi storitvami in prenosnimi storitvami v omrežjih, ki se uporabljajo za radiodifuzijo, ne vključuje pa storitev, ki zagotavljajo ali izvajajo uredniško nadzorovanje vsebine, ki se prenaša prek elektronskih komunikacijskih omrežij ali z elektronskimi komunikacijskimi storitvami, kot tudi ne vključuje storitev informacijske družbe, ki ne obsegajo v celoti ali pretežno prenosa signalov po elektronskih komunikacijskih omrežjih.

Elektronsko komunikacijsko omrežje so prenosni sistemi in, kjer je primerno, komutacijska ali usmerjevalna oprema ter drugi viri, vključno z neaktivnimi omrežnimi elementi, ki omogočajo prenos signalov po žicah, z radijskimi valovi, optičnimi ali drugimi elektromagnetnimi sredstvi, vključno s satelitskimi omrežji, fiksnimi (vodovno in paketno komutiranimi, vključno z internetom) in mobilnimi prizemnimi omrežji, električnimi kabelskimi sistemi, če se uporabljajo za prenos signalov, omrežji, ki se uporabljajo za radijsko in televizijsko radiodifuzijo ter z omrežji kabelske televizije ne glede na vrsto prenesenih informacij.

FWBA (Fixed Wireless Broadband Access) pomeni brezžični dostop do interneta na fiksni lokaciji.

LTE (Long Term Evolution) pomeni mobilno omrežje 4. generacije.

Izvajalec storitve je fizična ali pravna oseba, ki izvaja javno dostopno elektronsko komunikacijsko storitev ali je obvestila pristojni regulativni organ o nameravanem izvajanju javno dostopne elektronske komunikacijske storitve.

Izvajalec ali izvajalka (v nadaljnjem besedilu: izvajalec) univerzalne storitve je fizična ali pravna oseba, ki izvaja univerzalno storitev ali njen del.

Javno komunikacijsko omrežje je elektronsko komunikacijsko omrežje, ki se v celoti ali pretežno uporablja za zagotavljanje elektronskih komunikacijskih storitev dostopnih javnosti, ki omogočajo prenos informacij med omrežnimi priključnimi točkami.

Javna komunikacijska storitev je javno dostopna elektronska komunikacijska storitev.

Javna komunikacijska storitev povezljivosti v širokopasovno komunikacijsko omrežje je javna komunikacijska storitev, ki zagotavlja uporabniško povezljivost s širokopasovnim komunikacijskim omrežjem.

Neto stroški zagotavljanja univerzalne storitve se izračunajo kot razlika med neto stroški izbranega izvajalca, če deluje z obveznostmi izvajanja univerzalne storitve in če deluje brez teh obveznosti, pri tem pa se upošteva koristi, ki jih ima z izvajanjem univerzalne storitve, vključno z nematerialnimi koristmi. Agencija v splošnem aktu podrobneje predpiše način izračuna neto stroškov in nematerialne koristi, ki se upoštevajo pri izračunu neto stroškov zagotavljanja univerzalne storitve. Pri tem mora upoštevati opredeljena izhodišča, navedena v zakonodaji EU, ki urejajo univerzalno storitev.

NRA pomeni nacionalni regulatorni organ (national regulatory authority).

Omrežna priključna točka je fizična točka, na kateri ima naročnik dostop do javnega komunikacijskega omrežja; kadar omrežja vključujejo komutacijo ali usmerjanje, je omrežna priključna točka določena s posebnim omrežnim naslovom, ki je lahko vezan na številko ali ime naročnika.

Operater je operater omrežja oziroma izvajalec storitve. Fizična ali pravna oseba, ki omogoča brezplačen dostop do interneta in pri tem nima pridobitnega namena ter zagotavljanje dostopa do interneta ni del njene pridobitne dejavnosti, ni operater.

Operater omrežja je fizična ali pravna oseba, ki zagotavlja javno komunikacijsko omrežje ali pripadajoče zmogljivosti ali je obvestila pristojni regulativni organ o nameravanem zagotavljanju javnega komunikacijskega omrežja ali pripadajočih zmogljivosti.

Širokopasovno omrežje je javno komunikacijsko omrežje, ki omogoča prenos podatkov z visoko hitrostjo.

Univerzalna storitev je najmanjši nabor storitev določene kakovosti, ki je dostopen vsem končnim uporabnikom v Republiki Sloveniji po dostopni ceni ne glede na njihovo geografsko lego.

Uporabnik ali uporabnica (v nadaljnjem besedilu: uporabnik) je fizična ali pravna oseba, ki uporablja ali zaprosi za uporabo javno dostopne elektronske komunikacijske storitve.



AKOS

ZEKom-1 je Zakon o elektronskih komunikacijah ((Ur. l. RS, št. 109/12 in 110/13, 40/14 – ZIN-B in 54/14 – odl. US; v nadaljevanju: ZEKom-1).

Ostali termini imajo enak pomen kot v ZEKom-1, če iz besedila analize ne izhaja drugače.



1. Uvod

Agencija je z odločbo št. 38243-6/2014/29 z dne 24.11.2014 za dobo dveh (2) let od 2.12.2014 naprej določila izvajalca univerzalne storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostop do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji. Agencija je skladno s 118. členom Zakon o elektronskih komunikacijah (Ur. l. RS, št. 109/12 in 110/13, 40/14 – ZIN-B in 54/14 – odl. US; v nadaljevanju: ZEKom-1), šest mesecev pred potekom veljavnosti odločbe št. 38243-6/2014/29 z dne 24.11.2014 o določitvi izvajalca storitve iz nabora univerzalne storitve, izvedla Analizo storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji za potrebe izvajanja univerzalne storitve. Analiza je bila s predlogoma ohranitve izvajanja predmetnih univerzalnih storitev in imenovanje izvajalca oziroma ne vključitev izvajanja predmetnih univerzalnih storitev in neimenovanje izvajalca dne 22.04.2016 dana v javno posvetovanje. Zainteresirana javnost je podala svoje mnenje o Analizi storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji za potrebe izvajanja univerzalne storitve.

Nadalje ZEKom-1 v 124. členu določa, da mora Agencija preveriti stanje glede prenosne hitrosti, primerne za funkcionalni dostop do interneta. Agencija s splošnim aktom določi prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta, in rok, v katerem jo je potrebno doseči, pri čemer ta rok ne sme biti daljši od dveh let. Prenosna hitrost, ki omogoča širokopasovni dostop, se določi, če širokopasovni dostop že uporablja vsaj polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji. Upošteva se tista prenosna hitrost, ki jo uporablja vsaj 80 odstotkov gospodinjstev z obstoječim širokopasovnim dostopom. Agencija je ugotovila, da polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji že uporablja širokopasovni dostop in je izdelala sledečo Analizo vpliva spremembe prenosne hitrosti z upoštevanjem predvidenih stroškov izvajanja takšne obveznosti.

2. Stanje v EU in Digitalna agenda

Evropska komisija je v marcu leta 2010 sprejela strategijo Evropa 2020¹, naslednico Lizbonske strategije, za spodbujanje gospodarske rasti in z namenom, da bi Evropa postala pametno trajnostno in vključujoče gospodarstvo. Ena izmed glavnih strateških pobud v okviru strategije Evropa 2020 je Digitalna agenda za Evropo. Namenjena je določitvi ključne vloge, ki jo bo morala imeti uporaba informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT), če želi Evropa doseči svoje cilje za leto 2020. Splošni cilj digitalne agende je 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. Dejstvo je, da za močno gospodarsko rast, ustvarjanje delovnih mest in blaginje ter zagotovitev dostopa državljanov do vsebin in storitev, ki jih iščejo, potrebujemo zelo hiter internet. Prav tako je cilj² Agende načrtovati pot, po kateri se bo najbolj izkoristil družbeni in gospodarski potencial IKT, zlasti interneta, ki je nepogrešljiv medij gospodarske in družbene aktivnosti: za sklepanje poslov, delo, igro, komuniciranje in svobodno izražanje. Uspešna izvedba te Agende bo spodbudila inovacije, gospodarsko rast in izboljšave v vsakodnevnem življenju tako državljanov kot podjetij. Bolj razširjena in učinkovitejša raba digitalnih tehnologij bo tako Evropi omogočila, da se spoprime s ključnimi izzivi ter, na primer, z boljšo zdravstveno oskrbo, varnejšimi in učinkovitejšimi rešitvami v prometu, čistejšim okoljem, novimi priložnostmi na področju medijev ter lažjo dostopnostjo do javnih storitev in kulturnih vsebin Evropejcem zagotovi višjo kakovost življenja. Sektor IKT je neposredno odgovoren za 5 % evropskega BDP, pri čemer je njegova tržna vrednost 660 milijard EUR na leto, k celotni rasti produktivnosti pa prispeva mnogo več (20 % neposredno iz sektorja IKT in 30 % iz naložb v IKT). To je posledica visoke ravni dinamike in inovacij, ki je neločljivo povezana s sektorjem, ter vloge razvoja potenciala, ki jo ima sektor pri spreminjanju načina poslovanja v drugih sektorjih. Istočasno pa je postal pomemben tudi družbeni učinek IKT; zaradi dejstva, da internet v Evropi vsakodnevno uporablja skoraj 250 milijonov ljudi in da ima praktično vsak Evropejec svoj mobilni telefon, se je, na primer, spremenil način življenja. Danes ima razvoj visoko hitrostnih omrežij enak revolucionarni učinek, kot ga je pred stoletjem imel razvoj električnih in prometnih omrežij. Z nenehnim razvojem elektronike za široko potrošnjo so ločnice med digitalnimi napravami vedno bolj zabrisane. Storitve prehajajo iz fizičnega v digitalni svet, ki je splošno dostopen prek vseh naprav, od pametnih telefonov, tabličnih in osebnih računalnikov, digitalnih radijskih sprejemnikov do televizijskih sprejemnikov visoke ločljivosti. Po napovedih bodo do leta 2020 digitalne vsebine in aplikacije dostopne skoraj izključno po spletu.

Digitalna agenda torej zastavlja visoke cilje glede širokopasovnih povezav. Vsi državljani EU naj bi imeli do leta 2013 osnovni širokopasovni dostop do interneta, do leta 2020 pa širokopasovni dostop s hitrostjo 30 megabitov na sekundo (Mbit/s), od tega naj bi bila vsaj polovica evropskih gospodinjstev naročena na hitrost 100 Mbit/s. Navedene ukrepe morajo spremljati tudi enotni regulatorni pristopi in njihovo učinkovito izvajanje. To naj bi močno prispevalo h gospodarski rasti Evropske unije, koristi digitalne dobe pa naj bi uživala celotna družba.

Direktiva o univerzalnih storitvah v členu 15. Evropski Komisiji nalaga reden pregled obsega univerzalne storitve, zlasti zato, da bi predlagala Evropskemu parlamentu in Svetu, naj se obseg

¹ Evropa 2020: http://ec.europa.eu/europe2020/index_sl.htm

² Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: **Evropska digitalna agenda**: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:SL:PDF>



spremeni ali na novo opredeli. Ta pregled se opravi z vidika socialnega, ekonomskega in tehničnega razvoja, pri čimer se med drugim upoštevajo mobilnost in podatkovne hitrosti z vidika prevladujočih tehnologij, ki jih uporablja večina naročnikov. Komisija predloži Evropskemu parlamentu in Svetu poročilo o rezultatu predloga.

Do sedaj je Evropska Komisija, v skladu s 15. členom Direktive o univerzalnih storitvah, opravila tri preglede univerzalne storitve, ki jih je objavila v obliki Sporočil Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko – socialnemu odboru in odboru regij o rednem pregledu področja uporabe univerzalne storitve v elektronskih komunikacijskih omrežjih in storitvah, v letih 2006, 2008 in 2011.

Prvo³ poročilo o rezultatu Pregleda obsega univerzalne storitve v skladu s členom 15(2) Direktive o univerzalnih storitvah ni predlagalo nobenih sprememb glede obsega univerzalne storitve in je ugotovilo, da niso izpolnjeni pogoji za vključitev širokopasovnih storitev v obseg univerzalne storitve. Predhodna ugotovitev Komisije o širokopasovnem internetu je namreč bila, da te storitve uporablja le maloštevilna, čeprav hitro rastoča, manjšina evropskih potrošnikov in da dejanski odjem na prebivalca ne izpolnjuje meril uporabe storitev v večini potrošniških primerov. Hkrati pa se je Komisija zavezala, da bo nadaljevala s podrobnim nadzorom vprašanja širokopasovnega dostopa. Pri drugem⁴ rednem pregledu področja uporabe univerzalne storitve v elektronskih komunikacijskih omrežjih in storitvah Komisija ugotavlja, da se je v letih med 2003 in 2007 število širokopasovnih priključkov v EU potrojilo, vendar širokopasovna tehnologija še ni tako razširjena in se ne uporablja tako pogosto, da bi se upoštevala kot univerzalna storitev, a se vseeno temu hitro približuje. Komisija predvideva, da že v kratkem ozki pas ne bo več zadostoval za »funkcionalen dostop do interneta« in sklone, da je treba položaj še naprej spremljati. Komisija sicer opozarja tudi, da bodo še naprej obstajala geografska območja, kjer trg v upravičenem časovnem obdobju ne bo mogel zagotavljati storitev. S širitvijo širokopasovnega dostopa in vedno pogostejšega prenosa družbenih in gospodarskih procesov na internet, bo »izključitev« informacij v prihodnosti zelo pomembna. Zaradi prisotnosti te problematike je bila premostitev digitalnega razkoraka določena za eno od političnih prednostnih nalog v okviru pobude i2010. Dostop do širokopasovnih komunikacij ni nujen le zaradi doseganja konkurenčnosti in gospodarske rasti, ampak tudi kot prednostni cilj pri doseganju blaginje potrošnikov in digitalni vključitvi. Sporočilo zopet ni prineslo konkretnih navodil oziroma smernic, temveč so bila v njem razmišljanja o prihodnji vlogi univerzalne storitve pri zagotavljanju elektronskih komunikacijskih storitev, predvsem pa podlaga in zaveza Komisije za razpravo o številnih vprašanjih z zainteresiranimi stranmi. Med njimi tudi o pomenu, ki ga imajo podatkovne komunikacije s podatkovnim prenosom, ki zadošča za funkcionalen dostop do interneta, v luči preučitve veljavne obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve. V tretjem⁵ sporočilu Komisija poroča o rezultatih posvetovanja o načelih univerzalne storitve v elektronskih komunikacijah, ki je potekalo od marca do

³ Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: **Poročilo o rezultatu Pregleda obsega univerzalne storitve v skladu s členom 15(2) Direktive 2002/22/ES:** <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0163:FIN:SL:PDF>

⁴ Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij **o drugem rednem pregledu področja uporabe univerzalne storitve v elektronskih komunikacijskih omrežjih in storitvah v skladu s členom 15 Direktive 2002/22/ES:** <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0572:FIN:SL:PDF>

⁵ Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru: **univerzalna storitev v e-komunikacijah: poročilo o rezultatih javnega posvetovanja in tretjem rednem pregledu obsega v skladu s članom 15 Direktive 2002/22/ES:** <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0795:FIN:SL:PDF>



maja 2010. Poročilo vsebuje tudi tretji redni pregled obsega univerzalne storitve v skladu s členom 15. Direktive o univerzalni storitvi 2002/22/ES. Poleg tega vsebuje tudi nekatera razmišljanja o ukrepih, ki jih morajo sprejeti države članice pri izvajanju Direktive o univerzalni storitvi. Medtem ko je Direktiva o univerzalni storitvi iz leta 2002 omejila »funkcionalni dostop do interneta« na ozkopasovne hitrosti, je telekomunikacijskih sveženj iz leta 2009 državam članicam zagotovil prožnost, da po potrebi na nacionalni ravni določijo podatkovne hitrosti, med katere spadajo tudi širokopasovne hitrosti. Nekatere države⁶ so sprejele zakonodajo, s katero so širokopasovne povezave vključile v nacionalno obveznost zagotavljanja univerzalne storitve. Države članice morajo torej zagotoviti, da imajo vsi končni uporabniki na fiksni lokaciji dostop do govornih in podatkovnih komunikacij, vključno s »funkcionalnim dostopom do interneta« pri čemer morajo čim bolj zmanjšati izkrivljanje trga. Komisija je tudi sicer, v skladu z zasledovanjem ciljev Digitalne agende za Evropo, septembra 2010 sprejela »širokopasovni sveženj« ukrepov, sestavljen iz: i) sporočila⁷ o širokopasovnih povezavah, ki določa okvir za ukrepanje in predloge za uresničevanje ciljev za države članice; ii) priporočila o omrežjih NGA⁸, ki določa regulativne smernice za spodbujanje pravne varnosti ter s tem tudi zasebnih naložb; in iii) predloga za večletni program za politiko radio frekvenčnega spektra⁹, ki naj bi izboljšal usklajevanje in upravljanje spektra v EU ter tako spodbudil rast brezžičnih širokopasovnih omrežij. Nadalje Komisija meni, da enotno izvajanje obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve zahteva skladen pristop pri merilih za določitev »funkcionalnega dostopa do interneta« pri širokopasovnih hitrostih, mehanizmu za določitev ponudnikov, financiranju in ukrepih za invalidne končne uporabnike. Sklepna ugotovitev Komisije v tretjem poročilu je, da v skladu z načelom subsidiarnosti telekomunikacijski sveženj iz leta 2009 državam članicam omogoča prožnost pri določanju ustrezne širokopasovne hitrosti za omrežne povezave, ki glede na nacionalne razmere zagotavljajo »funkcionalen dostop do interneta«. Osnovni širokopasovni dostop je lahko zato del obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve na nacionalni ravni v utemeljenih primerih, zlasti ko tržne sile in drugi instrumenti politike ter finančni instrumenti ne prispevajo k univerzalni širokopasovni pokritosti. Države članice lahko dostop do širokopasovnih povezav vključijo v obseg nacionalne obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve, vendar do tega niso obvezane. Pomen širokopasovnega dostopa za evropske državljane se še vedno povečuje, zato bo Komisija pri naslednjem pregledu obsega univerzalne storitve spremljala razvoj trga širokopasovnih storitev tudi v njegovem družbenem kontekstu.

Komisija je februarja 2013 predstavila novi predlog nezavezujočega priporočila o implementaciji univerzalne storitve za digitalno družbo, ki za razliko od prejšnjega predloga iz leta 2011 še manj natančno predpisuje, kar je sprožilo odpor pri državah članicah. Komisija je v predlogu omilila kriterije za odločitev, ali naj se širokopasovna hitrost vključi kot obveznost zagotavljanja univerzalne storitve.

⁶ Seznam držav je objavljen v 7. poglavju v tem dokumentu

⁷ Sporočilo Komisije Evropskemu parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru: **Evropske širokopasovne povezave: naložbe v rast, ki jo poganja digitalizacija**: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0472:FIN:SL:PDF>

⁸ Priporočilo komisije z dne 20. september 2010 o **reguliranem dostopu do dostopovnih omrežij naslednje generacije (NGA)**: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:251:0035:0048:SL:PDF>

⁹ Predlog sklepa Evropskega parlamenta in Sveta o **uvredbi prvega programa za politiko radiofrekvenčnega spektra**: http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com%282010%290471_/com_com%282010%290471_sl.pdf



Predlog je zopet naletel na kritike BEREC-a, ki mu v svoji izjavi¹⁰ za javnost očita tehnične pomanjkljivosti, predvsem pri določanju vključitve širokopasovnega dostopa v obveznost univerzalne storitve. Predlog, namesto konkretnih podatkovnih hitrosti, govori o hitrosti, ki omogoča aktivno participacijo v digitalni družbi in o hitrosti, ki jo uporablja večina končnih uporabnikov. V začetku oktobra 2013 je Odbor za industrijo, raziskave in energetiko (ITRE) v poročilu o izvajanju regulativnega okvira za elektronska komunikacijska omrežja (2013/2080(INI)) zapisal mnenje, da se vključi obveznost omogočanja širokopasovne internetne povezave po pošteni ceni, da bi tako upoštevali nujno potrebo po zmanjšanju digitalnega razkoraka, in v ta namen ublažijo omejitve zaradi smernic glede državne pomoči. Evropska komisarka za digitalno agendo Neelie Kroes je 24. oktobra 2013 na plenarnem zasedanju v Evropskem parlamentu v razpravi zagotovila, da bodo vsekakor preučili možnost vključitve širokopasovne hitrosti v obveznost univerzalne storitve. Evropska Komisija že intenzivno dela na četrtem rednem pregledu, ki pa v času analize še ni bil objavljen.

¹⁰ Brief note on the European Commission's Draft Recommendation on implementing universal service for digital society: http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/opinions/1221-brief-note-on-the-european-commissions-draft-recommendation-on-implementing-universal-service-for-digital-society



AKOS

AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA
OMREŽJA IN STORITVE
REPUBLIKE SLOVENIJE

3. Umestitev univerzalne storitve v strateški kontekst razvoja širokopasovnih komunikacij Digitalna Slovenija 2020

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport je sredi leta 2016 objavilo Strategijo razvoja informacijske družbe in Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do 2020¹¹ (v nadaljevanju: Načrt razvoja). V teh dokumentih je načrtovano, da bo konec leta 2020 96 % gospodinjstev v Sloveniji imelo zagotovljen dostop do interneta s hitrostjo proti uporabniku v višini 100 Mbit/s, preostali 4 % gospodinjstev pa bo imelo zagotovljen dostop do interneta s hitrostjo k uporabniku v višini 30 Mbit/s.

Za pokrivanje belih lis Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do 2020 predvideva javno zasebno partnerstvo. Skupna vrednost zasebnih in javnih sredstev za pokrivanje belih lis je 145 mio EUR, od tega bo državna pomoč iz različnih virov znašala skupaj 72,5 mio EUR, kar predstavlja polovico načrtovanih sredstev. Na območjih, na katerih obstaja komercialni interes, bo vloženih dodatnih 292,5 mio EUR zasebnih sredstev. Dodatnih javnih sredstev na območjih, na katerih obstaja komercialni interes, ne bo. Celotna vlaganja javnih in zasebnih sredstev do konca leta 2020 bodo tako v Sloveniji dosegla 365 mio EUR¹².

V skladu s prvim odstavkom 118. člena ZEKom-1 Agencija določi izvajalca univerzalne storitve za dobo 5 let. Agencija s sedanjimi aktivnostmi vodi postopek za izbiro izvajalca univerzalne storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji za obdobje 2017-2022.

Agencija je izdelala analizo univerzalne storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji za ugotovitev ali je ta storitev iz nabora univerzalne storitve takšna, da je potrebno za njo še vedno določiti izvajalca te storitve, št. 38243-5/2016/1. V postopku javne razprave nihče ni izrazil stališča, da navedene storitve ni več potrebno zagotavljati kot del univerzalne storitve in posledično določiti izvajalca le te, je pa bil s strani operaterjev izpostavljen vidik, da ni ekonomsko upravičeno spreminjati hitrosti funkcionalnega dostopa do interneta na fiksni lokaciji v okviru univerzalne storitve, saj bi bila predpisana hitrost v skladu s 124. členom ZEKom-1, precej višja od obstoječe, hkrati pa veliko nižja tudi od obeh ciljnih hitrosti širokopasovnega dostopa do interneta, ki ju predvideva Digitalna Slovenija 2020. Uvedba funkcionalnega dostopa do interneta v skladu s sedaj veljavno zakonodajo po mnenju operaterjev zahteva velike investicije, ki bodo že konec leta 2020 nerelevantne in ne bodo več prinašale prihodkov.

Agencija se tega dejstva zaveda, hkrati pa je zagotovitev funkcionalnega dostopa do interneta na fiksni lokaciji po hitrosti, ki jo zahteva ZEKom-1, njena obveznost. 124. člen ZEKom-1 namreč določa, da Agencija s splošnim aktom določi prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta, in rok, v katerem jo je potrebno doseči, pri čemer ta rok ne sme biti daljši od dveh let. Po poteku tega

¹¹ Digitalna Slovenija 2020

http://www.mizs.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_informacijsko_druzbo/digitalna_slovenija_2020/

¹² Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do 2020, poglavje 9.1, tabela 2.



roka, Agencija ponovno preveri okoliščine, ki so pripeljale do določitve prenosne hitrosti, in po potrebi s splošnim aktom določi novo prenosno hitrost.

Sedaj veljavna hitrost funkcionalnega dostopa do interneta v okviru univerzalne storitve je bila določena leta 2006 in znaša 28.8 kbit/s¹³. Hitrost je tako nizka, da po njej ni več praktično nobenega povpraševanja. Navedena hitrost tudi ne zadošča več za večino sodobnih spletnih storitev, oziroma je njihovo delovanje bistveno degradirano.

Agencija je o tem zaprosila tudi za usmeritev Direktorat za informacijsko družbo z dopisom št. 38243-5/2016/4, z dne 23.6.2016.

¹³ <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=2006111&stevilka=4694>

4. Pravna podlaga

V letu 2002 je bil sprejet regulativni okvir za zagotavljanje elektronskih komunikacijskih storitev in omrežij v Evropski uniji, v okviru katerega so bile sprejete naslednje direktive:

- Direktiva 2002/19/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki ureja dostop do in medomrežno povezovanje elektronskih komunikacijskih omrežij in povezanih zmogljivosti (UL L 108/7, 24.04.2002, v nadaljevanju **Direktiva o dostopu**);
- Direktiva 2002/20/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki uskladi pravila za odobritev zagotavljanja elektronskih komunikacijskih omrežij in izvajanjem elektronskih komunikacijskih storitev (UL L 108/21, 24.4.2002, v nadaljevanju **Direktiva o odobritvi**);
- Direktiva 2002/21/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki določi skupni okvir za ureditev elektronskih komunikacijskih omrežij in storitev (UL L 108/33, 24.4.2002, v nadaljevanju **Okvirna direktiva**);
- Direktiva 2002/22/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki določi pravice uporabnikov glede elektronskih komunikacijskih omrežij in storitev (UL L 108/51, 24.4.2002, v nadaljevanju **Direktiva o univerzalnih storitvah**);
- Direktiva 2002/58/ES Evropskega parlamenta in Sveta, ki ureja področje obdelave osebnih podatkov in varstvo zasebnosti na področju elektronskih komunikacij (UL L 201/37 z dne 31.7.2002; v nadaljevanju **Direktiva o zasebnosti in varstvu osebnih podatkov**).

Oktober 2004 sta Evropski parlament in Svet sprejela uredbo, ki ureja sodelovanje med nacionalnimi organi, ki so odgovorni za izvrševanje zakonodaje o varstvu potrošnikov:

- Uredba (ES) št. 2006/2004 Evropskega parlamenta in Sveta, ki ureja sodelovanje med nacionalnimi organi, odgovornimi za izvrševanje o varstvu potrošnikov (UL L 364/1 z dne 9.12.2004; v nadaljevanju **Uredba o sodelovanju na področju varstva potrošnikov**).

Novembra 2009 sta Evropski parlament in Svet sprejela reformo regulatornega okvirja za elektronske komunikacije iz leta 2002. Nov regulatorni paket je sestavljen iz dveh direktiv in ene uredbe:

- Direktiva 2009/140/ES Evropskega parlamenta in Sveta ("Better Regulation Directive" – **Direktiva o boljši regulaciji**), ki dopolnjuje direktive 2002/21/EC (*Okvirna direktiva*), 2002/19/EC (*Direktiva o dostopu*) in 2002/20/EC (*Direktiva o odobritvi*);
- Direktiva 2009/136/ES ("Citizens' Rights Directive" – **Direktiva o pravicah državljanov**), ki dopolnjuje direktivi 2002/22/EC (*Direktiva o univerzalnih storitvah*) in 2002/58/ES (*Direktiva o zasebnosti in elektronskih komunikacijah*) ter uredbo 2006/2004 (*Uredba o sodelovanju na področju varstva potrošnikov*);



- Uredba 2009/1211, ki ustanavlja "Body of European Regulators for Electronic Communications" (BEREC).

Nov regulatorni paket znatno spreminja direktive iz leta 2002 in vzpostavlja BEREC oz. Body of European Regulators for Electronic Communications, kot telo evropskih regulatorjev elektronskih komunikacij, ki zagotavlja primeren mehanizem za spodbujanje sodelovanja in usklajevanja med nacionalnimi regulatornimi organi in Evropsko komisijo, z namenom spodbujanja razvoja notranjega trga za elektronska komunikacijska omrežja in storitve.

Citirane direktive so bile v slovenski pravni red implementirane z ZEKom-1). ZEKom-1 ureja pogoje za zagotavljanje elektronskih komunikacijskih omrežij in za izvajanje elektronskih komunikacijskih storitev. Agencija na podlagi ZEKom-1 ter njegovih podzakonskih aktov zagotavlja pogoje za učinkovito konkurenco s tem pa omogoča enakopravno delovanje operaterjev na trgu elektronskih komunikacij.

Spremembe regulativnega okvira iz leta 2009 neposredno ne spreminjajo nabora univerzalne storitve in neposredne vključitve širokopasovnega dostopa v nabor univerzalne storitve ne dopuščajo. Tako je v okviru univerzalne storitve končnemu uporabniku na razumno zahtevo še vedno treba zagotoviti priključitev na javno komunikacijsko omrežje in dostop do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji, tako da mu je med drugim zagotovljena prenosna hitrost, primerna za funkcionalen dostop do interneta. Prenosna hitrost ni določena z zakonodajo Skupnosti, saj je državam članicam prepuščena prožnost ob upoštevanju posebnih razmer na nacionalnih trgih (npr. pasovne širine, ki jih naročniki najpogosteje uporabljajo, in tehnična izvedljivost). Pri tem ne sme priti do izkrivljanja trga. Poleg tega je hitrost, s katero posamezni uporabnik dostopa do interneta, odvisna od številnih dejavnikov, vključno z internetno povezljivostjo ponudnika in tudi s posamezno aplikacijo, za katero je priključek uporabljen. Podatkovna hitrost je odvisna od zmogljivosti naročnikove terminalske opreme in tudi od priključka. Glede na navedeno direktive ob upoštevanju določenih kriterijev prepuščajo državam članicam določeno fleksibilnost glede vprašanja, ali je možno preko določitve prenosne hitrosti, ki je primerna za funkcionalen dostop do interneta, v okviru univerzalne storitve končnim uporabnikom zagotoviti tudi širokopasovni dostop.

Direktiva o pravicah državljanov niti ne dovoljuje niti prepoveduje pogojev, ki jih določijo ponudniki javno dostopnih elektronskih komunikacij in storitev, ki končnim uporabnikom omejujejo dostop do storitev in aplikacij oziroma njihovo uporabo, če to dovoljuje nacionalna zakonodaja in je v skladu z zakonodajo Skupnosti, vendar pa določa obveznost dajanja informacij o teh pogojih. Nacionalni ukrepi glede dostopa končnih uporabnikov do storitev in aplikacij ali njihove uporabe prek elektronskih komunikacijskih omrežij morajo spoštovati temeljne pravice in svoboščine fizičnih oseb, vključno glede zasebnosti in predpisanega postopka, v skladu s 6. členom Evropske konvencije o varstvu človekovih pravic in temeljnih svoboščin.

Pri zagotavljanju dostopa na fiksni lokaciji Direktiva o pravicah državljanov določa, da mora zagotovljena priključitev podpirati govorne, faksimile in podatkovne komunikacije z dovolj velikimi podatkovnimi hitrostmi, da omogočajo funkcionalen dostop do interneta, pri čemer se upoštevajo prevladujoče tehnologije, ki jih uporablja večina naročnikov, in tehnična izvedljivost.



Posvetovanje z zainteresiranimi strankami Direktiva o pravicah državljanov ureja tako, da države članice zagotovijo, da nacionalni regulativni organi, kolikor je to primerno, upoštevajo stališča končnih uporabnikov, potrošnikov (predvsem potrošnikov invalidov), proizvajalcev in podjetij, ki zagotavljajo elektronska komunikacijska omrežja in/ali storitve, o vprašanjih v zvezi z vsemi pravicami končnih uporabnikov in potrošnikov glede javno dostopnih elektronskih komunikacijskih storitev, zlasti, kadar imajo pomemben vpliv na trg.

Skladno s 124. členom ZEKom-1 Agencija s splošnim aktom določi prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta in rok v katerem jo je potrebno doseči. V prvi fazi mora Agencija ugotoviti ali v Republiki Sloveniji vsaj polovica gospodinjstev že uporablja širokopasovni dostop. Nato mora izdelati analizo vpliva sprememb prenosne hitrosti, vključno s finančnimi vidiki oziroma predvidenimi stroški izvajanja takšne obveznosti. Pri tem je posebej pomemben vpliv geografskih okoliščin na stroške zagotavljanja univerzalne storitve (velike geografske razlike pomenijo na eni strani urbana področja z bogato infrastrukturo, na drugi strani pa podhranjena ruralna področja).

Upoštevati je namreč potrebno, da obveznost zagotavljanja širokopasovnega dostopa lahko povzroči veliko in neupravičeno breme za izvajalca univerzalne storitve.

V izračun neto stroškov obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve širokopasovnega dostopa je potrebno ustrezno vključiti stroške in prihodke, kot tudi nematerialne koristi, ki izhajajo iz zagotavljanja zadevne storitve. Visoki stroški kljub ustreznim prihodkom lahko povzročijo neto stroške, ki dejansko pomenijo neupravičeno breme za izvajalca univerzalne storitve, kar posledično, po presoji in ugotovitvi Agencije, lahko privede do upravičenosti izvajalca univerzalne storitve do nadomestila iz kompenzacijskega sklada, v katerega prispevajo vsi operaterji, ki delujejo na območju Republike Slovenije in imajo prihodek iz zagotavljanja javnih komunikacijskih omrežij oziroma izvajanja javnih komunikacijskih storitev višji od dveh milijonov evrov.

Glede na izsledke opravljene in javno objavljene analize Agencija odloči, ali so podane okoliščine, ki omogočajo naložitev prenosne hitrosti, ki omogoča širokopasovni dostop, v okviru univerzalne storitve. Agencija prenosno hitrost, ki je rezultat upoštevanja navedenih kriterijev in izsledkov analize, določi s splošnim aktom.

Po preteku roka za uveljavitev prenosne hitrosti primerne za funkcionalen dostop do interneta, Agencija ponovno preveri okoliščine, ki so pripeljale do določitve prenosne hitrosti, in po potrebi s splošnim aktom določi novo prenosno hitrost.

5. Metodologija

V nadaljevanju Agencija opisuje postopek zbiranja podatkov. Podatke za prvi kriterij določitve prenosne hitrosti primerne za funkcionalen dostop do interneta (2. odstavek 124. Člena ZEKom-1), ki pravi, da lahko Agencija določi: *»prenosno hitrost, ki omogoča širokopasovni dostop, če širokopasovni dostop že uporablja vsaj polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji,«* je Agencija pridobila od operaterjev elektronskih komunikacij v Sloveniji, ki četrtletno poročajo o razvoju trga elektronskih komunikacij.

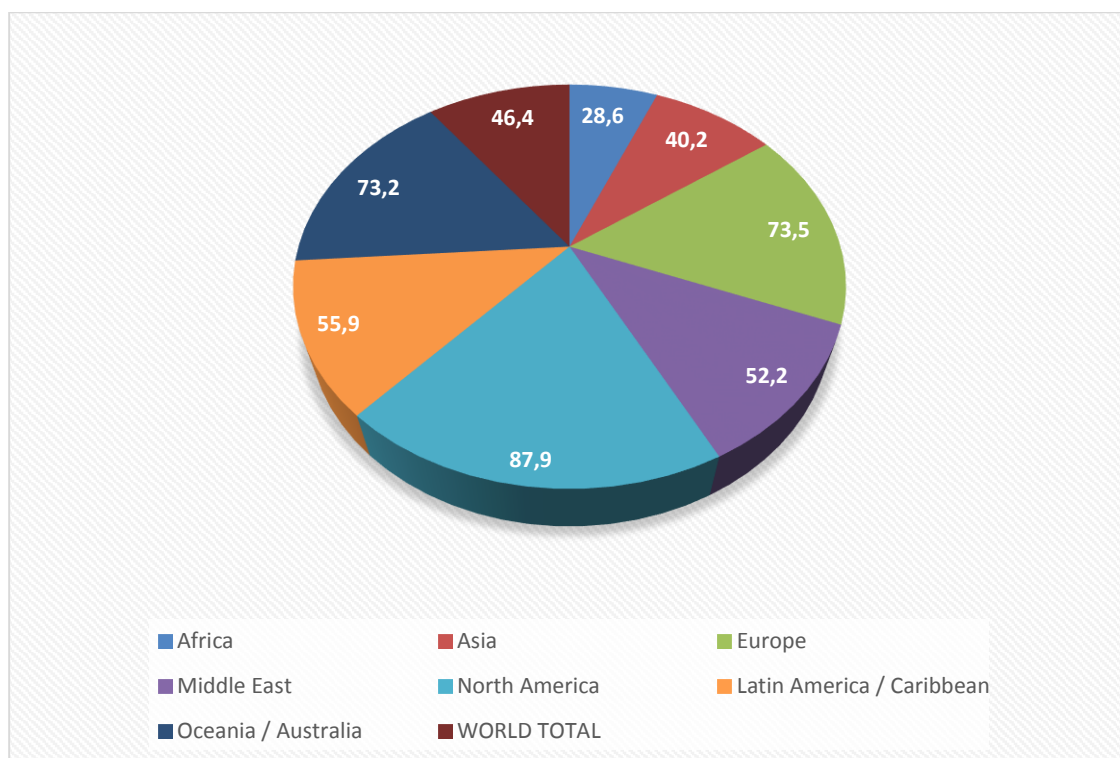
Podatke za drugi kriterij, ki pravi, da se prenosna hitrost: *»določi tako, da se upošteva tisto prenosno hitrost, ki jo uporablja vsaj 80 odstotkov gospodinjstev z obstoječim širokopasovnim dostopom,«* pa je Agencija zbrala s posebnim vprašalnikom, ki ga je Agencija vsem operaterjem, ki ponujajo storitev širokopasovnih priključkov na maloprodajnem trgu, posredovala na dan 17.3.2016. Vprašalnik se je nanašal na podatke na dan 29.2.2016, rok za oddajo vprašalnika je bil 18.4.2016. Z njim je želela Agencija ugotoviti:

- število aktivnih širokopasovnih priključkov lastnih končnih uporabnikov operaterjev po hitrostih k uporabniku (download speed),
- število priključkov na lastnem dostopovnem omrežju operaterjev po največji možni hitrosti k priključni točki (download speed), ki jo omogoča njihovo obstoječe fiksno širokopasovno omrežje in
- povprečne stroške nadgradnje operaterjev na priključek na predpostavljene nove zmogljivosti.

6. Delež uporabnikov interneta glede na svetovno populacijo

Preden Agencija predstavi pregled stanja po državah EU je smiselno preveriti statistike o internetu na svetovni ravni in pridobiti lažji vpogled v celotno sliko pomembnosti internetnega medija ter njegovi izjemni rasti uporabe. Na spletni strani svetovne internetne statistike¹⁴ je objavljen podatek o stopnji penetracije interneta glede na svetovno populacijo, ki je na dan 30.11.2015 znašala 46,4 %. Najvišjo stopnjo penetracije imajo v Severni Ameriki, le-ta znaša 87,9 %, v Evropi 73,5 %, medtem ko je v Afriki stopnja penetracije le 28,6 %, kjer so sicer v letih 2000-2015 zaznali rast odstotka uporabnikov interneta za 7.231,3 %. Z nizko stopnjo penetracije uporabnikov interneta se soočata še regiji Srednji vzhod 52,2 % in Azija 40,2 %, vendar je tudi pri omenjenih regijah opaziti visok odstotek rasti. Vsem svetovnim regijam je skupna hitra rast deleža uporabnikov interneta od leta 2013 do 2015.

Graf 1: Penetracija uporabnikov interneta po svetovnih regijah. (vir: Internet World stats)



¹⁴ Podatki o uporabi interneta so pridobljeni iz različnih kredibilnih virov, kot so ITU, Nielsen Online, GfK, regulatorji, ipd.

7. Pregled stanja dostopa in uporabe interneta po državah Evropske unije

Širokopasovne tehnologije veljajo za pomembne, ko merimo dostop do interneta in uporabo slednjega, saj uporabnikom omogočajo hiter prenos velikih količin podatkov in ohranjajo dostopne vode odprte. Vzpostavitev širokopasovnih storitev velja za ključni pokazatelj na področju oblikovanja politik IKT. Vseprošen dostop do interneta s širokopasovnimi povezavami velja za nujnega za razvoj naprednih storitev na internetu, kot so e-poslovanje, e-uprava ali e-učenje. Najpogosteje uporabljena tehnologija za dostop do interneta je širokopasovni dostop, medtem ko se klicni dostop po navadni ali ISDN-telefonski liniji le še redko uporablja. Širokopasovni dostop vključuje digitalne naročniške vode (DSL) in uporablja tehnologijo, ki prenaša podatke z veliko hitrostjo. Širokopasovne linije so opredeljene kot tiste, ki imajo višjo zmogljivost kot ISDN, kar pomeni enako ali več kot 144 kbit/s. Razširjenost širokopasovnega dostopa do interneta je eden glavnih kazalcev razvitosti trga elektronskih komunikacij.

7.1 Dostop do interneta

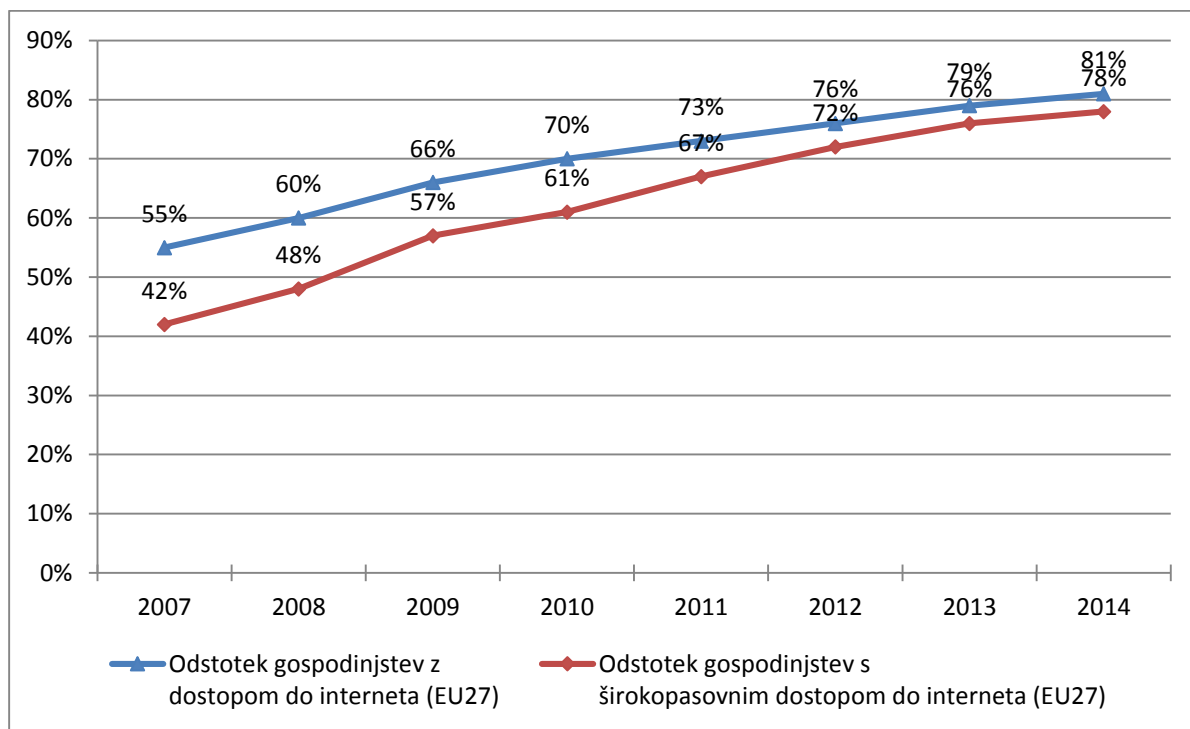
V zadnjih letih je IKT postal splošno dostopen širši javnosti po dosegljivosti in ceni. Prag je bil presežen leta 2007, ko je večina 55 % gospodinjstev¹⁵ v EU-27 imela dostop do interneta. Ta delež je še naprej naraščal in leta 2014 dosegel 81 %, kar je za 2 odstotni točki več kot leta 2013. Razširjen in cenovno dosegljiv širokopasovni dostop je eden od načinov za spodbujanje na znanju temelječe informirane družbe. V vseh državah članicah EU je bil širokopasovni internet daleč najbolj razširjena oblika internetnega dostopa, ki ga je leta 2014 uporabljalo 78 % gospodinjstev v EU-27, kar je za 36 odstotnih točk več kot leta 2007, kar je prikazano v grafu 2.

Izjemno pomemben je podatek, da se razlika med odstotkom gospodinjstev z dostopom do interneta in odstotkom gospodinjstev s širokopasovnim dostopom do interneta bistveno zmanjšuje. V letu 2007 je razlika znašala 13 odstotnih točk, medtem ko v letu 2014 razlike skoraj ni več. Ugotavljamo torej, da večina gospodinjstev z dostopom do interneta že uporablja širokopasovni internet, kot najbolj razširjeno obliko internetnega dostopa.

¹⁵Raziskovanje o gospodinjstvih zajema gospodinjstva z najmanj enim članom v starostni skupini od 16 do 74 let. Dostop do interneta v gospodinjstvih se nanaša na odstotek gospodinjstev, ki imajo dostop do interneta, tako da bi vsak član gospodinjstva lahko uporabljal internet doma, če bi to želel, čeprav le za pošiljanje elektronske pošte (vir: Eurostat).



Graf 2: Odstotek gospodinjstev z dostopom do interneta in s širokopolasovnim dostopom do interneta v EU-28. (vir: Eurostat)



Največji delež 96,8 % gospodinjstev z dostopom do interneta leta 2015 je bil zajet v Luksemburgu in na Nizozemskem 96,0 %, kot je razvidno iz tabele 2. Tudi podatki za Dansko, Finsko, Švedsko in Združeno kraljestvo pa kažejo, da je imelo leta 2015 dostop do interneta najmanj devet od desetih gospodinjstev. Najnižja stopnja dostopa do interneta med državami članicami EU je bila zajeta v Bolgariji 59,1 %.

Slovenija ima od evropskega povprečja nižji odstotek gospodinjstev, ki imajo dostop do interneta, ravno tako je pod evropskim povprečjem tudi pri širokopolasovnem dostopu do interneta.



Tabela 1: Odstotek gospodinjstev z dostopom do interneta in s širokopasovnim dostopom do interneta po državah članicah EU v letu 2015. (vir: Digital Agenda Scoreboard), *podatek je za leto 2014.

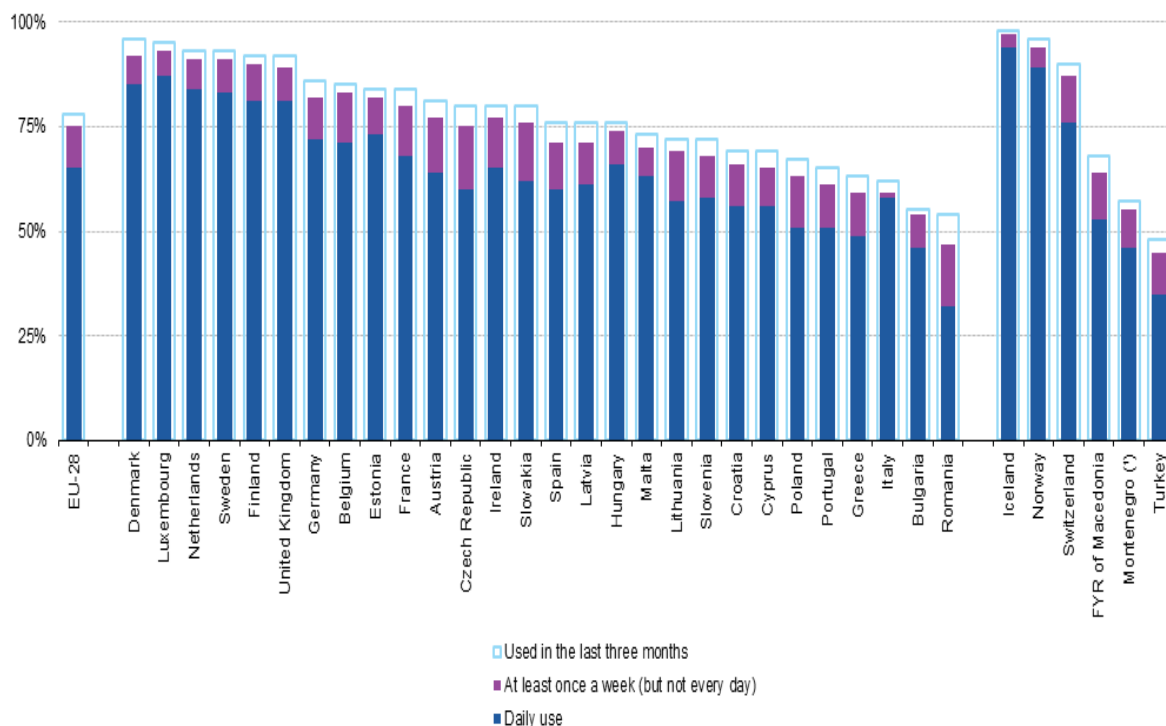
	Odstotek gospodinjstev z dostopom do interneta	Odstotek gospodinjstev s širokopasovnim dostopom do interneta
Islandija*	96,5 %	92,7 %
Nizozemska	96,0 %	94,0 %
Luksemburg	96,8 %	95,1 %
Norveška	96,6 %	91,1 %
Danska	91,7 %	84,2 %
Švedska	91,0 %	83,0 %
Finska	89,9 %	89,5 %
Združeno Kraljestvo	91,8 %	89,9 %
Nemčija	90,3 %	87,8 %
Irska	84,9 %	82,7 %
Francija	82,6 %	76,1 %
Avstrija	82,4 %	80,9 %
Belgija	81,8 %	79,2 %
Malta	81,9 %	81,7 %
EVROPSKA UNIJA - 28	82,6 %	79,9 %
Slovaška	79,5 %	77,6 %
Estonija	87,7 %	86,9 %
SLOVENIJA	77,6 %	77,6 %
Poljska	75,8 %	71,0 %
Latvija	76,0 %	74,4 %
Madžarska	75,6 %	74,9 %
Španija	78,7 %	77,8 %
Hrvaška	76,7 %	75,8 %
Češka Republika	79,0 %	76,0 %
Italija	75,4 %	74,3 %
Ciper	71,2 %	71,2 %
Litva	68,3 %	67,3 %
Portugalska	70,2 %	68,5 %
Romunija	67,7 %	65,3 %
Grčija	68,1 %	58,8 %
Bolgarija	59,1 %	50,8 %

7.2 Uporaba interneta

Na začetku leta 2014 je internet uporabljalo (vsaj enkrat v treh mesecih pred datumom raziskave) nekaj več kot tri četrtine 78 % vseh posameznikov v EU-28, starih od 16 do 74 let. Internet je uporabljalo najmanj devet od desetih posameznikov na Danskem, v Luksemburgu, na Nizozemskem, Švedskem, Finskem in v Združenem kraljestvu. V primerjavi s tem sta ga uporabljali manj kot dve tretjini vseh posameznikov, starih od 16 do 74 let, na Portugalskem, v Grčiji, Italiji, Bolgariji in Romuniji.



Graf 3: Pogostost uporabe interneta, 2014 (% posameznikov, starih od 16 do 74 let)

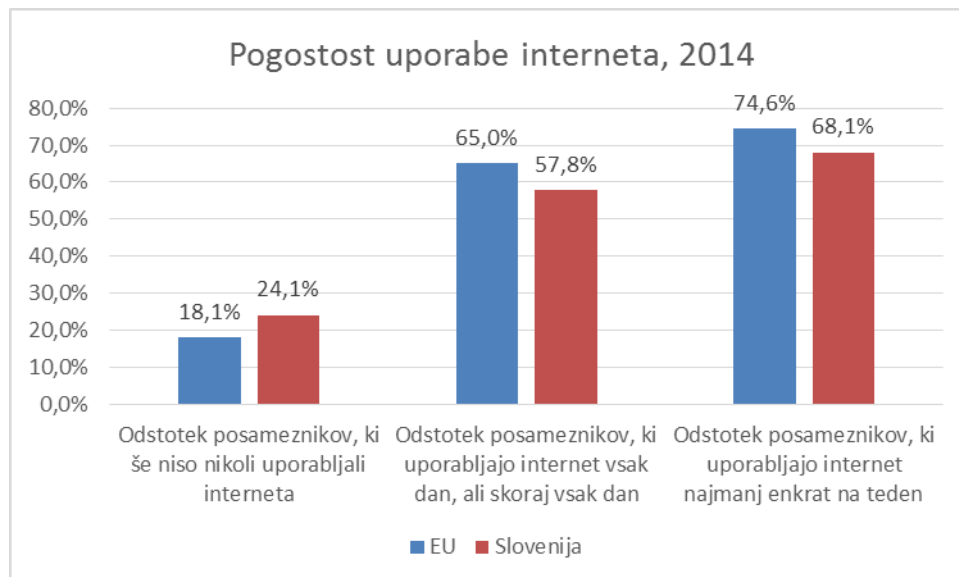


(*) 2012.

Source: Eurostat (online data codes: isoc_ci_ifp_iu and isoc_ci_ifp_fu)

Sicer že navedeno, raziskovanje o gospodinjstvih, kot jih definira Eurostat in uporablja tudi portal Digital Agenda Scoreboard, zajema gospodinjstva z najmanj enim članom v starostni skupini od 16 do 74 let. Uporabniki interneta so opredeljeni kot vsi posamezniki v starosti od 16 do 74 let, ki so uporabljali internet v treh mesecih pred raziskovanjem. Redni uporabniki interneta pa so posamezniki, ki so uporabljali internet v povprečju najmanj enkrat tedensko v treh mesecih pred raziskovanjem. Slovenija je z 68,1 % pod povprečjem Evropske unije pri odstotku posameznikov, ki uporabljajo internet najmanj enkrat na teden (prikazano v grafu 4). Prav tako je Slovenija z 57,8 % pod povprečjem Evropske Unije pri odstotku posameznikov, ki internet uporabljajo redno ali skoraj vsak dan. Pri odstotku posameznikov, ki niso še nikoli uporabljali interneta, Slovenija dosega višji odstotek 24,1 % od povprečja Evropske unije, ki znaša 18,10 %. Ugotovimo lahko, da se v letu 2014 Slovenija giblje v skladu s trendom povprečja drugih evropskih držav oziroma z rahlim negativnim odstopanjem.

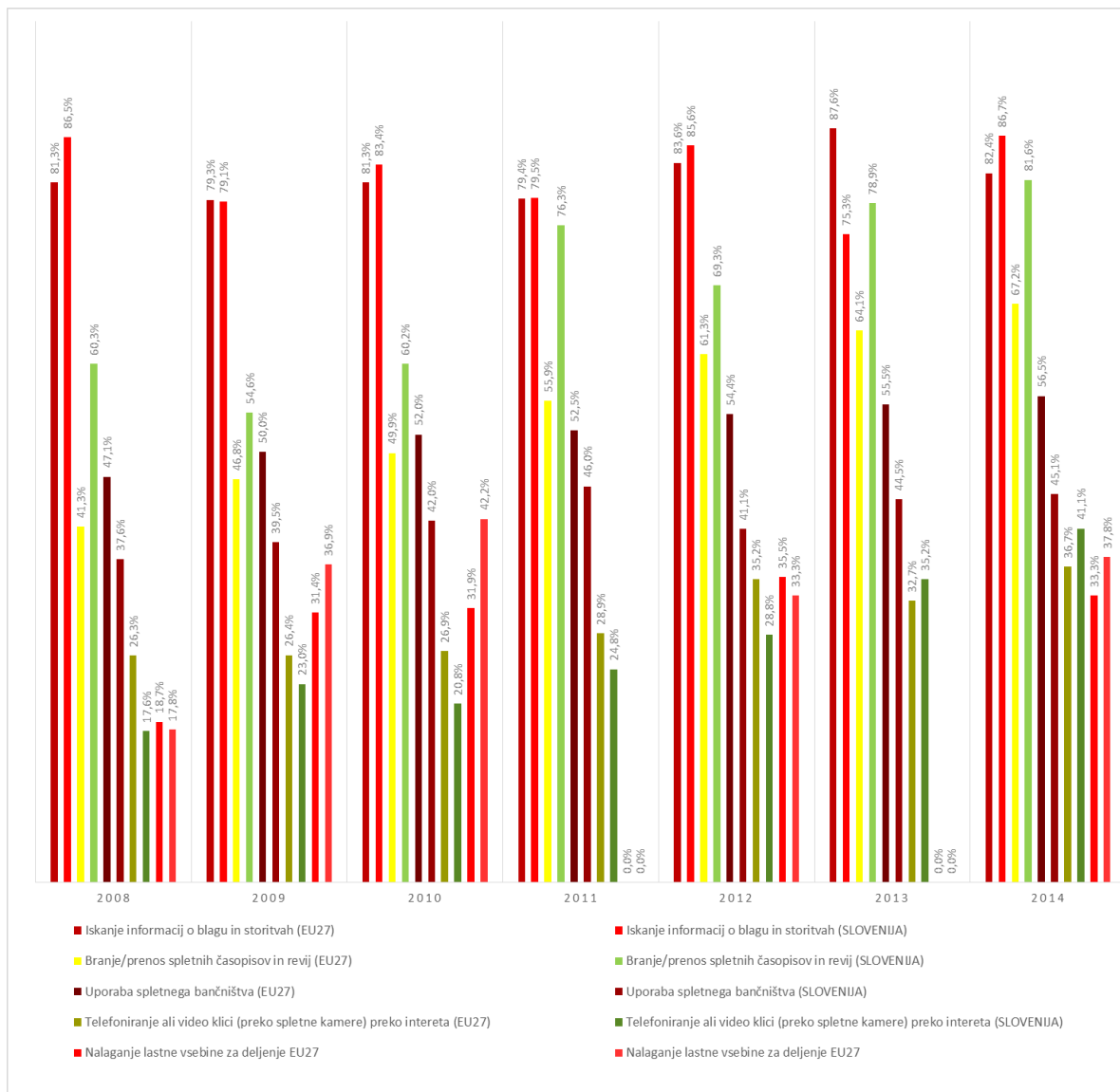
Graf 4: Frekvenca uporabe interneta v EU in Sloveniji v letu 2014. (vir: Digital Agenda Scoreboard)



V nadaljevanju je Agencija analizirala katere aktivnosti uporabnik interneta opravlja na svetovnem spletu. Na grafu 5 je prikazanih nekaj bolj pogostih aktivnosti od leta 2008 do 2014 za Slovenijo in povprečje EU27. Poleg iskanja informacij o blagu in storitvah, branju spletnih časopisov in revij, uporabe spletnega bančništva, telefoniranju ali video klicev preko interneta, uporabniki internet uporabljajo še za naročanje izdelkov ali storitev, iskanje zdravstvenih informacij, udeležbo na družbenih omrežjih, izobraževanje, interakcijo z e-upravo in mnogo drugih stvari, ki jih ponuja svetovni splet.

Delež uporabnikov interneta se v skoraj vseh navedenih kategorijah dviguje. Iz podatkov (glej graf 5) je jasno razvidno, da internet postaja vse bolj uporabljen in neprecenljiv vir informacij. Poleg praktičnih in koristnih informacij internet ponuja tudi družabne, kulturne, znanstvene, razvedrilne in ostale vsebine. Iz podatkov je razvidno da uporabniki interneta v največji meri na internetu iščejo informacije o blagu in storitvah. V Sloveniji je bilo takšnih posameznikov v letu 2014 86,7 %, v državah članicah EU (EU27) pa nekoliko manj, in sicer 82,4 %. Delež posameznikov, ki internet uporabljajo za branje in prenos spletnih časopisov in revij se je od leta 2008 povečal, na ravni Evropske Unije za več kot 20 odstotnih točk in je v letu 2014 znašal 67,2 %. Slovenija je v tej kategoriji zopet uspešnejša, saj je delež Slovencev, ki preko interneta berejo spletne časopise in revije višji 81,6 %. Zaupanje v spletno bančništvo skozi merjeno obdobje vidno narašča, saj se čedalje več ljudi poslužuje uporabe spletnega bančništva. V Evropski Uniji je delež posameznikov v letu 2014 znašal 56,4 %, v Sloveniji pa 45,1 %. Za operaterje telekomunikacijskih storitev problematična, a čedalje bolj pogosta je telefoniranje ali uporaba video klicev preko interneta, saj se delež posameznikov, ki internet uporabljajo tudi za klice preko različnih spletnih storitev povečuje. Na ravni Evropske Unije ta delež znaša že 36,7 %, medtem ko je v Slovenija ta delež nekoliko višji 41,1 %.

Graf 5: Odstotek uporabnikov interneta, ki uporabljajo različne internetne storitve. (vir: Digital Agenda Scoreboard)



6.3 Minimalne zahteve za sprejemljivo izkušnjo uporabe interneta

Dejstvo je, da uporabniki interneta njegov potencial izkoriščajo za široko paleto različnih storitev. Različne internetne storitve imajo različne zahteve v smislu karakteristik ali parametrov, nujnih za sprejemljivo izkušnjo uporabnika interneta, ki to storitev uporablja. Ti parametri so, med drugim, pomembni tudi razlikovanju zahtev različnih storitev:

- pasovna širina: pomeni najvišjo hitrost prenosa, ki jo mora biti širokopasovni priključek sposoben zagotoviti v določenem času;
- količina prenesenih podatkov: pomeni značilno količino podatkovnega prometa, ki ga mora uporabnik prenesti v določenem časovnem obdobju;

- kakovost storitve: se nanaša na široko paleto tehničnih parametrov, ki označujejo zanesljivost širokopasovne povezave in ki eventualno definira možnost za podporo različnih storitev;
- zakasnitev: je definirana kot čas, ki je potreben za prenos signala od izvora do cilja, oziroma od uporabniške zahteve do odziva sistema, od katerega odziv pričakujemo. Zaželeno je čim manjša zakasnitev, da je komunikacija čim bolj nemotena.

V tabeli 3 so navedene minimalne osnovne tehnične specifikacije, ki so potrebne za sprejemljivo uporabniško izkušnjo za povprečnega uporabnika najpogosteje uporabljenih internetnih storitev. V končnem poročilu študije¹⁶ o razpoložljivosti in dostopnosti širokopasovnega interneta, ki jo je naročila Evropska Komisija, je za vsako izmed naštetih internetnih storitev ocenjena najnižja zahtevana stopnja, ki uporabnikom še zagotavlja sprejemljivo izkušnjo pri uporabi storitve. Omeniti velja, da so lastnosti okvirne, saj obstajajo razlike med posameznimi storitvami in ponudniki različnih vsebinami tudi znotraj iste kategorije.

V študiji je opaženo, da se tehnične zahteve za uporabnika interneta, predvsem količina prenesenih podatkov, zelo razvijajo, saj ponudniki vsebin razvijajo kompleksne aplikacije in s funkcijami bogate vsebine, ki prenašajo vedno večje količine podatkov. Študija ugotavlja, da bi opredelitev tehničnih značilnosti univerzalne storitve v smislu zagotovljenega širokopasovnega dostopa imela pozitivne vplive na področju internetnih storitev, do katerih bi imeli končni uporabniki lahko dostop in kakovost, s katero bi lahko storitve uporabljali. Še posebej ima npr. pretočni prenos video vsebin najstrožje zahteve glede pasovne širine in količine prenesenih podatkov. Aplikacije v realnem času, kot so govorni ali video klici ali igranje spletnih iger, pa so na drugi strani, še posebej omejeni glede občutljivosti zakasnitev v omrežju.

Če bi določili prenosno hitrost v okviru univerzalne storitve v višini 1 Mbit/s (kot npr. na Finskem in v Španiji) brez posebej določene meje za količino prenesenih podatkov bi danes to zadoščalo za pokritje najbolj pogosto uporabljenih internetnih storitev. Nekatere omejitve bi vseeno ostale, posebej pri storitvah kot so pretočni prenos video vsebin. Pri nekaterih storitvah pa dostop do storitev ne bi bil zadovoljiv (npr. čas za prenos vsebine), predvsem pri dostopanju do vsebinsko bogatih internetnih storitev, na čelu z družbenimi omrežji.

Študija tudi opozarja, da pri uporabi različnih internetnih storitev, na uporabniško izkušnjo končnih uporabnikov vplivajo tudi drugi dejavniki. V vsakem gospodinjstvu je lahko, zaradi cenovne dostopnosti pametnih telefonov, tablic in prenosnih računalnikov, prisotnih več uporabnikov, ki uporabljajo različne naprave, ki prav tako koristijo internetno povezavo. Medtem ko bi morda 1 Mbit/s ali 2 Mbit/s pasovna širina omogočala zagotovitev sprejemljivo uporabniško izkušnjo, to vsekakor ne bi bilo dovolj za 2 ali 3 istočasne uporabnike, ki si delijo isto povezavo. Naslednji pomemben dejavnik, ki ga je potrebno upoštevati s tega vidika, je razvoj različnih storitev in spremljajoče spremembe v tehničnih zahtevah. Sčasoma lahko nekatere storitve, kot je pretočni

¹⁶ **Broadband Availability and Affordability:** update of the study »SMART 2009/0012« on the assessment of the cost of ensuring availability and affordability of a broadband connection in the context of universal service: <http://bookshop.europa.eu/en/broadband-availability-and-affordability-pbKK3013199/?CatalogCategoryID=CXoKABst5TsAAAEjepEY4e5L>

prenos video vsebine, zahtevajo hitrejšje povezave in večjo prenosno zmogljivost. Prav tako se kakovost spletnih video vsebin izboljšuje skladno z višjimi pričakovanji končnih uporabnikov.

Študija sicer pojasnjuje pomembnost prikazanega pristopa, saj se osredotoča na potrebe končnega uporabnika, vendar vsebuje noto subjektivne komponente. Definicija sprejemljive uporabniške izkušnje morda ne more biti uvrščena pod univerzalno, saj se uporabniki med seboj zelo razlikujejo. Dejstvo pa vseeno obstaja, da se internetne storitve razvijajo in potrebe po širokopasovnih povezavah z velikimi hitrostmi postajajo vse večje in bodo kmalu postale nuja.

Tabela 2: Povzetek minimalnih zahtev za sprejemljivo izkušnjo uporabe interneta za končnega uporabnika. (vir: Final report Broadband Availability and Affordability)

Storitev	Pasovna širina, ki jo potrebuje storitev	Kvaliteta storitve (QoS), ki jo potrebuje storitev	Količina prenesenih podatkov	Občutljivost na zakasnitev v omrežju
Brskanje po spletu				
Novice	1 - 2 Mbit/s	nizka	nizka	ne
Izobraževanje	1 Mbit/s	nizka	nizka	ne
Zdravstvene informacije	1 Mbit/s	nizka	nizka	ne
Povezovanje				
Elektronska pošta	< 1 Mbit/s	nizka	nizka	ne
Družbena omrežja	1-2 Mbit/s	srednja	srednja	ne
Glasovni klici	< 1 Mbit/s	srednja	srednja	da
Video klici	> 1 Mbit/s	visoka	visoka	da
Zabava in razvedrilo				
Nalaganje glasbe in video vsebin	1-2 Mbit/s	visoka	visoka	ne
Pretočni prenos HD video vsebin	> 3 Mbit/s	visoka	zelo visoka	ne
Igranje spletnih iger	1-2 Mbit/s	visoka	srednja	da
Poslovanje				
Spletno bančništvo	< 1 Mbit/s	srednja	nizka	ne
Elektronsko poslovanje	1 Mbit/s	srednja	nizka	ne
Spletno izobraževanje	1 – 2 Mbit/s	srednja	srednja	ne
Izmenjava in prenos datotek	> 2 Mbit/s	srednja	visoka	ne

7.3 Pregled vključenosti širokopasovnih storitev v obseg obveznosti univerzalne storitve v državah članicah Evropske unije

Trenutno je v Sloveniji v veljavi Splošni akt o prenosni hitrosti, primerni za funkcionalen dostop do interneta (Ur.l. RS, št. 81/2004, 111/2006, 109/2012 – ZEKom-1), ki določa prenosno hitrost do interneta, in sicer ta znaša 28,8 kbit/s.

Agencija je v aprilu 2016 naredila pregled obsega univerzalne storitve v posameznih držav članicah Evropske unije in ugotovila, da je širokopasovna storitev vključena v obseg obveznosti univerzalne storitve v osmih državah. Prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta, ki predstavlja širokopasovni internet so vključile Belgija, Češka, Finska, Hrvaška, Malta, Španija, Švedska in Švica, kot je razvidno iz tabele 3.

Tabela 3: Države, kjer je širokopasovni dostop del obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve.

Država	Trenutna prenosna hitrost, primerna za funkcionalen dostop do interneta
Belgija	1 Mbit/s
Češka	2Mbits download/200kbps upload
Finska	2 Mbit/s
Hrvaška	1 Mbit/s
Malta	4 Mbit/s
Španija	1 Mbit/s
Švedska	1 Mbit/s ¹⁷
Švica	1 Mbit/s

¹⁷ Na Švedskem je prenosna hitrost, primerna za funkcionalen dostop do interneta določena kot del obveznosti glede pokrivanja v frekvenčnem pasu 800 MHz.



8. Analiza prenosne hitrosti primerne za funkcionalen dostop do interneta

Skladno s 124. členom ZEKom-1 Agencija s splošnim aktom določi prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta in rok v katerem jo je potrebno doseči. V prvi fazi mora Agencija ugotoviti ali v Republiki Sloveniji vsaj polovica gospodinjstev že uporablja širokopasovni dostop. Nato mora izdelati analizo vpliva spremembe prenosne hitrosti, vključno s finančnimi vidiki oziroma predvidenimi stroški izvajanja takšne obveznosti.

8.1. Analiza širokopasovnih priključkov

V prvi fazi Agencija analizira širokopasovne priključke v Sloveniji. Podatke za prvi kriterij določitve prenosne hitrosti primerne za funkcionalen dostop do interneta (2. odstavek 124. Člena ZEKom-1), ki pravi, da lahko Agencija določi: *»prenosno hitrost, ki omogoča širokopasovni dostop, če širokopasovni dostop že uporablja vsaj polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji,«* je Agencija pridobila od operaterjev elektronskih komunikacij v Sloveniji, ki četrtletno poročajo o razvoju trga elektronskih komunikacij.

Konec četrtega četrtletja 2015 se je penetracija¹⁸, glede na prejšnje četrtletno obdobje, fiksnega širokopasovnega dostopa glede na gospodinjstva zvišala na 73,3 % oziroma glede na število gospodinjstev iz popisa 2015 na 71,8 %¹⁹. Agencija na podlagi tega podatka ugotavlja, da je prvi kriterij iz 2. odstavka 124. člena ZEKom-1 izpolnjen, saj širokopasovni dostop uporablja že več kot polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji.

Agencija je na podlagi ugotovitve iz prejšnjega odstavka dodatno zbrala podatke s posebnim vprašalnikom, ki so ga operaterji elektronskih komunikacij prejeli 17. 3. 2016. Poleg izračuna povprečnega stroška nadgradnje na priključek na predpostavljene nove zmogljivosti, je Agencija ugotavljala število aktivnih širokopasovnih priključkov lastnih končnih uporabnikov operaterjev po hitrostih k uporabniku (download speed) in število priključkov na lastnem dostopovnem omrežju operaterjev po največji možni hitrosti k priključni točki, ki jo omogoča njihovo obstoječe fiksno širokopasovno omrežje.

Operaterji so Agenciji posredovali število aktivnih širokopasovnih priključkov lastnih končnih uporabnikov po hitrostih k uporabniku, na dan 29.2.2016. Pri tem je bila upoštevana celotna pasovna širina, ki jo na posameznem priključku zasedajo vse naročene širokopasovne storitve (npr. internet, televizija in IP telefonija). Med končnimi uporabniki so bili upoštevani rezidenčni in poslovni uporabniki. Agencija je predhodno definirala ustrezne kategorije hitrosti priključka v devet razredov:

¹⁸ <http://www.akos-rs.si/cetrto-cetrtletje-2015:-porocilo-o-razvoju-trga-elektronskih-komunikacij>

¹⁹ Eden pomembnejših kazalcev razvitosti trga elektronskih komunikacij je penetracija širokopasovnega dostopa, ki je izračunana kot število širokopasovnih rezidenčnih in poslovnih priključkov na število prebivalcev oz. gospodinjstev v Republiki Sloveniji. Do tretjega četrtletja 2012 je Agencija računala penetracijo na podlagi širokopasovnih priključkov dostopa do interneta. Z letom 2012 je Evropska komisija od regulatorjev začela zbirati število vseh širokopasovnih priključkov in ne samo število priključkov dostopa do interneta ter na podlagi teh podatkov računa penetracijo širokopasovnega dostopa. Zato je Agencija s četrtem četrtletjem 2012 razširila vprašalnik za zbiranje četrtletnih podatkov na sklop širokopasovnega dostopa in penetracijo, prav tako kot Evropska komisija, izračunala na podlagi omenjenih podatkov.

256 kbit/s, 512 kbit/s, 1 Mbit/s, 2 Mbit/s, 4 Mbit/s, 10 Mbit/s, 30 Mbit/s, 100 Mbit/s in 100 Mbit/s in več. Širokopasovni priključki, katerih hitrosti k uporabniku so manjše od 100 Mbit/s in niso ustrezale navedenim kategorijam, so operaterji vključili v prvo nižjo kategorijo (npr. priključki z 1,5 Mbit/s so vključeni v kategorijo 1 Mbit/s).

Agencija je v drugem koraku v prvi fazi skladno z 2. odstavkom 124. člena ZEKom-1 preverila še podatke za drugi kriterij, ki pravi, da se prenosna hitrost: »določi tako, da se upošteva tisto prenosno hitrost, ki jo uporablja vsaj 80 odstotkov gospodinjstev z obstoječim širokopasovnim dostopom.« V tabeli 4 je prikazan odstotek širokopasovnih priključkov in kumulativni odstotek. Odstotek širokopasovnih priključkov, katerih hitrost je 10 Mbit/s in več znaša 76,2 %, kar je nekoliko pod mejo 80 %, ki jih predvideva ZEKom-1. Agencija torej ugotavlja, da na podlagi drugega kriterija lahko določi prenosno hitrost, primerno za funkcionalen dostop do interneta v višini 4 Mbit/s, saj ima 89 % gospodinjstev širokopasovni dostop 4 Mbit/s ali več.

Tabela 4: Število uporabnikov s fiksnim dostopom do interneta glede na hitrost proti uporabniku.

Hitrost priključka*	Št. širokopasovnih priključkov - SKUPAJ	Delež - KUMULATIVA
256 kbit/s	2.151	100,00%
512 kbit/s	1.490	99,64%
1 Mbit/s	28.486	99,38%
2 Mbit/s	32.643	94,55%
4 Mbit/s	75.663	89,01%
10 Mbit/s	271.174	76,17%
30 Mbit/s	76.937	30,17%
100 Mbit/s in več	100.878	17,11%
Skupaj	589.422	100,00%

* Če se dejanska naročena hitrost med dvema razredoma (npr. 8 Mbit/s), se uporabnik šteje k nižjemu razredu (to je 4 Mbit/s).

9. Tehnični scenariji

V primeru, da Agencija ugotovi, da vsaj polovica gospodinjstev v Republiki Sloveniji že uporablja širokopasovni dostop, mora skladno s 124. členom ZEKom-1 izdelati analizo vpliva spremembe prenosne hitrosti, pri čemer analiza upošteva tudi predvidene stroške izvajanja takšne obveznosti. Tako je Agencija v nadaljevanju analizirala različne tehnične scenarije, ki omogočajo zagotovitev univerzalne storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji, ki vključuje tudi dostop do interneta s prenosno hitrost primerno za funkcionalni dostop, kot jo je Agencija predlagala na podlagi opravljene analize v nadaljevanju tega dokumenta.

Agencija je z rednim četrtnim zbiranjem podatkov ugotovila, da uporablja internet že več kot polovica gospodinjstev.²⁰ Na podlagi tega podatka je Agencija izvedla tudi povpraševanje pri ponudnikih internet dostopa, kakšna je hitrost, ki jo imajo naročeni končni uporabniki. Na podlagi podatkov iz vprašalnika je bilo ugotovljeno, da ima naročen internet dostop s hitrostjo najmanj 4 Mbit/s več kot 80 % gospodinjstev, ki imajo internet.

Navedeno je osnova za ugotavljanje stroškov izvajanja univerzalne storitve na način, da ta vključuje prenosno hitrost 4 Mbit/s kot primerno za funkcionalni dostop do interneta. V tem poglavju je opisan glavni scenarij in podani elementi, po katerih bi se lahko ocenilo osnovne stroške zagotavljanja predmetne univerzalne storitve na strani operaterja.

Osnovne predpostavke, ki jih je Agencija pri identifikaciji ustreznega scenarija zasledovala, so:

- maksimalni izkoristek obstoječih omrežij,
- novih bakrenih paric se ne polaga pod nobenim pogojem, razen znotraj objektov, kjer je omrežje obstoječih bakrenih paric nezadostno, drugi tipi sodobnejše infrastrukture pa niso prisotni,
- vedno se izbere cenovno najugodnejšo rešitev po načelu optimizacije stroškov za celotno območje,
- pri pokrivanju z žičnimi rešitvami ima prednost optika, le izjemoma koaksialni kabel.

Pri tem se uporabniki, ki živijo v večstanovanjskih objektih, kjer je napeljana ustrezna hišna komunikacijska napeljava, preko katere je možno zagotoviti širokopasovni dostop do interneta z zmogljivostjo primerno za funkcionalni dostop do interneta, kot je bila ugotovljena na podlagi analize Agencije, ne štejejo za upravičence za zagotovitev univerzalne storitve. Agencija pa je kot upravičence upoštevala uporabnike, ki stanujejo v objektih, ki so dovolj blizu obstoječe infrastrukture, a nanjo niso priključeni (home passed). Agencija ne razpolaga s podatki, ali je tem uporabnikom dejansko možno zagotoviti priključek na internet pod razumnimi komercialnimi pogoji (lahko so v bližini bakrenega voda, ki nima več prostih paric oziroma optičnega kabla brez prostih vlaken, možno je, da je najbližja priključna točka daleč, ipd).

²⁰ http://www.akos-rs.si/files/Telekomunikacije/Porocila_in_raziskave/Cetrtna_porocila/2016/Popravljeno-Cetrtno-porocilo-Q4-2015-26-02-2016.pdf



Ker danes obstajajo že ustrezne ponudbe za dostop na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja, je Agencija analizirala naslednje tri scenarije:

1. Scenarij, ki kot upravičence za funkcionalni dostop do interneta upošteva vse uporabnike, ki nimajo preko fiksnega dostopa zagotovljenega dostopa do interneta s hitrostjo najmanj 4 Mbit/s. Pokrivanje teh uporabnikov se izvede samo s fiksnim dostopom.
2. Scenarij, ki kot upravičence za funkcionalni dostop do interneta upošteva vse uporabnike, ki nimajo preko fiksnega dostopa zagotovljenega dostopa do interneta s hitrostjo najmanj 4 Mbit/s. Pokrivanje teh uporabnikov se izvede s kombinacijo fiksne in mobilne dostopa, kar je ekonomsko ugodnejše.
3. Scenarij, ki kot upravičence za funkcionalni dostop do interneta upošteva vse uporabnike, ki nimajo na fiksni lokaciji zagotovljenega dostopa do interneta s hitrostjo najmanj 4 Mbit/s ne preko fiksnih, ne preko mobilnih omrežij. Pokrivanje teh uporabnikov se izvede s kombinacijo fiksne in mobilne dostopa, kar je ekonomsko ugodnejše. Pri tem je postavljena cenovna kapica, ki jo predstavlja cena dostopa do interneta preko satelita.

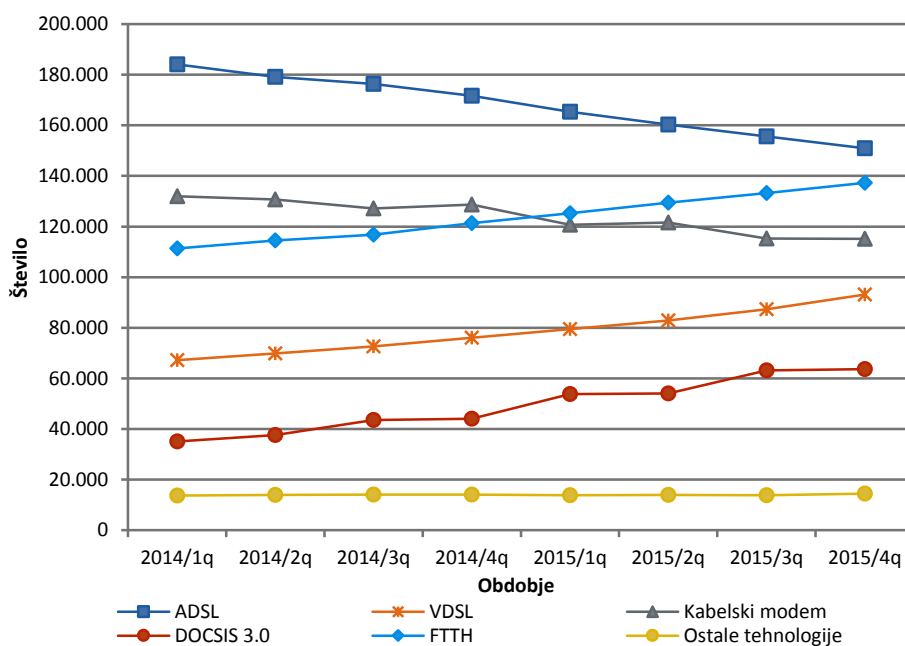
V primeru, da upoštevamo tudi sedanjo pokritost z mobilnim omrežjem za zagotavljanje funkcionalnega dostopa do interneta na fiksni lokaciji, je treba upoštevati še dodatni vidik, da so bazne postaje in/ali lokalno hrbtenično omrežje do baznih postaj lahko premalo zmogljivi in vsi potencialni kandidati za dostop do interneta iz tehničnih razlogov ne more dobiti interneta na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja, čeprav je lokacija pokrita z LTE signalom.

Pri ocenjevanju stroškov investicije na upravičenca, je Agencija prikazala samo podatke za primer, ko vsi upravičenci zaprosijo za dostop do interneta. V poglavju, kjer se preračunavajo stroški investicije na nivoju celotne Slovenije, so ocenjeni tudi realnejši scenariji z nižjimi stopnjami penetracije, kar pa pomeni nekoliko višje povprečne stroške na posamezni priključek.

9.1. Bakrena parica

Bakrena parica je danes še vedno najbolj razširjena tehnologija v dostopovnem delu omrežja, čeprav število priključkov in s tem tudi delež te tehnologije v primerjavi z ostalimi že dolgo časa upada, predvsem na račun povečanja števila priključkov preko optičnega omrežja. Navedeno je razvidno tudi iz spodnjega grafa, ki prikazuje trende gibanja širokopasovnih priključkov glede na različne tehnologije.

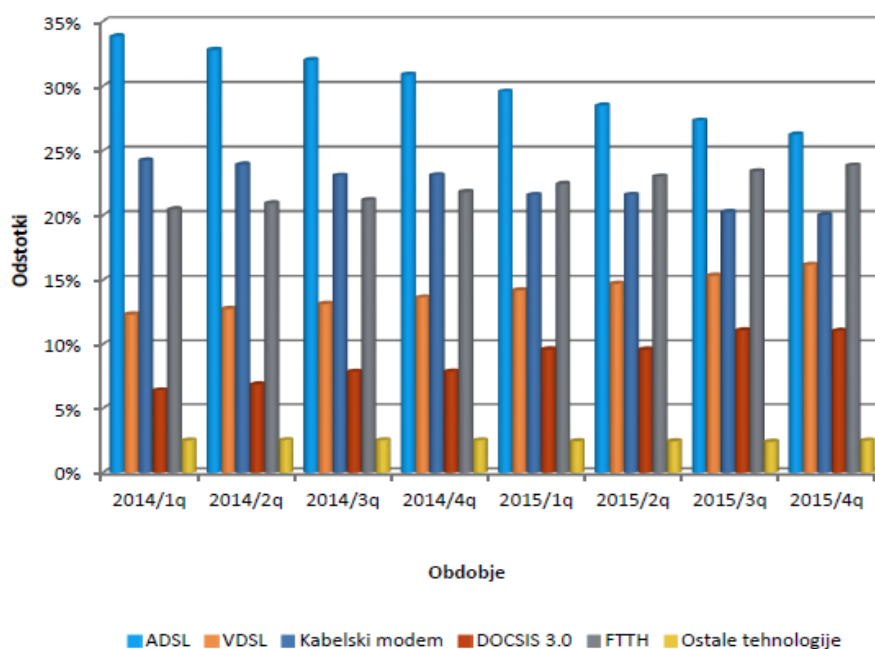
Graf 6: Trend gibanja števila priključkov širokopasovnega dostopa do interneta preko različnih tehnologij



Vir: AKOS, februar 2016

Spreminjanje števila priključkov po posameznih tehnologijah vodi tudi v spremenjene deleže posameznih tehnologij. Znižuje se delež ADSL in v manjši meri kabelskih modemov, povečujeta pa se deleža VDSL in optike ter DOCSIS 3.0. Stanje prikazuje graf 7.

Graf 7: Deleži posameznih tehnologij pri dostopu do interneta



Vir: AKOS, četrtletno poročilo za četrto četrletje 2015.

Bakreno omrežje je prisotno na večini mest, kjer je prisotna tudi novejša tehnologija (optika, koaksialni kabel), z izjemo najnovejših zgradb, v katerih je prisotna samo optika.

Glavni trend na trgu v zadnjih letih v Sloveniji je skrajševanje bakrene zanke, ki omogoča višje prenosne hitrosti tudi na tej vrsti dostopovnega omrežja. Da je bakrena parica še vedno zanimiva za operaterje, kažejo vedno nove izboljšave v dostopnih tehnologijah. Glavni razlogi za izboljšave, ki posledično zavirajo popolno opustitev bakra so visoki stroški polaganja novih kablov. Kvaliteta storitve, ki jo omogoča bakrena parica, je odvisna od mnogih faktorjev; od kvalitete same parice pa do uporabljene tehnologije. Za doseganje višjih hitrosti je uporabna VDSL tehnologija, kjer pa hitrosti padajo z razdaljo hitreje, kot padajo v primeru uporabe ADSL2+. Z uvedbo VDSL 2 pa je dosežena izenačitev hitrosti med ADSL 2+ in VDSL2 pri večjih razdaljah (nekaj km). Glede na to, da je analiza namenjena ugotavljanju učinkov povečanja prenosne hitrosti primerne za funkcionalni dostop do interneta, kot je bila ugotovljena na podlagi analize Agencije, in posledično vključitve te kot del univerzalne storitve, je Agencija ugotavljala rešitve, ki so primerne za manjše hitrosti, maksimalno 4 Mbit/s k naročniku. V tem primeru sta ADSL2+ in VDSL2 dokaj izenačena. V spodnji tabeli so prikazani podatki za posamezne prenosne hitrosti.

Tabela 5: Hitrost k uporabniku v odvisnosti od razdalje²¹

Hitrost k uporabniku (download)	Zračna razdalja od vozlišča	Zaokrožen podatek
4Mbit/s	3,97 km	4 km
2Mbit/s	4,63 km	4,6 km
1Mbit/s	>5 km	5,2 km

V nadaljevanju so prikazane različne tehnične možnosti nadgradnje bakrenega omrežja in s tem povezanimi stroški, ki se v tem primeru upoštevajo pri izračunu stroškov izvajanja predlagane spremembe prenosne hitrosti primerne za funkcionalni dostop do interneta. Agencija je analizirala naslednje možnosti:

- POTS ali neaktivni bakreni priključek,
- ADSL priključek in
- VDSL priključek.

POTS ali neaktivni bakreni priključek²² je možno nadgraditi v ADSL2+/VDSL2 priključek s prevezavo na ustrezno omrežno kartico, če je na voljo prosto mesto v DSLAM-u. Mesta, ki so predaleč od vozlišča, da bi zagotovili ustrezno hitrost, je možno nadgraditi s skrajšavo lokalne zanke z uvedbo cenovno učinkovitih manjših vozlišč (npr. DSLAM za 32, 64 ali 128 naročnikov, ki jih je možno postaviti zraven obstoječega razdelilnika bakrenega omrežja lahko pa tudi na drog obstoječega nadzemnega bakrenega omrežja).

Zaradi višjih hitrosti bližje vozlišča, je želena izbira VDSL2. Izjema so le vozlišča, ki še imajo proste ADSL2+ priključke.

ADSL priključek je ustrezen, če je dovolj blizu vozlišča glede na podatke v tabeli 1. Pri razdalji, ki še omogočajo hitrosti, primerne za funkcionalni dostop do interneta, ki je bila ugotovljena na podlagi analize Agencije, je nepomembno, ali gre za ADSL ali ADSL2+, ker so razlike med obema tehnologijama opazne samo pri hitrostih v bližini vozlišč (ADSL 2 omogoča bistveno višje hitrosti v bližini vozlišč). Če je uporabnik predaleč, je potrebna skrajšava lokalne zanke.

Glede na to, da je bolj smiselna nadgradnja na novejši in v bližini vozlišč zmogljivejši VDSL2 kot na ADSL, se scenarij skrajšave lokalne zanke s postavitvijo novega vozlišča v tehnologiji ADSL2+ uporablja le izjemoma. Njegovi stroški so praktično enaki kot za skrajšavo s postavitvijo novega vozlišča v tehnologiji VDSL2.

VDSL priključek je ustrezen, če je dovolj blizu vozlišča. Pri večjih razdaljah je VDSL2 tehnološko ustrežnejši, kot VDSL, ker ima VDSL2 pri razdaljah, primernih za funkcionalni dostop do interneta, enake karakteristike kot ADSL2+, medtem ko ima VDSL slabše. Vektoring, kot najnovejša tehnologija ima svoj pomen in vpliv pri krajših razdaljah, kjer zelo dvigne maksimalno razpoložljivo hitrosti, pri

²¹ Vir: <http://www.increasebroadbandspeed.co.uk/2012/graph-ADSL-speed-versus-distance>

²² Števila teh priključkov Agencija ne more točno izračunati, ker ima samo podatke o priključkih, ki omogočajo širokopasovno storitev. Če so priključki predaleč od vozlišča, da bi omogočali širokopasovno storitev, potem jih v podatkovni bazi ni.

razdaljah, primernih za hitrosti, ki so na podlagi analize Agencije še primerne za funkcionalni dostop do interneta (4 Mbit/s), glede na tabelo 6, pa ne vpliva na hitrost ali domet.

9.2. Koaksialni kabel

Koaksialni kabel je z nadgradnjo z DOCSIS 3+ postal ustrezna infrastruktura za doseganje hitrosti, primerne za funkcionalni dostop do interneta.

Posamezni manjši, lokalno prisotni kabelski operaterji v Sloveniji, na svojem omrežju končnim uporabnikom še ne ponujajo storitve dostopa do interneta. Ti operaterji bi morali nadgraditi svoje omrežje na DOCSIS 3.0 ali več, kar pa navadno ne pomeni samo nadgradnje aktivne opreme, temveč tudi investicijo v lokalno hrbtenico.

Agencija ne razpolaga s podatki, v kateri tehnologiji je izveden posamezen kabelski priključek.

Kabelski priključek torej v veliki večini primerov predstavlja ustrezno infrastrukturo za funkcionalni dostop do interneta, razen v primeru, opisanem v zgornjem odstavku. V tem primeru mora zagotoviti dostop do interneta s hitrostjo primerno za funkcionalni dostop do interneta kak drug operater, ki je tam prisoten. Če ni prisoten noben drug operater, so gospodinjstva na teh območjih upravičenci za univerzalno storitev.

9.3. Optika

Optika je v katerikoli tehnični izvedbi (PON, point-to-point) ustrezna tehnologija za zagotavljanje prenosne hitrosti 4 Mbit/s kot primerne hitrosti za funkcionalni dostop do interneta in s stališča zagotavljanja univerzalne storitve ne potrebuje nobenih nadgradenj. Uporabniki, ki imajo optiko, tako niso med upravičenci za univerzalno storitev. Navedeno velja tudi za uporabnike, ki so na območjih OŠO, kjer jim mora ponudnik zagotoviti priključitev, tudi če trenutno še nimajo priključka.

9.4. Fiksno mobilni dostop

Fiksno - mobilni dostop, ki se zagotavlja preko mobilnih omrežij je tehnologija, ki zagotavlja dostop do podatkovnih storitev zlasti na področjih razpršene poselitve. Glavna prednost fiksnega dostopa preko mobilnih omrežij je ta, da ni potrebna gradnja dostopovnega omrežja. Poleg tega se mobilno omrežje uporablja tudi za druge mobilne storitve.

Primerjava scenarija fiksnih tehnologij (skrajšava zanke ali FTTH) in postavitve nove LTE bazne postaje, vključno s pomeni prednost za mobilno tehnologijo:

- Lokalno hrbtenico je v vsakem primeru treba zgraditi.
- V primeru razgibanega terena in posameznih območij, ki jih zaradi slednjega ni mogoče učinkovito pokriti z mobilnim signalom, je lahko pri zaselkih z nekaj deset potencialnimi

uporabniki cena skrajšave lokalne zanke nižja od nadgradnje bazne postaje oz. postavitve novih.

- Obratovalni stroški bazne postaje (elektrika, najem zemljišča) so praviloma višji od obratovalnih stroškov fiksnih tehnologij.
- Preko mobilnega omrežja še nekaj časa ne bo dobre rešitve za VoD oziroma TV z zamikom, pa tudi broadcast TV ni dobro rešen. Na teoretičnem nivoju so sicer sedanje rešitve ustrezne, vendar pa v praksi hitro pridemo do omejitev zmogljivosti celice. Upoštevati je potrebno tudi to, da je pri FWBA končni terminal običajno prenosnik s precej zahtevnejšo grafiko, kot jo imajo smartphone oziroma mobilna naprava. Še zahtevnejši so primeri, ko uporabljamo TV sprejemnike in zlasti televizijo visoke ločljivosti.
- + Bazna postaja omogoča storitve tudi mobilnim uporabnikom.
- + Bazno postajo je enostavneje nadgraditi na višje zmogljivosti v primeru priključitve novih naročnikov kot pa je novogradnja fiksnih omrežij. Ob večjem porastu podatkovnega prometa je potrebna tudi nadgradnja hrbteničnega dela omrežja.
- + Na redkeje poseljenih območjih je mobilna tehnologija praviloma ekonomsko najučinkovitejši način za zagotavljanje širokopasovnega dostopa končnim uporabnikom. Izjema so izredno redko naseljena področja, kjer so stroški postavitve bazne postaje na naročnika zelo visoki.

9.5. 2G, 2,5 G

Mobilni dostop 2G in 2,5G ne omogoča prenosnih hitrostih primernih za funkcionalni dostop do interneta.

Na območjih, ki so pokrita z navedenimi tehnologijami, je potrebna nadgradnja tega na LTE. Ocena stroškov je podana v poglavju za 3G.

Obstajajo še bazne postaje, kjer ni možna nadgradnja programske opreme, temveč je potrebna fizična menjava opreme.

9.6. 3G

3G tehnologija bi teoretično omogočala nekaj posameznim uporabnikom na vsako celico funkcionalni dostop do interneta. Možnost je le teoretična, ker je 3G tehnologija prisotna bolj v mestih, tam pa je gostota mobilnih uporabnikov interneta tako velika, da večinoma ni prostih kapacitet za FWBA na obstoječih frekvencah in tehnologijah.

V poštrev pride tako samo scenarij nadgradnje v LTE bazno postajo.

9.7. 4G (LTE)



4G tehnologija je v celoti primerna za zagotavljanje funkcionalnega dostopa do interneta. Pri uporabi le-te tehnologije sta možna dva scenarija: povečanje zmogljivosti obstoječih baznih postaj (novi sektorji, novi frekvenčni pasovi in/ali povečanje zmogljivosti lokalne hrbtenice) ali postavitve novih baznih postaj.

Funkcionalni dostop do interneta na fiksni lokaciji se lahko izvede z modemom v stanovanju. Boljša, čeprav nekoliko dražja rešitev, je postavitve usmerjene antene na strehi, ki tudi bistveno poveča območje pokrivanja.

9.8. MMDS

MMDS se v Sloveniji uporablja v nekaj območjih na Štajerskem, v okviru projekta GOŠO, uporabljajo ga tudi posamezni komercialni operaterji. Dostopne hitrosti variirajo od števila uporabnikov, vendar so tipično več kot 4 Mbit/s do uporabnika.

Po svojih lastnostih je sistem MMDS neke vrste »brezžičen« kabelski sistem.

Sistemov trenutno ni potrebno nadgrajevati, verjetno pa bi se pojavili problemi v primeru, če bi preveč narasel podatkovni promet preko omrežja.

9.9. Satelitski internet

Dostop do interneta preko satelitskih povezav je možen praktično povsod, ekonomsko pa je upravičen na področjih, kjer ni mogoče ekonomsko upravičeno zagotoviti dostopa do interneta na fiksni lokaciji ne s fiksnim ne z mobilnim omrežjem.

Storitve se ponujajo preko satelitov z geostacionarno orbito (oddaljenost preko 33.000 km od Zemlje), kjer so že opazne zakasnitve. Teoretični minimum je nekaj nad 250 ms (četrtna sekunde) za signal, ki potuje od oddajnika na Zemlji do satelita in nato do sprejemnika na Zemlji. Pri surfanju po internetu, kjer gre najprej zahteva do ISP in nato odgovor uporabniku, se ta zakasnitev podvoji. V realnosti je ta zakasnitev od 500 ms do 700 ms za običajno enosmerno komunikacijo (npr. surfanje). Pri dvosmerni komunikaciji (npr. interaktivne igre v realnem času) pa se ta zakasnitev še dodatno podvoji. Zakasnitve so precej moteče tudi pri varnih komunikacijah, kjer se uporablja t.i. »handshake protokol« za izmenjavo ključev, ki je pogoj za vzpostavitev varne povezave. Varne povezave se uporabljajo tudi pri vsakdanjih storitvah, kor je npr. elektronska pošta.

Glede na trenutno ponudbo satelitskega interneta, so hitrosti tipično višje od zahtevanih 4 Mbit/s²³. Omejitve glede količine podatkov so postavljene dokaj nizko (najcenejši paketi tipično 8 GB na mesec, en ponudnik celo 5GB) in jih bo potrebno za potrebe univerzalne storitve postaviti višje.

²³Ponudbe (ponudniki so razvrščeni po abecedi): Elsat: http://www.elsat.si/index.php?route=product/product&product_id=371 Novatel: <http://www.satelitski-internet.si/>, Telekom: <http://www.telekom.si/zasebni-uporabniki/internet/dostop-do-interneta/internet->



AKOS

Struktura stroškov je v primeru satelitskega dostopa do interneta bistveno drugačna od ostalih tehnologij; stroški obsegajo opremo pri uporabniku, ki je dražja kot pri ostalih načinih dostopa (satelitska antena, skupaj z montažo) in stroške zakupa satelitske povezave. Stroškov s povečanjem zmogljivosti lokalne hrbtenice ni, ravno tako ni stroškov s postavljanjem lokacij za opremo na strani ponudnika in stroškov polaganja kablov.

[prek-
satelita?gclid=Cj0KEQjw9tW5BRDk29KDnqWu4fMBEiQAKj7spwPsR71iT3pKf1Yv5pjl4wn2uuH3zNSzb0RlrX5Nz
X4aAu0W8P8HAQ](#)

10. Primerjava različnih scenarijev zagotavljanja funkcionalnega dostopa do interneta

10.1. Število upravičencev na funkcionalni dostop do interneta

ZEKom-1 v 115. členu opredeljuje, da je ponudnik univerzalne storitve dolžan izpolniti vsako razumno zahtevo. Kot razumna zahteva končnega uporabnika je definirana priključitev na eni lokaciji, kjer končni uporabnik dejansko prebiva ali dejansko opravlja svojo dejavnost. Priključitev se lahko izvede z žičnimi ali brezžičnimi tehnologijami. Če ima končni uporabnik možnost alternativnega dostopa do storitev iz nabora univerzalne storitve po dostopni ceni na trgu, teh storitev ne more pod pogoji tega poglavja zahtevati od izvajalca univerzalne storitve.

Agencija je naredila dve analizi, koliko je potencialnih upravičencev do funkcionalnega dostopa do interneta:

1. analizo, koliko stanovanjskih in poslovnih enot (in koliko stalno prijavljenih gospodinjstev) nima dostopa, ki bi tehnično omogočal funkcionalni dostop do interneta samo ob upoštevanju fiksnih omrežij (ne glede na tehnologijo fiksnega omrežja) in
2. analizo, koliko je stanovanjskih in poslovnih enot oziroma gospodinjstev brez tehničnih možnosti za funkcionalni dostop do interneta na fiksni lokaciji ne preko fiksnih, ne preko mobilnih omrežij.

Ko bodo v celoti izpolnjene obveznosti pokrivanja z LTE (pokrivanje 225 od 300 naselij do 31.5.2017 v skladu z Odločbo o dodelitvi radijskih frekvenc družbi Si.mobil), bo število stanovanjskih/poslovnih enot oziroma gospodinjstev z neustreznim dostopom do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja (točka 2) še nekoliko nižje.

Tabela 6: Struktura uporabnikov, ki niso pokriti z dostopom do interneta, ki ustreza predlagani definiciji funkcionalnega dostopa (4 Mbit/s).

	Fiksno omrežje ²⁴		Fiksno in mobilno omrežje ²⁵	
Hitrost priključka	Št. enot ²⁶	Št. gosp. ²⁷	Št. enot	Št. gosp.
Priključki < 1 Mbit/s	81.168	97.747	1.954	2.327
Priključki < 2 Mbit/s	83.424	101.080	2.048	2.462
Priključki < 4 Mbit/s	88.451	108.153	2.290	2.799

²⁴ Vir: Kataster GJI . telekomunikacije, kataster stavb (AKOS, januar 2016).

²⁵ Vir: podatki o pokrivanju baznih postaj, kot jih je na podlagi poročil operaterjev preračunal AKOS, kataster stavb (AKOS, januar 2016).

²⁶ Število enot (dwelling). Kot enota se šteje stanovanje ali hiša, v katerem je vsaj eno stalno naseljeno gospodinjstvo ali poslovni prostor, v katerem posluje vsaj eno podjetje ali s.p.

²⁷ Kot enota se šteje stanovanje ali hiša, v katerem je vsaj eno stalno naseljeno gospodinjstvo ali poslovni prostor, v katerem posluje vsaj eno podjetje ali s.p. Število gospodinjstev je večje od števila objektov, saj je lahko v enem objektu prijavljenih več gospodinjstev.

10.2. Pokrivanje uporabnikov brez fiksnega interneta s FWBA

Agencija je izvedla analizo, koliko uporabnikov, ki nimajo dostopa do interneta preko fiksnega omrežja, bi se lahko pokrilo s posamezno že obstoječo bazno postajo. V analizi so zajeti vsi uporabniki, ki trenutno nimajo dostopa do interneta s hitrostjo, ki jo je v analizi ugotovila Agencija, neglede na to, da bi za večje število uporabnikov primernejša skrajšava lokalne zanke.

Tabela 7: Povprečno število uporabnikov²⁸ brez funkcionalnega dostopa do fiksnega interneta na bazno postajo (bp)

Razred	Število bp	Skupno št. uporabnikov	Povprečno št. uporabnikov na bp
< 100 uporabnikov/bp	1.096	41.476	38
100 - 200 uporabnikov/bp	300	42.039	140
200 - 300 uporabnikov/bp	90	21.344	237
300 - 400 uporabnikov/bp	26	8.651	333
400 - 500 uporabnikov/bp	11	4.863	442
> 500 uporabnikov/bp	9	5.673	630
Skupaj	1.532	124.046 Samo gospodinjstev 105.118	81 69

Iz analize sledi, da je porazdelitev teh uporabnikov dokaj enakomerna in da bi velika obremenitev več kot 300 uporabnikov na bazno postajo, nastopila samo v primeru 56 baznih postaj. V realnosti bo penetracija precej manjša kot 100 %. 300 naročnikov pri 4 Mbit/s in koncentracijo prometa na bazni postaji (oversubscription) 1:8 pomeni 120 Mbit/s dodatnega prometa na bazni postaji, kar je več od zmogljivosti. Že v primeru 50 % penetracije pride obremenitev manj kot 75 Mbit/s prometa, kolikor je zmogljivost LTE bazne postaje pri uporabi 10 MHz frekvenčnega pasu. Upoštevati je potrebno tudi to, da se lahko zmogljivosti bazne postaje bistveno povečajo z vključitvijo dodatnih frekvenčnih pasov, ki jih imajo na voljo operaterji. V primeru večje zmogljivosti je potrebno tudi okrepiti lokalno hrbtenično omrežje. V večini primerov se zmogljivosti lahko dovolj povečajo že z uporabo mikrovalovnih povezav.

Velika večina baznih postaj (1.396 od 1.532) je obremenjena z manj kot 200 potencialnimi kandidati za FWBA. Ob predpostavki manj kot 50 % penetracije, in koncentraciji prometa na bazni postaji v razmerju 1:8, to predstavlja največ 40 Mbit/s prometa, kar pomeni 50 % ali manj teoretičnih zmogljivosti bazne postaje za 10 MHz frekvenčni pas. Bazne postaje tega razreda pokrivajo tudi 70.000 od skupno 105.000 potencialnih kandidatov za FWBA.

²⁸ Uporabnik: gospodinjstvo ali poslovni subjekt

10.3. Pokrivanje uporabnikov brez fiksnega interneta in brez možnosti FWBA

Agencija je izvedla analizo pokrivanja uporabnikov, ki danes nimajo možnosti dostopa do interneta na fiksni lokaciji ne preko fiksnega ne preko mobilnega omrežja.

Agencija je izvedla analizo koliko bi bilo potrebno dodatnih kablov, če bi te uporabnike pokrivali s fiksnim dostopom. Pri dostopu s fiksnim omrežjem so dejansko pomembne enote (hišne številke), do katerih moramo potegniti kabel, ne pa toliko sama gospodinjstva. Pri analizi se je ločeno naredila analiza za odseke tras, ki si jih deli več uporabnikov (stanovanjskih enot) in za odseke tras, ki jih uporablja samo en uporabnik. Trase so bile speljane po cestah, torej je dolžina večja od zračne razdalje. Skupne dolžine tras so podane v km.

Tabela 8: Dolžina vodov k uporabnikom, ki nimajo dostopa do interneta ne preko fiksnega ne preko mobilnega omrežja.

dolžina_solo (km)	dolžina_souporaba (km)	dolžina_skupaj (km)
1.375	1.301	2.676

Če bi vse te uporabnike pokrili z optiko, bi bili skupni stroški polaganja optičnega kabla ob upoštevanju cene 15 EUR/m 40 mio EUR.

Če se izločijo uporabniki, ki imajo več kot 1 km voda, ki ga uporabljajo samo zase, se skupna dolžina vodov skrajša za 1.095 km ali za skoraj 40 %. Teh uporabnikov je 352.

Od 2.290 enot (stanovanjskih in poslovnih objektov) jih je 1691 takšnih ki so manj kot 4 km zračne razdalje od najbližjega MDF. Največja zračna oddaljenost od MDF pa je 11.161 m. Dejanska dolžina kabla je izkustveno za faktor 1,5 večja od zračne razdalje.

Če najbolj oddaljenim uporabnikom (oddaljenim več kot 4 km zračne razdalje od MDF) zagotovimo internet z drugimi oblikami dostopa (ne s fiksnim), se stroški za preostale uporabnike za fiksni dostop zmanjšajo na tretjino.

Za pokrivanje uporabnikov, ki bi jim funkcionalni dostop do interneta na fiksni lokaciji namesto s fiksnim zagotovili z mobilnim omrežjem, je po oceni potrebnih blizu 100 dodatnih baznih postaj, kar ravno tako predstavlja znaten strošek.

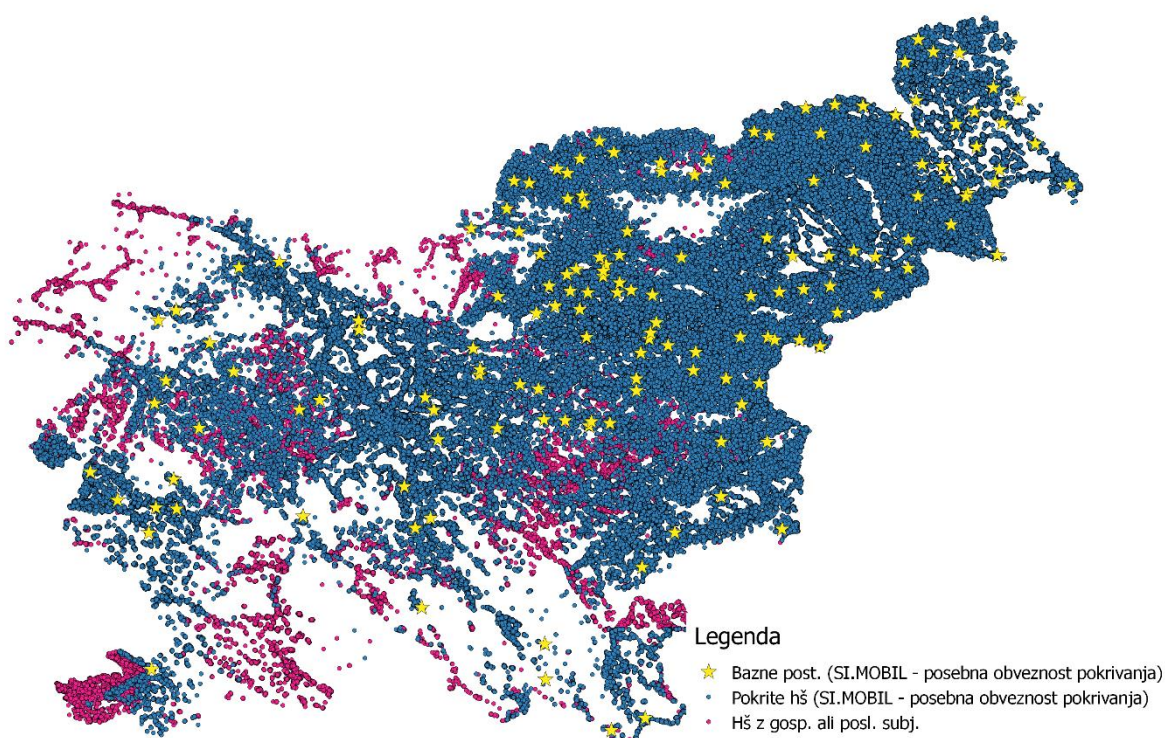
10.4. Ocena potencialnega zmanjšanja števila uporabnikov brez možnosti FWBA po polni uveljavitvi specialne obveznosti pokrivanja (Si.mobil)

Agencija je v Odločbi za dodelitev radijskih frekvenc za frekvenčne pasove 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz in 2600 MHz, št. 38144-1/2014/4 z dne 30.5.2014, družbi Si.mobil naložila posebno obveznost pokrivanja, ki zajema seznam 300 naselij. Si.mobil mora pokriti 225 naselij s tega seznama.



Pokrivanje enega naselja je lahko izvedeno iz večjih baznih postaj. Družba Si.mobil mora na celotnem teritoriju, ki ga pokriva takšna bazna postaja, zagotoviti FWBA, tudi za območja izven teritorija naselja s spiska posebnih obveznosti pokrivanja. Na ta način je Si.mobil zavezan k ponujanju FWBA, kot je opredeljeno v Odločbi na velikem delu teritorija RS, kot je razvidno iz slike 1.

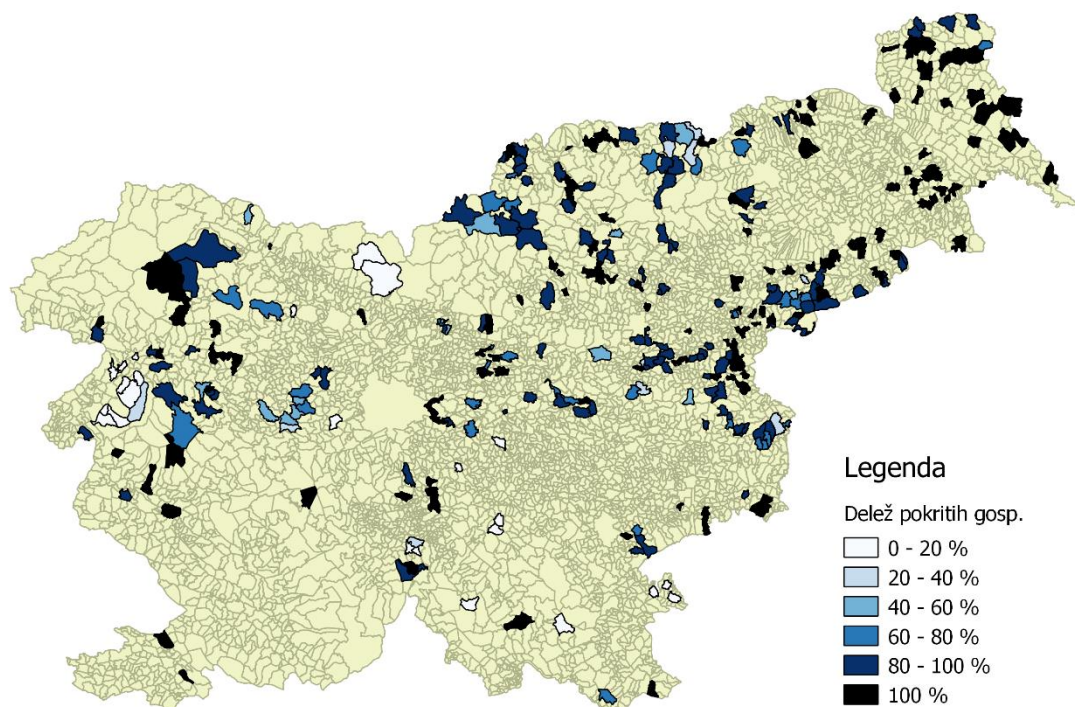
Slika 1: Pokritost Slovenije z mobilnim signalom iz naslova posebne obveznosti pokrivanja (Si.mobil)



Vir: AKOS, stanje november 2015

Rok, do katerega mora Si.mobil izpolniti obveznosti pokrivanja iz Odločbe še ni potekel, zato te obveznosti še niso izpolnjenje v celoti. Trenutno stanje po naseljih prikazuje spodnja slika (slika 2).

Slika 2: Trenutna pokritost naselij s posebno obveznostjo pokrivanja



Vir: AKOS, stanje november 2015

Pod predpostavko, da bo Si.mobil zvišal odstotek pokrivanja v naseljih, ki so že zdaj deloma pokrita, naselij, kjer je delež pokritih gospodinjstev pa zelo nizek, pa ne bo pokrival, lahko ocenimo, da bo znižanje števila enot, (gospodinjstev in poslovnih objektov) ki še nimajo dostopa do interneta, zmerno.

10.5. Določitev ekonomsko najugodnejše zagotovitve funkcionalnega dostopa do interneta

Agencija je v skladu s 118. členom ZEKom-1 zavezana k upoštevanju stroškovne učinkovitosti izvajanja univerzalne storitve.

Upravičenec za univerzalno storitev mora ponuditi stroškovno najučinkovitejšo tehnološko možno rešitev za funkcionalni dostop do interneta in telefonije na fiksni lokaciji. Ker je dostop preko satelita možen na celotnem območju Republike Slovenije, Agencija ne bo priznala višjih stroškov, neglede na tehnološko rešitev, ki jo bo v resnici izbral ponudnik. To pomeni, da ima ponudnik funkcionalnega dostopa do interneta na fiksni lokaciji možnost izbrati tehnologijo dostopa po svoji presoji, subvencija



AKOS

pa je navzgor omejena, neglede na to, da so stroški rešitve višji od priznanih. V primeru, da je na lokaciji možna rešitev z nižjimi stroški (npr. dostop preko LTE ali fiksnega omrežja), bo subvencionirana samo razlika v ceni do cenovno najugodnejše rešitve (torej nižjo končno ceno, kot je cena satelitskega dostopa).

Maksimalna cena dostopa bo predvidoma določena z dražbo.

11. Geografska segmentacija za funkcionalni dostop do interneta

V Sloveniji ima zagotovljeno pokritost z bakrenim dostopovnim omrežjem operater Telekom Slovenije. Z mobilnim internetom so prisotni trije mobilni operaterji, najboljše pokrivanje z LTE ima trenutno Si.mobil, ki ima tudi posebno obveznost pokrivanja z mobilnim internetom za 225²⁹ naselij, kot je opredeljeno v Odločbi za dodelitev radijskih frekvenc za frekvenčne pasove 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz in 2600 MHz, št. 38144-1/2014/4 z dne 30.5.2014.

Na področju optike sta prisotni komercialni omrežji Telekoma Slovenije in T-2, ter območja z odprtimi širokopasovnimi omrežji (v nadaljevanju: OŠO območja), kjer je prisotna raznolika množica manjših operaterjev. Na OŠO območjih mora OŠO operater zagotoviti dostop do omrežja vsakemu uporabniku, ki zanj zaprosi, pod nediskriminatornimi pogoji.

Območja, ki so v celoti izločena iz zahtev za funkcionalni dostop do interneta so torej:

1. Območja mest,
2. Območja OŠO.

Območja, ki jih mora pokriti Si.mobil v okviru posebnih obveznosti pokrivanja ne moremo avtomatsko šteti med v celoti pokrita, saj posebna obveznost pokrivanja ne velja za vsa gospodinjstva znotraj naselja, ki ga mora pokriti. Po Odločbi o dodelitvi radijskih frekvenc velja obveznost pokrivanja za najmanj 75 % gospodinjstev znotraj posameznega naselja.

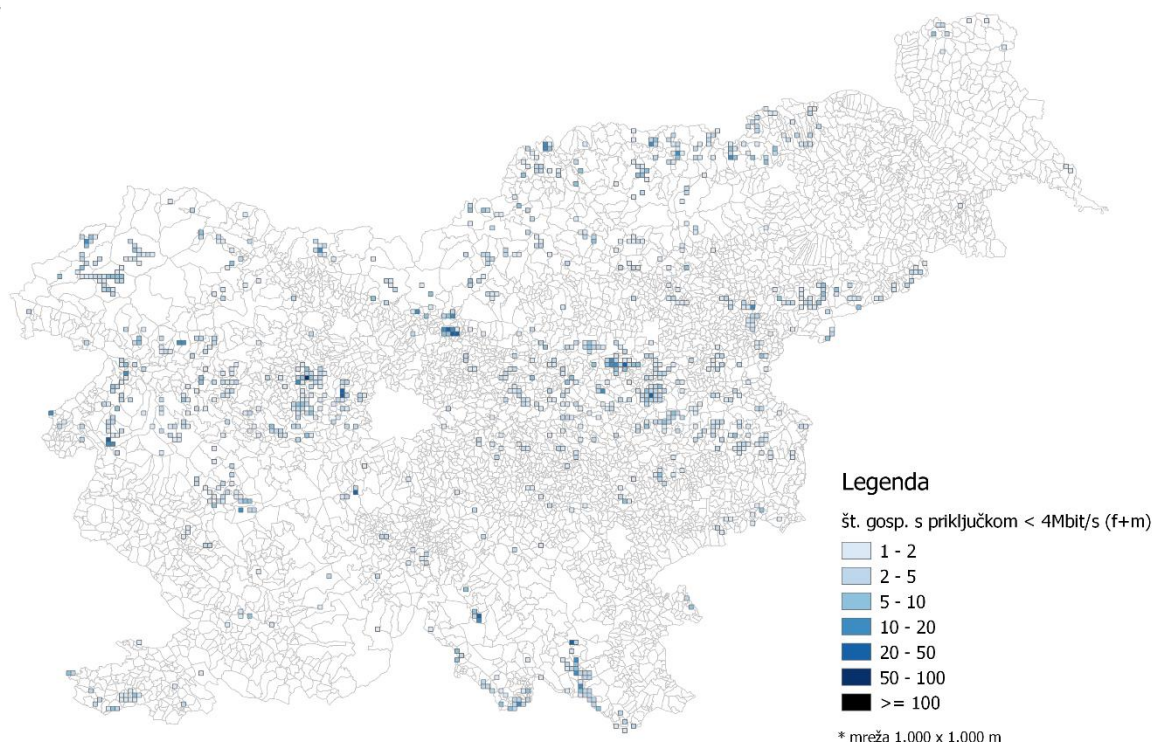
Kabelsko omrežje je prisotno v vseh večjih mestih. V precej manjših naseljih pa so prisotni lokalni kabelski operaterji, zlasti na območjih zgoščene poselitve.

V vseh občinah Slovenije je torej prisotno bakreno omrežje (večinoma tudi že s skrajšavo lokalne zanke) v lasti Telekoma Slovenije, prisotno pa je tudi mobilno omrežje LTE operaterjev Si.mobil in Telekom Slovenije.

Posamezne bele ali sive lise so razpršene po celotnem območju države. Posamezne bele ali sive lise so po obsegu razmeroma majhne, kar prikazuje spodnja slika.

²⁹ Operater je dolžan pokriti 225 naselij s spiska 300 naselij (naselja izbira sam). Znotraj vsakega naselja mora pokriti minimalno 75 % prebivalstva.

Slika 3: Število nepokritih gospodinjstev izven mestnih naselij na posameznih kvadrantih s površino 1 km²



Vir: AKOS.

Slovenija je z dvema ukrepoma precej zmanjšala obseg belih lis:

- Z izgradnjo OŠO,
- S posebno obveznostjo pokrivanja v odločbi o dodelitvi radijskih frekvenc za frekvenčne pasove naselij z LTE mobilnim internetom (Si.mobil).

Ker so bele lise geografsko skoraj enakomerno razpršene po celem območju Slovenije in hkrati ni večjih zgostitev belih lis, kjer bi bilo pomembnejše število upravičencev (ni opaznih izrazitih, zaokroženih območij, kjer bi bil na celotnem območju prisoten kakšen lokalni operater in je tam hkrati večja koncentracija belih lis) geografska segmentacija za univerzalno storitev ne prinese praktično nobene prednosti in zaradi tega ni smiselna. Dodaten argument proti uvedbi geografske segmentacije je tudi samo število potencialnih upravičencev, ki danes nimajo tehnoloških možnosti za dostop do interneta (poglavje 9.1).

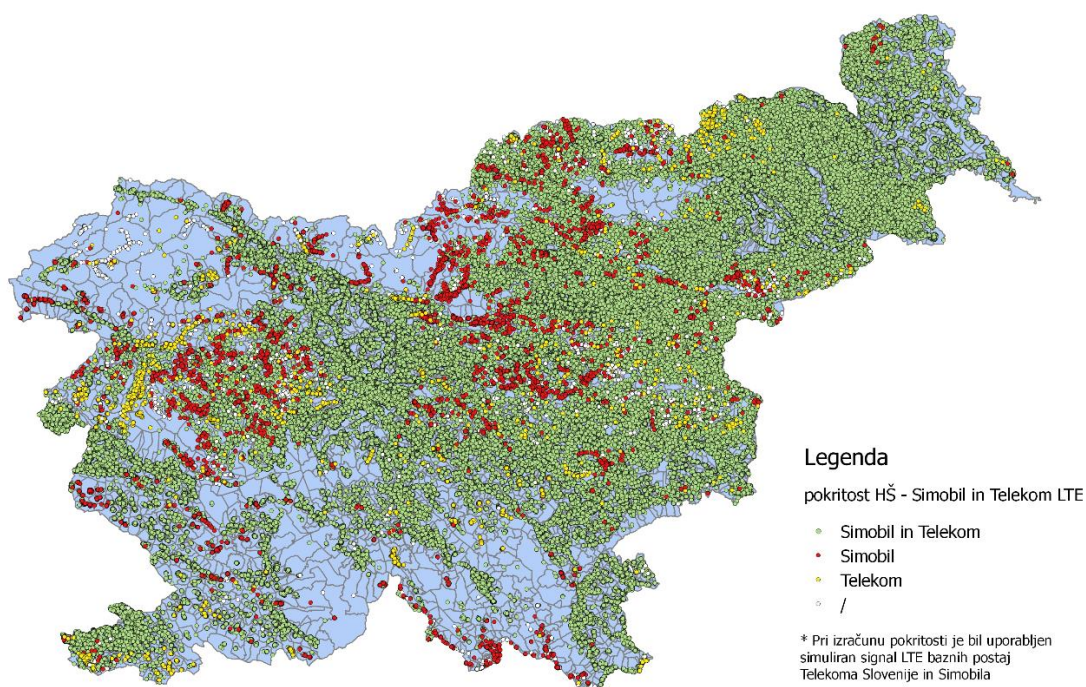
Agencija je analizirala tudi infrastrukturno konkurenco na področju mobilnih operaterjev. Pri izračunih je bilo upoštevano simulirano pokrivanje, kot bi ga dosegli z LTE signalom in hkratno uporabo usmerjenih anten na strehah stavb.

Tabela 9: Število gospodinjstev, ki so pokrita z LTE signalom po operaterjem

Opis	Št. gosp.
Št. gosp. pokritih s Simobil LTE signalom	840.531
Št. gosp. pokritih s Telekom LTE signalom	837.037
Št. gosp. pokritih s Simobil LTE signalom in brez Telekom LTE signala	8.905
Št. gosp. pokritih s Telekom LTE signalom in brez Simobil LTE signala	5.411
Št. gosp. brez Telekom in brez Simobil LTE signala	2.799

Geografsko razporeditev gospodinjstev glede na pokritost s simuliranim LTE signalom prikazuje spodnja slika.

Slika 4: Geografska razporeditev pokritosti gospodinjstev po posameznih operaterjih



Vir: AKOS

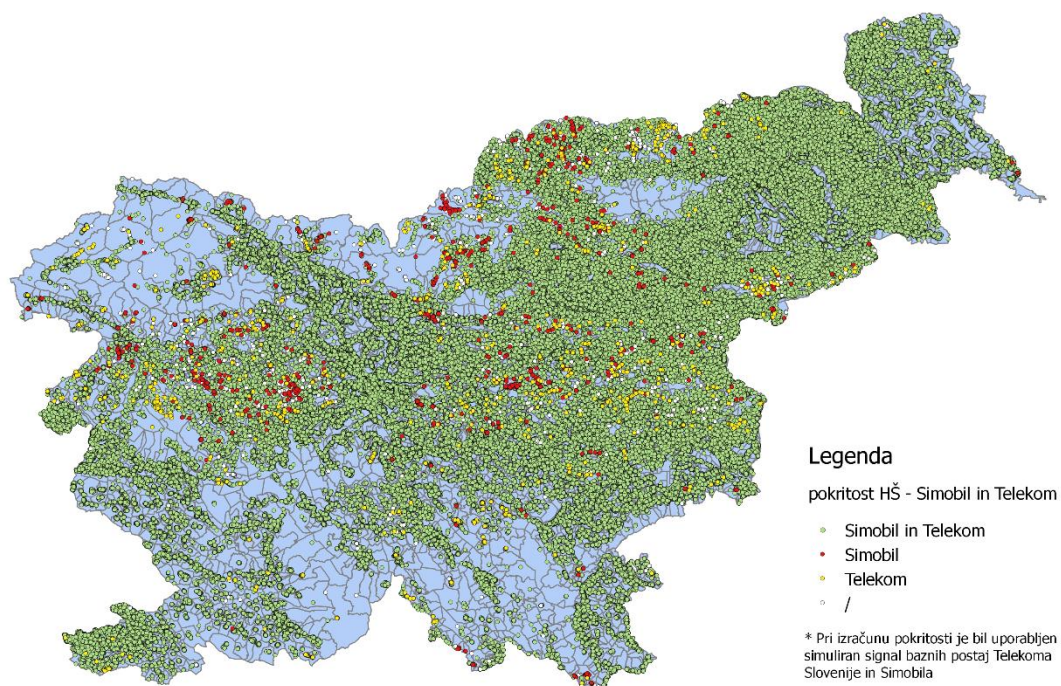
Trenutno v Sloveniji na vseh lokacijah baznih postaj še ni bila narejena nadgradnja v LTE. Pod predpostavko, da se bodo vse bazne postaje nadgradile v LTE, se spremenijo tudi številke, koliko gospodinjstev je pokritih z mobilnim signalom, ki omogoča funkcionalni dostop do interneta.

Tabela 10: Število gospodinjstev, ki bodo po nadgradnji vseh baznih postaj pokrita z LTE signalom po operaterjih

Opis	Št. gosp.
Št. gosp. pokritih s Simobil signalom	847379
Št. gosp. pokritih s Telekom signalom	848860
Št. gosp. pokritih s Simobil signalom in brez Telekom signala	1400
Št. gosp. pokritih s Telekom signalom in brez Simobil signala	2881
Št. gosp. brez Telekom in brez Simobil signala	2333

Geografsko razporeditev gospodinjstev glede na pokritost s simuliranim LTE signalom pod predpostavko, da bodo vse bazne postaje nadgrajene v LTE, prikazuje spodnja slika.

Slika 5: Geografska razporeditev pokritosti gospodinjestev po posameznih operaterjih po nadgradnji vseh baznih postaj na LTE



Vir: AKOS

Obe analizi potrjujeta, da ni območja, kjer bi prevladoval samo en operater in da tudi s tega stališča geografska segmentacija pri izbiri ponudnika univerzalne storitve ni potrebna.



12. Zahtevana kvaliteta za funkcionalen dostop do interneta

ZEKom-1 v 256. členu predpisuje prenehanje veljavnosti za Splošne akte o hitrosti funkcionalnega dostopa do interneta, o kakovosti univerzalne storitve in o načinu izračuna neto stroškov univerzalne storitve. Omenjeni splošni akti ostajajo v veljavi do sprejetja novih.

V novih splošnih aktih bo Agencija spremenila zahtevano hitrost za funkcionalen dostop do interneta ter posodobila parametre kvalitete na področju širokopasovnega dostopa ter izračun neto stroškov univerzalne storitve. Agencija bo splošne akte napisala tehnološko nevtrarno. Zgoraj omenjeni splošni akti bodo dani v javno razpravo hkrati s to analizo.

12.1. Hitrost funkcionalnega dostopa do interneta

Agencija je v skladu s 1. odstavkom 124. člena ZEKom-1 na operaterje, ki ponujajo dostop do interneta naslovila vprašalnik, s katerim je ugotovila dejansko (naročeno) hitrost k uporabniku, ki jo imajo gospodinjstva. Kriterij najmanj 80 % gospodinjstev je bil dosežen pri hitrosti 4 Mbit/s.

ZEKom-1 v 3.točki 124. člena nalaga Agenciji, da analizira stroške uveljavitve funkcionalnega dostopa do interneta. Agencija v poglavju 8.1. ugotavlja, da so razlike med številom gospodinjstev, kjer je tehnično možno 1 Mbit/s, in številom gospodinjstev, kjer je možno ponuditi 4 Mbit/s ali več, le okrog 10 %. Tako majhna razlika pomeni, da stroški ne bodo bistveno nižji tudi v primeru, da Agencija predpiše nižjo hitrost k uporabniku.

Zaradi zgoraj navedenega, bo Agencija v predlogu Splošnega akta o prenosni hitrosti, primerni za funkcionalen dostop do interneta predlagala hitrost 4 Mbit/s k uporabniku.

Agencija poleg hitrosti k uporabniku, določa tudi hitrost od uporabnika v višini 1 Mbit/s. Utemeljitev te hitrosti je podana v nadaljevanju.

12.2. Ostali parametri kvalitete

Kvaliteta pri fiksnem dostopu je omejena bolj ali manj samo na hitrost prenosa podatkov. Ostali parametri so običajno dovolj dobri za funkcionalen dostop do interneta.

Pri funkcionalnem dostopu do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja ali preko satelita je večji problem zagotoviti tudi ostale parametre kvalitete.

V sklopu zahtev za funkcionalni dostop do interneta je potrebno torej upoštevati naslednje zahteve:

1. Hitrost k uporabniku (4 Mbit/s ali več),
2. Hitrost od uporabnika (1 Mbit/s ali več),
3. Dostopnost 24/7,
4. Razpoložljivost storitve (99,9 %),



5. Kvaliteta dostopa mora biti takšna, da zagotavlja prenos govora (VoIP) in »best effort« dostop do svetovnega spleta,
6. Maksimalna vrednost napake (BER) 0,1 %.

Pri funkcionalnem dostopu do interneta na fiksni lokaciji preko satelita sta prisotna še dva dodatna problema:

1. Zakasnitev, ki je pogojena s tehnološkimi specifikami storitve, in je ni mogoče zmanjšati. Zakasnitev sicer močno vpliva na uporabniško izkušnjo in dejansko onemogoča uporabo najzahtevnejših storitev, kot so interaktivne videoigre.
2. Mesečna količina podatkov je še bistveno nižja (od 5 GB naprej), kot pri dostopu preko mobilnega omrežja. Agencija ugotavlja da je minimalna še sprejemljiva meja 20 GB na mesec.

Trenutno veljavni splošni akt o kakovosti univerzalne storitve (Uradni list RS, št.71/2013, z dne 30.8. 2013, predpisuje v členih 7. in 9. predvsem odzivni čas, v katerem je operater dolžan zagotoviti priključitev upravičencu in čas odpravljanja napak.

Agencija je parametre analizirala tudi z dveh stališč uporabe interneta

1. »infotainment«,
2. Delo na domu.

Pri uporabi interneta za potrebe zabave in iskanja informacij (uporaba, ki prevladuje med gospodinjstvi), so pomembni splošni parametri, kot so zakasnitev, ki poslabša kvaliteto ali onemogoči dostop do določenih storitve in količina podatkov. Upošteva se, da je imelo leta 2015 povprečno gospodinjstvo v Sloveniji 2.47 člana³⁰, mesečna kvota 20 MB za prenos podatkov pomeni približno 8 GB podatkov na člana gospodinjstva. Za petčlansko gospodinjstvo pride povprečna poraba 4 GB na mesec na člana gospodinjstva. V Sloveniji ima od približno 820.000 gospodinjstev le približno 26.000 gospodinjstev šest ali več članov (3.2 %).

Pri uporabi interneta za delo na domu, je Agencija pregledala nekaj najbolj tipičnih načinov uporabe:

1. Dostop do elektronske pošte,
2. Delo preko oddaljenega namizja (remote desktop),
3. Videokonferenco.

Dostop do elektronske pošte tipično ni kritična aplikacija ne glede zahtev za zakasnitev, ne po količini podatkov.

Delo preko oddaljenega namizja zahteva približno 1 Mbit/s hitrosti do uporabnika in 512 kbit/s od uporabnika. V primeru, da uporabnik hkrati uporablja več aplikacij (npr. povezavo preko oddaljenega namizja, maile ipd.), je za nemoteno delovanje potrebna hitrost od uporabnika v višini 1 Mbit/s. Aplikacija je tudi občutljiva za zakasnitve, zakasnitve nad 100 ms v eno smer so že opazne pri premikih miške. Zakasnitve, ki so običajne za satelitske povezave, že precej vplivajo na delo z oddaljenim namizjem. Mesečna kvota 20 GB podatkov zadostuje za dobrih 40 ur dela (20GB*8/3600).

³⁰ Vir Statistični Urad RS, <http://www.stat.si/StatWeb/prikazi-novico?id=5465&idp=17&headerbar=15>

Videokonferenca zahteva ravno tako obojestransko zakasnitev, ki bi morala biti manjša od 200 ms. Pri zelo velikih zakasnitvah morajo udeleženci konference prilagoditi način komuniciranja, da je storitev še uporabna. Kvaliteta slike je sprejemljiva že pri hitrostih 256 kbit/s, 512 kbit/s pa že omogoča videokonferenco preko celega zaslona računalnika.

Minimalne zahteve, ki jih predpisuje Agencija tako omogočajo še sprejemljivo kvaliteto storitve za delo na domu.

13. Problemi ugotavljanja upravičenosti do funkcionalnega dostopa do interneta v okviru univerzalne storitve

Agencija je pri pregledu tehničnih scenarijev ugotovila, da je možno zagotoviti funkcionalen dostop interneta preko različnih tehnologij.

Ugotavljanje, ali je uporabnik dejansko upravičen do uporabe univerzalne storitve ali ne, je odvisno od načina priključitve.

1. Dostop preko fiksne omrežja: prisotnost omrežne priključne točke, ki tehnološko omogoča hitrost k uporabniku najmanj 4 Mbit/s. Agencija razpolaga s podatki o omrežnih priključnih točkah in njihovi zmogljivosti, tako da je preverjanje upravičenosti mogoče.
2. Dostop preko mobilnega omrežja: prisotnost mobilnega omrežja, ki omogoča hitrost k uporabniku najmanj 4 Mbit/s in hkrati proste kapacitete. Agencija razpolaga z lokacijami baznih postaj in drugimi podatki, s pomočjo katerih lahko izračuna območja pokrivanja, ne razpolaga pa s podatki o prostih kapacitetah na posameznih celicah.
3. Dostop preko satelita: možen povsod.

Zaradi nepopolnih podatkov tako Agencija danes ne more preverjati upravičenosti do univerzalne storitve. Ker ZEKom-1 predvideva kompenzacijo ponudniku univerzalne storitve, Agencija potrebuje podatke o tem, kdaj je zahteva upravičena in kdaj ne.

Možni so naslednji trije scenariji zagotavljanja podatkov

1. Upravičenec sam priskrbi potrdila od mobilnih operaterjev, ki pokrivajo večino ozemlja Slovenije (Telekom Slovenije, Simobil in Telemach) da ni možnosti priključitve.
2. Ponudnik univerzalne storitve priskrbi potrdila od mobilnih operaterjev, ki pokrivajo večino ozemlja Slovenije (Telekom Slovenije, Simobil in Telemach) da ni možnosti priključitve.
3. Mobilni operaterji sporočajo Agenciji podatke o tem, v kateri celici so možne vključitve novih uporabnikov za FWBA in v katerih niso.

Vsak scenarij ima svoje prednosti in slabosti. Scenarij 1 zahteva od uporabnika dodatno poizvedovanje pri operaterjih. Če pride do ponudnika univerzalne storitve brez teh potrdil, mora vlogo dopolniti ali pa ponudnik ne bo dobil povrnjenih sredstev. Scenarij 2 predvideva, da mobilni operaterji sporočajo podatke, ki so poslovna skrivnost konkurenčnemu operaterju, ki je ponudnik univerzalne storitve. Scenarij 3 pa bi dodatno bremenil vse mobilne operaterje. Poleg tega se podatki o razpoložljivosti celic stalno spreminjajo, zato bi morali operaterji poročati razmeroma pogosto.

Agencija zato predlaga, da se operaterji v javni razpravi opredelijo do teh predlogov.

14. Ključne ugotovitve analize

Agencija je pozorno analizirala okoliščine, ki vplivajo na izbiro scenarija zagotavljanja dostopa do interneta za vsa gospodinjstva v Sloveniji. Trenutna pokritost gospodinjstev Slovenije z infrastrukturo, ki omogoča komercialno ponudbo interneta s hitrostjo najmanj 4Mbit/s k uporabniku, je zelo visoka, zlasti po zaslugi cenovno učinkovite rešitve zagotavljanja dostopa do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnih omrežij 4. generacije (LTE). Na tem področju je v večini Slovenije že vzpostavljena infrastrukturna konkurenca, kar končnim uporabnikom omogoča pestro izbiro paketov storitev. Od 852.593 gospodinjstev je imelo novembra 2015 835.478 gospodinjstev (98% gospodinjstev) zagotovljen dostop do LTE signala Si.mobila in Telekom Slovenije. Od preostalih 17.115 gospodinjstev je imelo dostop do enega LTE omrežja 14.316 gospodinjstev (1,67% gospodinjstev), le 2.799 gospodinjstev (0,33% gospodinjstev) pa ni imelo dostopa do mobilnega signala, ki zagotavlja hitrost k uporabniku najmanj 4Mbit/s. Agencija pričakuje še nadaljnje zmanjšanje števila gospodinjstev, ki nimajo dostopa do LTE omrežja, ker je družba Si.mobil obvezana zagotoviti pokrivanje 225 naselij do konca leta 2017. Ravno tako Agencija pričakuje, da se bo zmanjšalo tudi število tistih gospodinjstev, ki so novembra 2015 imela dostop samo do enega LTE omrežja. Zaradi vzpostavljene konkurence dveh, v večini primerov celo treh ponudnikov na veliki večini naseljenega teritorija Slovenije ima velika večina gospodinjstev na naslovu stalnega prebivališča možnost komercialne priključitve na internet po dostopni ceni, torej v skladu z ZEKom-1 niso upravičeni do univerzalne storitve.

Veliko je k zmanjševanju preostalih belih lis s stališča širokopasovne univerzalne storitve prispevala posebna obveznost pokrivanja, ki jo ima družba Si.mobil. S posebno obveznostjo pokrivanja je družba Si.mobil obvezana zagotoviti dostop do interneta s hitrostjo najmanj 10 Mbit/s k uporabniku vsem upravičenim uporabnikom. Obveznost pokrivanja se nanaša na celoten teritorij vseh baznih postaj, iz katerih Si.mobil pokriva eno od 225 naselij, ki jih mora pokriti. Pokriti teritorij se zelo poveča, ker posebna obveznost pokrivanja vključuje instalacijo usmerjenih anten na strehah stalnih prebivališč upravičencev. Z učinkovito politiko omogočanja dostopa do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnih omrežij 4. generacije je Agenciji tako uspelo zelo zmanjšati število potencialnih upravičencev za univerzalno storitev, to je uporabnikov, ki nimajo možnosti komercialnega dostopa do storitev po dostopni ceni. Preostala gospodinjstva so geografsko zelo razpršena in bi bilo njihovo pokrivanje bodisi z mobilnim bodisi fiksnim priključkom zelo drago. Vendar pa je povsod prisotna še možnost pokrivanja s satelitskim dostopom, kjer je poleg domačih ponudnikov prisotna tudi konkurenca ponudnikov iz drugih držav EU.

S strani operaterjev je bil predhodno izpostavljen vidik, da ni ekonomsko upravičeno spreminjati hitrosti funkcionalnega dostopa do interneta na fiksni lokaciji v okviru univerzalne storitve, saj bi bila predpisana hitrost v skladu s 124. členom ZEKom-1, precej višja od obstoječe, hkrati pa veliko nižja tudi od obeh ciljnih hitrosti širokopasovnega dostopa do interneta, ki ju predvideva Digitalna Slovenija 2020. Uvedba funkcionalnega dostopa do interneta v skladu s sedaj veljavno zakonodajo po mnenju operaterjev zahteva velike investicije, ki bodo že konec leta 2020 nerelevantne in ne bodo več prinašale prihodkov.

Uporaba mobilnih omrežij za dostop do interneta na fiksni lokaciji tako zagotavlja učinkovito rešitev za prehodno obdobje do končne uveljavitve ciljev Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje



generacije do 2020. Zelo pomembno je dejstvo, da rešitev pokriva tudi redko naseljena ruralna območja in s tem v največji možni meri minimizira problem digitalne izključenosti redko naseljenih območij Slovenije. Poleg tega imajo danes vsi preostali uporabniki, ki so izven dosega mobilnih omrežij, možnost naročiti satelitski internet pri treh slovenskih ponudnikih, dodatno pa je prisotna še konkurenca evropskih ponudnikov satelitskega interneta.

Agencija ima v zvezi z določitvijo izvajalca storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji dva možna scenarija:

- **PREDLOG A:** Ohranitev izvajanja storitev dostopa na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih storitev na fiksni lokaciji v Republiki Sloveniji v sklopu univerzalne storitve (določitev izvajalca univerzalne storitve dostopa na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih storitev na fiksni lokaciji v Republiki Sloveniji, vključno s spremembo hitrosti za funkcionalni dostop do interneta),
- **PREDLOG B:** Ohranitev izvajanja storitev dostopa na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih storitev na fiksni lokaciji v Republiki Sloveniji v sklopu univerzalne storitve (določitev izvajalca univerzalne storitve dostopa na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih storitev na fiksni lokaciji v Republiki Sloveniji, prenosna hitrost za funkcionalni dostop do interneta ostane nespremenjena).

V zvezi s tem je agencija zaprosila za usmeritev tudi Direktorat za informacijsko družbo, dopis št 38243-5/2016/6 z dne 28.6.2016. Direktorat je odgovoru, dopis 380-7/2016/3 z dne 1.7.2016, povzel ključne ugotovitve Agencije in ključne pripombe zainteresirane javnosti v predhodnih fazah postopka. Direktorat je v odgovoru poudaril, da je v skladu u ZEKom-1 Agencija tista, ki določa vse ključne parametre univerzalne storitve in znotraj tega tudi prenosno hitrost funkcionalnega dostopa do interneta. Direktorat je mnenja, da bi v prehodnem obdobju, do končne izpolnitve ciljev Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do 2020, načrtovani obseg univerzalne storitve prispeval k izpolnitvi potreb končnih uporabnikov po širokopasovnem dostopu do interneta.

Na podlagi zgoraj navedenih dejstev, predvsem zaradi že danes zelo majhnega števila potencialnih upravičencev za funkcionalen dostop do interneta, ki se bo po pričakovanjih Agencije še zmanjšalo ob polni izvedbi obveznosti pokrivanja družbe Si.mobil leta 2017 ter zaradi izgradnje širokopasovnih omrežij naslednje generacije s pomočjo javnih sredstev, kot predvideva Načrt, ter ob delujoči konkurenci ponudnikov na trgu satelitskega dostopa do interneta, se je Agencija odločila **za predlog B, to je ohranitev sedanje prenosne hitrosti.**

Agencija bo kot del predmetne storitve iz nabora univerzalne storitve ohranila hitrost primerno za funkcionalni dostop do interneta kot je določena s sedaj veljavnim splošnim aktom še za 2 leti, ko bo morala skladno z določili ZEKom-1 ponovno analizirati stanje in okoliščine za določitev drugačne prenosne hitrosti. Navedeno pomeni, da se širokopasovna hitrost za funkcionalni dostop do interneta vključi kot del univerzalne storitve in posledično naloži takšna obveza izvajalcu te storitve šele čez 3 leta, kar bi skupaj z do sedaj veljavno obvezo za izvajalca predmetne univerzalne storitve obsegalo ravno 5 letno obdobje, kot je to tudi predvideno v 118. členu ZEKom-1. Ob pripravi ponovnega razpisa za vse storitve iz nabora univerzalne storitve, torej po poteku 3 letnega obdobja, pa bo jasna tudi

realizacija Načrta razvoja in tudi potreba po zagotavljanju širokopasovnega dostopa v okviru univerzalne storitve.

Agencija bo tudi v prihodnje posvetila veliko pozornost racionalni in namenski uporabi državne pomoči, ki jo predvideva Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do 2020. Agencija si bo prizadevala za spodbujanje učinkovite rabe sredstev iz naslova državne pomoči in da bi bila pravočasno pokrita tudi vsa redko naseljena območja z dostopom do interneta najmanj s hitrostjo 30 Mbit/s. Načrt predvideva, da bo takšnih gospodinjstev 4%. Pri tem analize Agencije kažejo, da bo ostalo nekaj gospodinjstev, ki jim zaradi konfiguracije terena ne bi bilo racionalno zagotoviti 30 Mbit/s preko tehnologije LTE. Za ta gospodinjstva je dolgoročno smiselno v čim večji meri uporabiti dostop preko optike, za prehodno obdobje pa satelitski dostop.

Konec leta 2020, ko bodo cilji Načrta v celoti realizirani, je pričakovati, da bo obveznost zagotavljanja storitve priključitve na javno komunikacijsko omrežje in dostopa do javno dostopnih telefonskih storitev na fiksni lokaciji postopno izpolnjena, kar posledično pomeni tudi, da bodo imela vsa gospodinjstva v Slovenije zagotovljen tudi širokopasovni dostop interneta.

KAZALO SLIK

Slika 1: Pokritost Slovenije z mobilnim signalom iz naslova posebne obveznosti pokrivanja (Si.mobil)	42
Slika 2: Trenutna pokritost naselij s posebno obveznostjo pokrivanja	43
Slika 3: Število nepokritih gospodinjstev izven mestnih naselij na posameznih kvadrantih s površino 1 km ²	46
Slika 4: Geografska razporeditev pokritosti gospodinjstev po posameznih operaterjih	47
Slika 5: Geografska razporeditev pokritosti gospodinjstev po posameznih operaterjih po nadgradnji vseh baznih postaj na LTE	49

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Penetracija uporabnikov interneta po svetovnih regijah. (vir: Internet World stats)	18
Graf 2: Odstotek gospodinjstev z dostopom do interneta in s širokopasovnim dostopom do interneta v EU-28. (vir: Eurostat)	20
Graf 3: Pogostost uporabe interneta, 2014 (% posameznikov, starih od 16 do 74 let)	22
Graf 4: Frekvenca uporabe interneta v EU in Sloveniji v letu 2014. (vir: Digital Agenda Scoreboard)	22
Graf 5: Odstotek uporabnikov interneta, ki uporabljajo različne internetne storitve. (vir: Digital Agenda Scoreboard)	23
Graf 6: Trend gibanja števila priključkov širokopasovnega dostopa do interneta preko različnih tehnologij	32
Graf 7: Deleži posameznih tehnologij pri dostopu do interneta	33

KAZALO TABEL

Tabela 1: Odstotek gospodinjstev z dostopom do interneta in s širokopasovnim dostopom do interneta po državah članicah EU v letu 2015. (vir: Digital Agenda Scoreboard), *podatek je za leto 2014.	21
Tabela 2: Povzetek minimalnih zahtev za sprejemljivo izkušnjo uporabe interneta za končnega uporabnika. (vir: Final report Broadband Availability and Affordability)	26
Tabela 3: Države, kjer je širokopasovni dostop del obveznosti zagotavljanja univerzalne storitve... ..	27
Tabela 4: Število uporabnikov s fiksnim dostopom do interneta glede na hitrost proti uporabniku.	29
Tabela 5: Hitrost k uporabniku v odvisnosti od razdalje	34
Tabela 6: Struktura uporabnikov, ki niso pokriti z dostopom do interneta, ki ustreza predlagani definiciji funkcionalnega dostopa (4 Mbit/s)	39
Tabela 7: Povprečno število uporabnikov brez funkcionalnega dostopa do fiksnega interneta na bazno postajo (bp)	40
Tabela 8: Dolžina vodov k uporabnikom, ki nimajo dostopa do interneta ne preko fiksnega ne preko mobilnega omrežja.	41

Tabela 9: Število gospodinjstev, ki so pokrita z LTE signalom po operaterjem	47
Tabela 10: Število gospodinjstev, ki bodo po nadgradnji vseh baznih postaj pokrita z LTE signalom po operaterjih	48

Priloga 1: Primeri komercialnega dostopa do mobilnega interneta na fiksni lokaciji

Operaterji so razvrščeni po abecedi.

Glavni problem obstoječih ponudb Si.mobila in Telekoma je v tem, da je območje pokrivanja zelo veliko (praktično povsod, kjer je LTE signal). Poslovna politika operaterjev je takšna, da ponujajo dostop do interneta na fiksni lokaciji dokler niso kapacitete bazne postaje zasedene. V tem primeru pride tudi do situacije, da posamezni novi kandidati ne morejo dobiti storitve, čeprav je območje sicer pokrito z LTE omrežjem in s tem nimajo več na voljo komercialnega dostopa do interneta.

Za ugotavljanje upravičenosti posameznega kandidata za funkcionalni dostop do interneta bo potrebno dobiti podatek, ali je bilo kandidatu prošnja za funkcionalni dostop preko interneta na fiksni lokaciji zavrnjena ali ne.

Si.mobil

<https://www.simobil.si/mobilni-internet/domaci-internet#acc-1319089>



Domači internet 1

24,99 €/m

4 /2 Mbit/s Hitrost prenosa podatkov

∞ Prenos podatkov

Ponudba je na voljo **novim naročnikom**, ki se z napravo Huawei B315 4G vežejo za obdobje 12 ali 24 mesecev. Priključnina na pakete Domači internet je 11,99 EUR in se zaračuna v enkratnem znesku. Pogoji za pridobitev paketa je razpoložljivost omrežnih kapacitet. Vsi paketi vključujejo dostop do LTE tehnologije. Hitrosti, navedene pri posameznem paketu predstavljajo najvišje možne hitrosti, dejanska hitrost je odvisna od razmer na omrežju in trenutne zasedenosti bazne postaje. Po porabi 100 GB zakupljene količine znotraj obračunskega cikla se hitrost prenosa zniža na največ 2/1 Mbit/s. Ob sklenitvi naročniškega razmerja se uporabnik zavezuje, da bo Domači internet uporabljal na naslovu, ki ga je kot naslov uporabe navedel ob sklenitvi pogodbe. V nasprotnem primeru si Si.mobil pridržuje pravico izklopa storitve. Statični IP naslov na paketih Domači internet ni mogoč. Več informacij, tudi o Pogojih uporabe paketov Mobilni internet, dobite na Si.mobilovih prodajnih mestih, na www.simobil.si ali telefonski številki 040 40 40 40 (brezplačna številka za Si.mobilove uporabnike). Vse cene vključujejo DDV. Si.mobil d.d., Šmartinska c. 134b, SI-1000.31

Omejitev porabe na 100 GB mesečno ne predstavlja omejitve pri funkcionalnem dostopu do interneta, saj funkcionalni dostop ne vključuje IPTV in spremljanje on-line pretočnih vsebin (npr. Netflix). Tudi sicer ponudba Si.mobil pri prekoračitvi obsega podatkov ne pomeni prekinitve storitve, temveč znižanje hitrosti k uporabniku na 2Mbit/s.

³¹ Vir: <https://www.simobil.si/mobilni-internet/domaci-internet>

Zahteva za statični IP naslov ne predstavlja omejitve, ki bi bistveno zmanjševala uporabnost storitve.

T-2

T-2 ne ponuja dostopa do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja.

Telekom Slovenije

<http://www.telekom.si/zasebni-uporabniki/paketi/vsi-paketi/topsolo-brezicni>

Paket TopSolo Brezžični omogoča priklop s hitrostjo 10Mbit/s k uporabniku in 2 Mbit/s od uporabnika brez omejitve količine prenesenih podatkov za 29,95 EUR/mesec. V to ceno je vključen tudi modem z usmerjevalnikom in WiFi, za katerega pa je treba skleniti dodatno najemno pogodbo. Podatkov o ostalih stroških (npr. priključnini) na zgoraj opisanem spletnem naslovu ni.

V ponudbi niso izrecno omenjene nobene omejitve, niti ni omenjeno, da bi Telekom Slovenije prekinil naročniško razmerje, če uporabnik uporablja storitev izven naslova, za katerega je sklenjena pogodba.

Telemach Mobil

Telemach Mobil ne ponuja dostopa do interneta na fiksni lokaciji preko mobilnega omrežja.

Priloga 2: Primeri komercialnega dostopa do satelitskega interneta na fiksni lokaciji

Ponudniki dostopa do interneta preko satelita so navedeni po abecedi.

Glavni problem ponudb za funkcionalni dostop do interneta na fiksni lokaciji je omejena količina podatkov (najmanjši paket ima samo 5 GB podatkov na mesec). Problem so tudi zakasnitve, ki zelo otežujejo ali celo onemogočajo nekatere storitve, ki zahtevajo nizke zakasnitve (npr. interaktivne videoigre). Vsi paketi omogočajo dinamični IP, statičnega ni možno kupiti, kar pa za rezidente in v veliki večini primerov tudi za manjša podjetja ni problem. Glede na tehnične lastnosti je ta storitev za končnega uporabnika najdražja. Kljub tem omejitvam je storitev primerna za ponujanje funkcionalnega dostopa do interneta ko ni na razpolago nobenih drugih ekonomsko upravičenih možnosti.

Elsat

http://www.elsat.si/index.php?route=product/category&path=170_172

Elsat ponuja vstopni paket za satelitski dostop do interneta s hitrostjo k uporabniku 20 Mbit/s in hitrostjo od uporabnika 2 Mbit/s za 24,90 EUR. Paket omogoča samo prenos 5 GB podatkov na mesec. Večje količine podatkov zvišujejo ceno paketa, hitrosti pa so pri vseh paketih enake. Največji paket za rezidente omogoča 50 GB na mesec za 54,90 EUR. Kot dodatno opcijo (za doplačilo 7 EUR) ponujajo tudi opcijo, da se prenos podatkov od 24.00 do 6.00 ne šteje v mesečno kvoto, kar olajša prenos večjih datotek (npr. filmov, glasbe).

Dodatno je potrebno naročiti tudi opremo (400 EUR). Najem opreme ni omogočen. Podatkov o priključnini ni.

Novatel

<http://www.satelitski-internet.si/>

Novatel ponuja vstopni paket za satelitski dostop do interneta s hitrostjo k uporabniku 8 Mbit/s in hitrostjo od uporabnika 2 Mbit/s za 33 EUR. Paket omogoča samo prenos 8 GB podatkov na mesec. Večje količine podatkov zvišujejo ceno. Priključnina vključuje: satelitsko anteno, sprejemnik signala, internetni modem, montažo pa je potrebno doplačati 100 EUR. Podatkov o priključnini ni.

Poleg osnovnega paketa imajo na razpolago tudi paket s hitrostjo k uporabniku 22 Mbit/s in hitrostjo od uporabnika 6 Mbit/s za 63 EUR. Paket omogoča samo prenos 26 GB podatkov na mesec, največji paket za rezidente pa 100 GB na mesec za ceno 120 EUR.

Telekom Slovenije

<http://www.telekom.si/zasebni-uporabniki/internet/dostop-do-interneta/internet-prek-satelita?gclid=Cj0KEQjw9tW5BRDk29KDnqWu4fMBEiQAKj7spwPsR71iT3pKf1Yv5pjl4wn2uuH3zNSzb0RIrX5NzX4aAu0W8P8HAQ>

Telekom Slovenije ponuja vstopni paket za satelitski dostop do interneta s hitrostjo k uporabniku 10 Mbit/s in hitrostjo od uporabnika 2 Mbit/s za 32 EUR. Paket omogoča samo prenos 8 GB podatkov na mesec. Večje količine podatkov zvišujejo ceno. Oprema brez vezave na operaterja stane 320 EUR, za montažo je potrebno doplačati 99 EUR, priključnina pa je 46 EUR.

Največji paket za rezidente omogoča do 1000 GB podatkov.