

Datum: 9. 3. 2018

OBČINSKEMU SVETU OBČINE BOROVNICA

ZADEVA: NAČRT RAZVOJA ODPRTEGA ŠIROKOPASOVNEGA
OMREŽJA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ NASLEDNJE
GENERACIJE V OBČINI BOROVNICA

PRAVNA PODLAGA: Statut Občine Borovnica (Ur. l. RS, št 67/16)
Poslovnik o delu Občinskega sveta Občine Borovnica (Ur. l. RS, št. 56/2017)
Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1), Uradni list RS, št. 109/2012;
- Zakon o javnem naročanju – ZJN-2, Uradni list RS, št. 128/06 z vsemi spremembami in dopolnitvami;
- Zakon o javno-zasebnem partnerstvu, Uradni list RS, št. 127/2006.

POROČEVALEC: Andrej Klemenc, višji svetovalec za razvoj in razvojne projekte

I. OBRAZLOŽITEV:

Brez hitrih in zanesljivih elektronskih komunikacij danes ni mogoče pridobiti in/ali posredovati večine potrebnih informacij za delo, učenje, urejanje javnih in zasebnih zadev, sodelovanje v javnem življenju itd. Internet kot vseprisotno komunikacijsko omrežje informacijskih virov omogoča enostavno dostopnost do raznovrstnih vsebin in storitev in s tem v temeljih spreminja načine delovanja sodobne družbe. Z vidika usmerjanja razvoja je internet strateški instrument za povečanje produktivnosti, za oblikovanje inovativnih poslovnih modelov, izdelkov in storitev, za bolj učinkovito komunikacijo in za večjo splošno učinkovitost družbe.

Razvoj in uporaba interneta sta odvisna od širokopasovne infrastrukture, zato je pri usmerjanju razvojnih aktivnosti treba upoštevati dejstvo, da sta gospodarski in splošni razvoj v sodobni digitalni družbi neposredno povezana z razvojem visokokvalitetne širokopasovne infrastrukture.

Evropska unija si zato prizadeva do leta 2020 omogočiti dostop do internetne povezave hitrosti nad 30 Mb/s vsem prebivalcem Evrope in stalno povezanost v splet vsaj polovice gospodinjstev s hitrostjo nad 100 Mb/s, do leta 2025 pa zagotovila gigabajtno povezljivost za kraje, ki spodbujajo socialno-ekonomski razvoj; pokritost z omrežji 5G na vseh mestnih območjih in vseh večjih prizemnih prometnih poteh ter dostop vseh evropskih gospodinjstev do internetne povezljivosti s hitrostjo vsaj 100Mb/s.

Telekomunikacijsko omrežje v občini Borovnica je v veliki meri zastarelo in predvsem oddaljenim gospodinjstvom ne omogoča širokopasovnega dostopa. V zadnjih dveh letih sta predvsem podjetji Telekom Slovenije d.d. in Si.mobil d.d. tudi v občini Borovnica zgradili mobilno brezžično komunikacijsko infrastrukturo, s čimer se je izboljšala dostopnost do širokopasovnega omrežja, vendar večje število gospodinjstev v občini še vedno nima možnosti stalnega dostopa do interneta z učinkovito hitrostjo nad 100 Mb/s, prihaja pa tudi do številnih motenj v delovanju širokopasovnega omrežja v občini.

Občina Borovnica se zaveda pomena hitrih in zanesljivih internetnih povezav, prav tako pa tudi tega, da velik del občanov do njih še nima dostopa. Tudi delovanje občinske uprave je zaradi nezanesljivih povezav večkrat otežkočeno, občani pa ne morejo po tej poti pristopati do njenih storitev. Zato je konec leta 2015 skupaj še z nekaterimi barjanskimi in notranjskimi občinami pristopila k izdelavi občinskih načrtov razvoja odprtih širokopasovnih povezav elektronske komunikacije nove generacije in k oblikovanju konzorcija, ki bi poleg pridobivanja državnih sredstev za razvoj hitrega interneta na področjih, kjer zaradi nizke gostote poselitve ni tržnega interesa za njihov razvoj, omogočil tudi razvoj odprtih omrežij elektronskih komunikacij na osnovi javno zasebnega partnerstva, podprtega s sredstvi Evropskega sklada za strateške naložbe (EFSI) oz. t. i. Junckerjevega sklada.

Konzorcijska pogodba, ki občino obvezuje zgolj k stvarnim vložkom (služnost na občinskih zemljiščih in pomoči pri pridobivanju služnosti na zasebnih zemljiščih v občini), je bila podpisana v marcu 2016.

Konec aprila 2016 je bil narejen tudi prvi osnutek Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica (v nadaljevanju Načrt razvoja). Gre za dokument dolgoročnega razvojnega načrtovanja, s katerim želi občina oceniti stanje pokritosti, dejansko potrebo po širokopasovnem omrežju, razpoložljivost ostale javne gospodarske infrastrukture in vrednost potrebnih investicij na omenjenem geografskem območju. Na tej podlagi pristojni organi lokalne skupnosti izrazijo javni interes in sprejmejo ustrezne odločitve o sodelovanju v aktivnostih za zagotovitev širokopasovne infrastrukture za prebivalce, ki živijo na območjih, na katerih ne obstaja tržni interes za gradnjo le-te. Občina Borovnica želi vsem svojim občanom zagotoviti možnost širokopasovnih priključkov in jim s tem omogočiti dostop do raznovrstnih digitalnih vsebin in storitev.

Namen Načrta razvoja je tako ugotoviti dejansko stanje in potrebe po širokopasovni infrastrukturi v občini Borovnica. Del načrta je namenjen tudi identifikaciji belih lis ter posledično možnih načinov pridobivanja javnih sredstev za izvedbo projekta gradnje širokopasovnih omrežij na belih lisah. Bele lise so definirane kot območja, kjer ni obstoječih širokopasovnih priključkov naslednje generacije, oziroma ni tržnega interesa za njihovo gradnjo s strani komercialnih ponudnikov. To pomeni, da v naslednjih treh letih operaterji elektronskih komunikacij ne načrtujejo gradnje omrežij, ki bi omogočila dostop do interneta s hitrostjo 100 Mb/s. Načrt z zbranimi podatki tako predstavlja tudi pomembno dokumentacijo za načrtovanje investicijskih projektov zasebnih vlagateljev na območju belih lis.

Potem, ko je bil konec aprila 2016 izdelan Osnutek Načrta razvoja, je sledilo skoraj leto in pol čakanja, da je Ministrstvo za javno upravo izvedlo vse potrebne študije in postopke za natančno določitev področij, na katerih upravičeno ne obstaja tržni interes za gradnjo odprtih širokopasovnih omrežij nove generacije ter izdelalo podrobno karto t. i. »belih lis«, na katerih

bo za zagotovitev teh omrežij mogoče pridobivati državne pomoči oz. bodo imela dostop do sredstev »Junckerjevega sklada«.

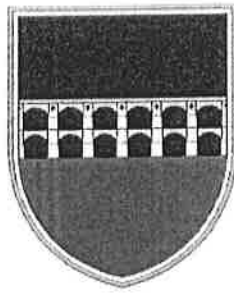
V začetku januarja 2018 je izdelovalec občinskega načrta, podjetje Eurocon d. o. o., občinski upravi posredovalo dopolnjen Načrt razvoja, ki poleg relevantnih v vmesnem času sprejetih dokumentov politik in zakonodajnih podlag EU in RS upošteva tudi s strani Ministrstva za javno upravo opredeljene »bele lise« na območju občine. Občinska uprava je dokument temeljito preučila in na nekaterih mestih dopolnila z ugotovitvami, ki so nastale pri pripravi Razvojne strategije Občine Borovnica 2017-2027+ in Celostne prometne strategije Občine Borovnica.

II. PREDLOG SKLEPA:

Občinski svet Občine Borovnica potrjuje **Predlog Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica.**

Župan
Bojan Čebela

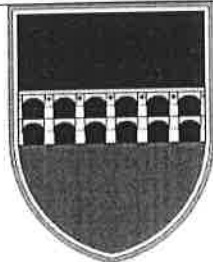




**NAČRT RAZVOJA ODPRTEGA ŠIROKOPASOVNEGA
OMREŽJA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ NASLEDNJE
GENERACIJE V OBČINI BOROVNICA**



Naziv dokumenta:	Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica <i>(Noveliran dokument)</i>
-------------------------	---

Naročnik:	OBČINA BOROVNICA PAPLERJEVA ULICA 22 1353 BOROVNICA	
------------------	--	---

Izdelal:	Eurocon d. o. o. Dunajska cesta 159 1000 Ljubljana	V sodelovanju z APR d.o.o. Pot v Zeleni gaj 29b 1000 Ljubljana
		
Avtorji:	Nina Sega Darja Goršek Petra Pate Marko Šalomon Stanko Šalomon Goran Živec, MBA	Katarina Likovič Matija Nastran Andrej Klemenc (Občina Borovnica)

Datum:	26.02.2018
---------------	-------------------

KAZALO

1	NAMEN DOKUMENTA	8
1.1	Uvod.....	8
1.2	Izhodišča	8
1.3	Namen izdelave načrta	11
1.4	Referenčni dokumenti	12
1.5	Cilji načrta	13
1.5.1	Strateški cilji in kazalniki	13
1.5.2	Projektni cilji	14
1.6	Izvajanje projekta	15
2	TELEKOMUNIKACIJSKE STORITVE IN POMEN ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA	18
2.1	Širokopasovno omrežje	18
2.2	Družbeno ekonomske koristi širokopasovnega omrežja.....	20
3	SPLOŠNI OPIS OBČINE	22
3.1	Geografske značilnosti.....	22
3.2	Naselja in prebivalstvo.....	23
3.3	Gospodarstvo.....	24
4	RAZVOJ ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA V OBČINI BOROVNICA	28
4.1	Obstoječe stanje javne infrastrukture	31
4.2	Načrtovane investicije v javno infrastrukturo in lokacije razvojnih projektov	38
4.3	Analiza potreb končnih uporabnikov v občini Borovnica	42
4.4	Rezultati mapiranja (bele lise)	48
4.5	Izhodišča za razvoj odprtega širokopasovnega omrežja v občini Borovnica	49
4.5.1	Zahtevana pokritost in zmogljivosti.....	49
4.5.2	Poslovni modeli	49
5	ZAHTEVE PROJEKTA GRADNJE	50
5.1	Tehnične karakteristike	50
5.2	Pogoji upravljanja	59
6	NAČRT IZVEDBE PROJEKTA	60
6.1	Nosilec projekta	60
6.2	Organizacijski načrt.....	60
6.3	Okvirni finančni načrt	61
6.4	Okvirni terminski načrt	63

7	ZAKLJUČEK	64
8	KRATICE.....	65
9	VIRI IN LITERATURA	67

SEZNAM TABEL

Tabela 1: Ukrepi in indikatorji	14
Tabela 2: Število gospodinjstev in prebivalcev v naseljih v občini Borovnica, 1.1.2015	23
Tabela 3: Delovno aktivno prebivalstvo, registrirane brezposelne osebe in stopnja registrirane brezposelnosti v občini Borovnica leta 2013, 2014 in 2015	24
Tabela 4: Podatki o gospodarskih subjektih v občini Borovnica.....	24
Tabela 5: Število gospodarskih subjektov po SKD v letih 2010-2015 v občini Borovnica.....	25
Tabela 6: Število podjetij po velikosti v letih 2010-2015 v občini Borovnica	26
Tabela 7: Število kmetijskih gospodarstev v občini Borovnica, leto 2010.....	27
Tabela 8: Dolžine kategoriziranih cest.....	32
Tabela 9: Načrtovane večje investicije v občini Borovnica	38
Tabela 10: Katere vsebine širokopasovnih storitev bi želeli koristiti v prihodnosti, če bi imeli možnost?	45
Tabela 11: Seznam belih lis po naseljih v občini Borovnica.....	48
Tabela 12: Tehnične rešitve, ki omogočajo ultra visoke hitrosti	51
Tabela 13: Organizacijski načrt	60
Tabela 14: Izračun načrtovane investicije (v EUR)*	62

SEZNAM SLIK

Slika 1: Občina Borovnica v Sloveniji	22
Slika 2: Prometna infrastruktura	31
Slika 3: Komunikacijsko omrežje.....	34
Slika 4: Pokritost z LTE signalom Telekoma Slovenije d.d., 2015	35
Slika 5: Pokritost z LTE signalom Si.mobil d.d., 2015	35
Slika 6: Omrežje komunalne infrastrukture.....	36
Slika 7: Energetsko omrežje.....	37

SEZNAM GRAFIKONOV

Grafikon 1: Na katere telekomunikacijske storitve ste trenutno naročeni?	43
Grafikon 2: Kakšno hitrost dostopa do interneta imate trenutno na voljo?	43
Grafikon 3: S katerimi izmed naštetih težav v koriščenju telekomunikacijskih storitev se srečujete? ..	45
Grafikon 4: Katerih storitev trenutno ne morete uporabljati (ker jih operaterji ne ponujajo ali jih ne ponujajo na vašem naslovu), pa bi si jih želeli (možnih več odgovorov)?	47

Uvod

Sodobni globalni razvojni trendi pred nas postavljajo izziv razvoja družbe znanja, ki bo med drugim temeljila na zmogljivi omrežni infrastrukturi elektronskih komunikacij, kot eni izmed ključnih infrastruktur digitalne družbe, ki mora omogočati kvaliteten dostop do interneta za vse. Internet kot vseprisotno komunikacijsko omrežje informacijskih virov omogoča enostavno dostopnost do raznovrstnih vsebin in storitev in s tem v temeljih spreminja načine delovanja sodobne družbe. Tako vse bolj oblikuje priložnosti posameznikov na vseh področjih zasebnega in javnega življenja; od učenja, zaposlitve, dostopa do informacij in javnih storitev, svobodnega izražanja, do sodelovanja v javnem življenju in odnosov s prijatelji in v družini. Enake daljnosežne vplive ima v gospodarstvu, javnem sektorju in civilni družbi. Dostopna širokopasovna infrastruktura na celotnem ozemlju države omogoča enakomeren razvoj, zmanjšuje digitalno ločnico in povečuje vključenost vsakega posameznika v sodobne družbene tokove. Z vidika usmerjanja razvoja je internet strateški instrument za povečanje produktivnosti, za oblikovanje inovativnih poslovnih modelov, izdelkov in storitev, za bolj učinkovito komunikacijo in za večjo splošno učinkovitost družbe. Razvoj in uporaba interneta sta odvisna od širokopasovne infrastrukture, zato je pri usmerjanju razvojnih aktivnosti treba upoštevati dejstvo, da sta gospodarski in splošni razvoj v sodobni digitalni družbi neposredno povezana z razvojem visokokvalitetne širokopasovne infrastrukture.¹

Izhodišča

Evropski strateški dokumenti izpostavljajo pomen širokopasovne infrastrukture kot pomemben dejavnik pri spodbujanju gospodarskega razvoja. Evropska komisija je marca 2010 sprejela strategijo **Evropa 2020**², da bi zajezila krizo in dvignila gospodarsko rast v Evropski uniji. Glavni cilj te strategije je zagotavljati pametno, trajnostno in vključujočo rast, kar se bo doseglo z učinkovitejšim vlaganjem v izobraževanje, raziskave in inovacije, s prehodom na nizkoogljično gospodarstvo, z zagotavljanjem novih delovnih mest in zmanjšanjem revščine.

Ena od sedmih pobud strategije Evropa 2020 je **Evropska digitalna agenda**³, katere splošni cilj 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. Evropska unija si bo zato prizadevala do leta 2020 omogočiti dostop do internetne povezave hitrosti nad 30 Mb/s vsem prebivalcem Evrope in stalno povezanost v splet vsaj polovice gospodinjstev s hitrostjo nad 100 Mb/s.

¹ Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, 2014.

² Evropa 2020 – Strategija za pametno, trajnostno in vključujočo rast – COM(2010)2020.

³ Evropska digitalna agenda (2010).

Še bolj ambiciozne cilje pa si je Evropska komisija zadala z novo iniciativo **Povezljivost za konkurenčen enotni digitalni trg - evropski gigabitni družbi naproti**⁴, ki postavlja vizijo evropske gigabitne družbe, v kateri razpoložljivost in uporaba zelo visokozmogljivih omrežij omogočata široko rabo izdelkov, storitev in aplikacij na enotnem digitalnem trgu. Ta vizija naj bi se uresničila prek treh strateških ciljev za leto 2025: za rast in delovna mesta v Evropi: gigabitna povezljivost za kraje, ki spodbujajo socialno-ekonomski razvoj; za konkurenčnost Evrope: pokritost z omrežji 5G na vseh mestnih območjih in vseh večjih prizemnih prometnih poteh; za evropsko kohezijo: dostop vseh evropskih gospodinjstev do internetne povezljivosti s hitrostjo vsaj 100Mb/s.

Za doseg zastavljenih ciljev so morale države članice pripraviti strateške dokumente na nacionalni ravni. Slovenija tako v vseh pomembnih nacionalnih strateških in izvedbenih dokumentih poudarja tudi pomen IKT in dostopa do širokopasovne infrastrukture.

Partnerski sporazum med Slovenijo in Evropsko komisijo za obdobje 2014-2020⁵, ki predstavlja pogodbo med Evropsko komisijo in Republiko Slovenijo glede izvajanja kohezijske politike v obdobju 2014–2020 v tematskem cilju 2 (TC 2) identificira potrebo po povečanju dostopnosti do informacijsko-komunikacijskih tehnologij in predpostavlja naložbe v razvoj širokopasovne infrastrukture na območjih, kjer ta še ni zgrajena in kjer hkrati ni tržnega interesa za njeno gradnjo. V sporazumu je navedeno, da »Slovenija potrebuje široko dostopen hitri in ultrahitri dostop do interneta po konkurenčnih cenah na celotnem območju. Tako je do leta 2020 cilj vsem gospodinjstvom v državi zagotoviti širokopasovni dostop do interneta hitrosti vsaj 100 Mb/s«.

Glede na postavljeni strateški cilj je v **Operativnem programu za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020**⁶, ki je podlaga za črpanje sredstev vseh treh strukturnih skladov Evropske Kohezijske politike (Evropski sklad za regionalni razvoj, Evropski socialni sklad, Kohezijski sklad), v okviru prednostne osi 2 *Povečanje dostopnosti do informacijsko komunikacijskih tehnologij ter njihove uporabe in kakovosti* predvidenih 68 milijonov EUR za sofinanciranje širitev širokopasovnih storitev in uvajanje visokohitrostnih omrežij ter podporo uporabi nastajajočih tehnologij in omrežij za digitalno ekonomijo. Kot predhodna pogojenost je predvidena priprava nacionalnega načrta za omrežja naslednje generacije, ki mora predvideti ukrepe za doseg ciljev glede visokohitrostnega internetnega dostopa, s poudarkom na območjih, na katerih trg ne zagotavlja kakovostne odprte infrastrukture po sprejemljivih cenah v skladu s pravili o konkurenci in državni pomoči.

Tudi v **Programu razvoja podeželja 2014-2020**⁷, ki predstavlja programsko osnovo za črpanje finančnih sredstev iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSR) je v prednostnem področju 6C predvideno *Spodbujanje dostopa do informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) na podeželskih območjih ter njihove uporabe in kakovosti*. Cilj ukrepa, za katerega je zagotovljenih 10 milijonov EUR, je s podporo naložbam v širokopasovno omrežje elektronskih komunikacij omogočiti možnost dostopa do informacij in storitev, ki jih ponuja to omrežje, podeželskim prebivalcem in

⁴ Povezljivost za konkurenčen enotni digitalni trg - evropski gigabitni družbi naproti⁴, Evropska Komisija, 2016.

⁵ Partnerski sporazum med Slovenijo in Evropsko komisijo za obdobje 2014-2020, 2014.

⁶ Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, 2014.

⁷ Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020; 2015.

gospodarstvom. Podprtih naj bi bilo 10 operacij v izgradnjo širokopasovnega omrežja, s čimer bi dostop do interneta dobilo 35.000 prebivalcev.

Najbolj natančno cilje s področja razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije opredeljuje dokument **Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020**, ki je strateški dokument, namenjen določitvi strateških smernic razvoja širokopasovne infrastrukture. Z njim Republika Slovenija naslavlja enega od strateških ciljev pobude **DIGITALNA SLOVENIJA 2020** oz. njene krovne **Strategije razvoja informacijske družbe do leta 2020**: do leta 2020 96 % gospodinjstvom zagotoviti vsaj 100 Mb/s, ostalim pa dostop z najmanj 30 Mb/s, oz. v primeru razpoložljivosti javnih sredstev, zaradi velikega tržnega interesa gradnje infrastrukture na geografskem segmentu goste poseljenosti in s tem manjšega števila belih lis, ali zaradi zagotovitve dodatnih javnih sredstev, bo cilj **100 % gospodinjstvom na belih lisah zagotoviti povezavo vsaj 100 Mb/s**.

Poleg tega je cilj vsem **javnim vzgojno-izobraževalnim in raziskovalnim zavodom** zagotoviti dostop do interneta hitrosti najmanj **1 Gb/s**.

Razvoj širokopasovne infrastrukture zahteva visoka vlaganja, ki jih ne bo mogoče izvesti brez zasebnega kapitala. Da bi zasebnim investitorjem olajšala pridobivanje sredstev, je Evropska komisija konec leta 2014 objavila **Naložbeni načrt za Evropo**, ki temelji na treh sklopih ukrepov:

1. mobilizacija dodatnih sredstev za naložbe v višini najmanj 315 milijard EUR do konca leta 2017 za povečanje učinka javnih sredstev in spodbudo zasebnih naložb,
2. ciljno usmerjene pobude, da te dodatne naložbe resnično zadovoljijo potrebe realnega gospodarstva ter
3. ukrepe za izboljšanje regulativne predvidljivosti in odpravljanje ovir za naložbe, da bi Evropa postala privlačnejša za vlagatelje in bi se s tem učinek naložbenega načrta še povečal.

V okviru naložbenega načrta se bodo države članice zavezale k znatnemu povečanju uporabe inovativnih finančnih instrumentov na ključnih področjih naložb, kot so podpora MSP, energijska učinkovitost, informacijske in komunikacijske tehnologije, promet ter podpora raziskavam in razvoju. S tem se bo najmanj podvojila uporaba finančnih instrumentov v okviru evropskih strukturnih in investicijskih skladov v programskem obdobju 2014–2020. Naložbeni načrt določa, da bi moral biti enotni digitalni trg odprt za nove poslovne modele, hkrati pa je treba zagotoviti izpolnitev ključnih ciljev v javnem interesu. Potrošniki bi morali imeti neoviran dostop do spletnih vsebin in storitev po vsej Evropi brez diskriminacije na podlagi njihovega državljanstva ali kraja prebivališča⁸.

Po podatkih Agencije za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljevanju AKOS) je imelo v drugem četrtletju leta 2017 v Sloveniji fiksni širokopasovni dostop do interneta 31 % prebivalcev oziroma 78 % gospodinjstev. Tržni deleži operaterjev fiksnega širokopasovnega dostopa do interneta po številu priključkov so bili v tem obdobju naslednji: Telekom Slovenije 34-odstotni, Telemach 21,2-odstotni, T-2 19,5-odstotni, A1 Slovenija 11,8-odstotni, vsi preostali manjši operaterji pa so imeli skupaj 13,6-odstotni tržni delež. Med tehnologijami je v tem obdobju xDSL dosegala 42,8-odstotni delež, sledi FTTH z 30,3-odstotnim deležem, kabelski modemi z 29,6-odstotki in druge tehnologije z 2,4-odstotnim tržnim deležem. V zadnjih letih je znatno opazna rast števila fiksnih

⁸ Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, 2016.

širokopasovnih dostopov naslednje generacije optičnih priključkov do doma (FTTH). Glede na hitrost dostopa do interneta ima 2 % uporabnikov hitrost dostopa manjšo od 2 Mb/s, 14,5 % uporabnikov med 2 Mb/s in 10 Mb/s, 52 % uporabnikov ima hitrost dostopa med 10 Mb/s in 30 Mb/s, 31,5 % uporabnikov pa ima hitrost dostopa do interneta večjo od 30 Mb/s.⁹

Namen izdelave načrta

Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica (v nadaljevanju Načrt razvoja) je dokument dolgoročnega razvojnega načrtovanja, s katerim želi občina oceniti stanje pokritosti, dejansko potrebo po širokopasovnem omrežju, razpoložljivost ostale javne gospodarske infrastrukture in vrednost potrebnih investicij na omenjenem geografskem območju. Na tej podlagi pristojni organi lokalne skupnosti izrazijo javni interes in sprejmejo ustrezne odločitve o sodelovanju v aktivnostih za zagotovitev širokopasovne infrastrukture za prebivalce, ki živijo na območjih, na katerih ne obstaja tržni interes za gradnjo le-te.

Občina Borovnica želi vsem svojim občanom zagotoviti možnost širokopasovnih priključkov in jim s tem omogočiti dostop do raznovrstnih digitalnih vsebin in storitev. Širokopasovna infrastruktura elektronskih komunikacij je danes ključni pospeševalec gospodarskega in socialnega razvoja lokalnih skupnosti, ki ima neposreden vpliv na razvoj podjetništva, preprečevanje bega možganov v druge regije, ipd.

Namen Načrta razvoja je tako ugotoviti dejansko stanje in potrebe po širokopasovni infrastrukturi v občini Borovnica. Del načrta je namenjen tudi identifikaciji belih lis ter posledično možnih načinov pridobivanja javnih sredstev za izvedbo projekta gradnje širokopasovnih omrežij na belih lisah. Bele lise so definirane kot območja, kjer ni obstoječih širokopasovnih priključkov naslednje generacije, oziroma ni tržnega interesa za njihovo gradnjo s strani komercialnih ponudnikov. To pomeni, da v naslednjih treh letih operaterji elektronskih komunikacij ne načrtujejo gradnje omrežij, ki bi omogočila dostop do interneta s hitrostjo 100 Mb/s.

Načrt z zbranimi podatki predstavlja obenem pomembno dokumentacijo za načrtovanje investicijskih projektov zasebnih vlagateljev na območju belih lis.

⁹ Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2017, AKOS

Referenčni dokumenti

Podlaga za pripravo in sprejem Načrta razvoja so bili naslednji slovenski in evropski strateški dokumenti in zakonske podlage:

- Analiza testiranja tržnega interesa za gradnjo širokopasovnih omrežij na področju Republike Slovenije v naslednjih treh letih skladno z Načrtom razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 – seznam belih lis v geografskem segmentu goste in redke poseljenosti, Ministrstvo za javno upravo, 8.11.2017;
- Direktiva 2014/61/EU Evropskega parlamenta in sveta o ukrepih za znižanje stroškov za postavitve elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti, 2014;
- Evropska digitalna agenda-EDA;
- Guide to High-Speed Broadband Investment, Evropska Komisija, 2014;
- Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, 2016;
- Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, 2014;
- Partnerski sporazum med Slovenijo in Evropsko komisijo za obdobje 2014-2020, 2014;
- Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020, 2015;
- Regionalni razvojni program Ljubljanske urbane regije 2007 – 2013, 2007;
- Smernice Evropske unije za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01);
- Spisek območij, ki so bele lise v geografskem segmentu goste poseljenosti, nadaljnje aktivnosti na področju testiranja tržnega interesa v geografskem segmentu redke poseljenosti, ter izvajanje in sofinanciranje investicij iz Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, Ministrstvo za javno upravo, 7.12.2016

- Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020, marec 2016;
- The broadband State aid rules explained – An eGuide for Decision Makers, 2013;
- Uredba Komisije (EU) št. 651/2014 o razglasitvi nekaterih vrst pomoči za združljive z notranjim trgom pri uporabi členov 107 in 108 Pogodbe, 2014;
- Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1), Uradni list RS, št. 109/2012;
- Zakon o javnem naročanju – ZJN-2, Uradni list RS, št. 128/06 z vsemi spremembami in dopolnitvami;
- Zakon o javno-zasebnem partnerstvu, Uradni list RS, št. 127/2006.

Cilji načrta

Strateški cilji in kazalniki

V Strategiji razvoja informacijske družbe do leta 2020 je zapisana vizija Slovenije, da »s pospešenim razvojem digitalne družbe izkoristi razvojne priložnosti IKT in interneta, da postane napredna digitalna družba in referenčno okolje za uvajanje inovativnih pristopov pri uporabi digitalnih tehnologij.«

Strateški cilji s področja širokopasovne infrastrukture elektronskih komunikacij so:

- Zagotoviti stabilno in predvidljivo zakonodajno – regulatorno okolje, v katerem delujejo operaterji elektronskih komunikacij;
- Do leta 2020 čim več gospodinjstvom v državi zagotoviti širokopasovni dostop do interneta hitrosti vsaj 100 Mb/s, ostalim gospodinjstvom pa vsaj 30 Mb/s;
- Za 98 % gospodinjstev zagotoviti pokritje z mobilnimi komunikacijskimi omrežji, v vlogi komplementarnega dopolnila fiksne širokopasovnemu dostopu do interneta;
- Zagotovitev in dodelitev dodatnega radijskega spektra za mobilne komunikacije;
- Vsem javnim vzgojno-izobraževalnim in raziskovalnim zavodom zagotoviti dostop do interneta hitrosti najmanj 1 Gb/s;
- Spodbujanje razvoja televizijske prizemne digitalne radiodifuzije (DVB-T2);
- Uvajanje naprednih storitev s povezovanjem zmogljivosti digitalne radiodifuzije, IP TV in interneta;
- Spodbujanje uvajanja radijske prizemne digitalne radiodifuzije (DAB+);
- Spodbujanje uporabe LTE v frekvenčnem pasu 700 MHz tudi za potrebe javne varnosti in služb za zaščito in reševanje.

Za doseg strateških ciljev so v Strategiji razvoja informacijske družbe predvideni naslednji ukrepi:

Tabela 1: Ukrepi in indikatorji

Ukrep/projekt	Višina sredstev	Obdobje	Indikator/kazalnik ciljni
Gradnja, upravljanje in vzdrževanje odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij	62,5 mio EUR	2016-2020	Število novo priključenih gospodinjstev na novo zgrajenih širokopasovnih omrežjih z najmanj 100 Mb/s.
Spodbujanje dostopa do informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) na podeželskih območjih ter njihove uporabe in kakovosti	10 mio EUR	2016-2020	60.000 priključkov Število novo priključenih gospodinjstev na novo zgrajenih širokopasovnih omrežjih z najmanj 30 Mb/s. 30.000 priključkov
Nadgradnja informacijskega sistema kartiranja infrastrukture	1 mio EUR	2016-2020	Nadgrajen sistem za analitiko, spremljanje uporabe javnih sredstev, uresničevanja tržnega interesa za izvajanje ukrepov za znižanje stroškov gradnje širokopasovne infrastrukture.
Spodbujevalni ukrepi za uvajanje novih tehnologij prizemne slikovne in zvokovne radiodifuzije in uporabo LTE tehnologije za dostavo digitalnih vsebin	0,7 mio EUR	2016-2020	Uvedena tehnologija HDTV in UHD TV Uvedena tehnologija DAB+ Ponudba storitev Hbb TV in tematskih radijskih programov Ponudba digitalnih medijskih vsebin v LTE omrežjih

Vir: Digitalna Slovenija 2020 - Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020, 2016.

Projektne cilji

Z gradnjo odprtega širokopasovnega omrežja želi občina Borovnica 100 % uporabnikom na belih lisah zagotoviti dostop do interneta s hitrostjo vsaj 100 Mb/s.

S tem bo spodbudila vse vidike **socialno-ekonomskega razvoja** občine:

- premostitev digitalne ločnice s povezovanjem območij, na katerih ni zadostne širokopasovne povezljivosti;
- izboljšanje razpoložljivosti spletnih storitev (npr. e-poslovanje);
- dvig življenjskega standarda (npr. delo na daljavo);
- možnost dostopa do različnih vrst izobraževanja (npr. spletno učenje, vseživljenjsko učenje);
- izboljšanje dostopa do informacij za vse prebivalce;
- učinkovitost javnih storitev (e-uprava);
- optimizacijo poslovnega okolja;
- spodbujanje novih in ohranitev obstoječih podjetij;
- okrepitev razvoja podeželskega turizma, nepremičnin, kmetijstva in drugih pomembnih gospodarskih panog;
- povečanje konkurence na trgu telekomunikacijskih storitev;

- izboljšanje konkurenčnosti in inovativnosti;
- privabljanje vhodnih naložb;
- preprečevanje selitve gospodarske dejavnosti.

Okolje

- izboljšanje okoljske trajnosti z zmanjševanjem potreb po potovanju;
- izboljšanje upravljanja zgradb;
- povečanje energijskih prihrankov.

Enakost in vključevanje

- opolnomočenje ljudi, ki „nimajo glasu“;
- povezovanje izoliranih posameznikov in skupnosti;
- odpravljanje socialne izključenosti.

Finance in dohodki

- ustvarjanje prihrankov s spletnim nakupovanjem blaga in storitev.

Zdravstveno varstvo

- zmanjševanje stroškov zagotavljanja storitev zdravstvenega in socialnega varstva;
- izboljšanje rezultatov storitev zdravstvenega in socialnega varstva;

večja hitrost prenosa medicinskih slik.

Blaginja

- izboljšanje kakovosti življenja in socialne blaginje;
- skrajšanje časa, potrebnega za dnevne migracije, in omogočanje večje družbene interakcije.

Izvajanje projekta

Skladno z Načrtom NGN 2020 je pristojno ministrstvo dne 20. 5. 2016 objavilo javni poziv za izkaz tržnega interesa za gradnjo širokopasovnih omrežij na področju Republike Slovenije. Javni poziv je bil namenjen vsem zainteresiranim operaterjem in lastnikom omrežij elektronskih komunikacij ter drugim investitorjem, da izkažejo:

- tržni interes za gradnjo širokopasovnih omrežij z omrežnimi priključnimi točkami s pasovno širino vsaj 100 Mb/s v geografskem segmentu goste poseljenosti za 216.892 gospodinjstev in
- tržni interes za gradnjo širokopasovnih omrežij z omrežnimi priključnimi točkami s pasovno širino vsaj 30 Mb/s v geografskem segmentu redke poseljenosti za 25.410 gospodinjstev.

Z vidika javnega interesa zagotovitve napredne širokopasovne infrastrukture za vsa gospodinjstva v Republiki Sloveniji in skladno z 9. poglavjem Načrta NGN 2020, v katerem je bil predviden premik meje med geografskima segmentoma goste in redke poseljenosti v pozivu za izkaz tržnega interesa, je pristojno ministrstvo v geografskem segmentu redke poseljenosti za 25.410 gospodinjstev dne 21. 10. 2016 ponovilo oziroma izvedlo drugi krog testiranja tržnega interesa za gradnjo omrežnih priključnih točk, tokrat za hitrosti vsaj 100 Mb/s. Pristojno ministrstvo je javno objavilo poziv za izkaz tržnega interesa (drugi krog). Zainteresirane investitorje, ki so v prvem krogu izrazili tržni interes v geografskem segmentu redke poseljenosti za pasovno širino 30 Mb/s pa je dodatno obvestilo, da bo izvedlo drugi krog testiranja tržnega interesa v geografskem segmentu redke poseljenosti za gradnjo omrežnih priključnih točk s pasovno širino vsaj 100 Mb/s.

V obeh geografskih segmentih (v gosto in redko poseljenem geografskem segmentu) je bilo testiranje tržnega interesa tako izvedeno za hitrosti 100 Mb/s.

Na območju občine, kjer **obstaja tržni interes** operaterjev za gradnjo, bo omrežje zgrajeno z zasebnimi sredstvi ponudnikov v skladu s tržnim interesom, ki so ga ponudniki izrazili v obeh krogih testiranja. V ta namen so zasebni investitorji s pristojnim ministrstvom podpisali dogovor o izvedbi tržnega interesa v naslednjih treh letih.

Pokritje **belih lis** na območjih, na katerih **ni tržnega interesa** za izgradnjo širokopasovnega omrežja, pa od občine terja, da k reševanju vprašanja pokritosti območja belih lis s tovrstnim omrežjem pristopi na inovativen način, ki premošča oviro, ki jo predstavlja pomanjkanje tržnega interesa.

Kot primeren se je pokazal pristop javno-zasebnega partnerstva, ki predstavlja razmerje zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu.

Odnos javno-zasebnega partnerstva se nanaša na dolgoročno pogodbeno urejeno sodelovanje med javnim in zasebnim sektorjem za učinkovito izvajanje javnih nalog, pri čemer partnerji združijo potrebne vire (na primer znanja, operativna sredstva, kapital, človeške vire) in si delijo tveganja, povezana s projektom, glede na njihove sposobnosti obvladovanja tveganja. Eden od glavnih ciljev javno-zasebnega partnerstva je prenesti naloge in odgovornosti za zagotavljanje infrastrukture na zasebni sektor, da bi se povečale učinkovitost, stroškovna zanesljivost in finančna varnost projekta.

Občina bo v postopku pridobivanja sredstev za gradnjo omrežja sledila modelu javno-zasebnega partnerstva, ki bo skladen z občinskimi interesi in pogoji pridobitve sredstev iz Evropskega sklada za regionalni razvoj, Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja ali sredstev Naložbenega načrta za Evropo.

V primeru, da se bo pokazala potreba po pridobivanju javnih sredstev za pokritje belih lis in bodo projekti izvedljivi in dolgoročno vzdržni v obliki javno-zasebnih joint-venture projektov se bo občina prijavila na enega od javnih razpisov za sofinanciranje gradnje širokopasovnih omrežij naslednje generacije z javnimi sredstvi (javni razpis za sredstva iz OP ESRR – GOŠO 3 ali javni razpis za sredstva iz PRP – GOŠO – M07 MKGP), ki bosta objavljena za bele lise, ugotovljene v prvem in drugem krogu testiranja tržnega interesa.

V primeru, da se bo pokazala potreba po pridobivanju javnih sredstev za pokritje belih lis in projekti ne bodo izvedljivi in dolgoročno vzdržni v obliki javno-zasebnih joint-venture projektov, je primerna oblika izvajanja javno-zasebnega partnerstva model »Private DBO« (opisan v točki 4.5.2 tega dokumenta), v katerem operater s sestavljenim konzorcijem občin neposredno pridobiva sredstva na razpisu za javno subvencijo privatnemu podjetju. Pri takem modelu občine nimajo neposredne administrativne vloge v postopku pridobivanja sredstev, ampak nastopajo le kot podporni partnerji projekta.

Izraz javno-zasebno partnerstvo je v kontekstu gradnje odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij treba razumeti širše kot ga predvideva slovenska zakonodaja, saj lahko občina vstopi v razmerje, ki ni skladno s pojmovanjem javno-zasebnega partnerstva po slovenski zakonodaji, je pa skladno s pojmovanjem koncepta javno-zasebnega partnerstva po metodologiji Evropskega centra za javno-zasebno partnerstvo.¹⁰ Pri navedenem gre omeniti, da javno-zasebno partnerstvo pomeni tako vlaganje javnih finančnih sredstev, kot tudi drugih oblik vlaganja, saj je že dopustitev uporabe javnih površin in javne infrastrukture možno opredeliti kot dejanski javni vložek.

Podrobneje so možni modeli javno-zasebnega partnerstva opisani v točki 4.5.2. Poslovni modeli.

¹⁰ EPEC – European PPP Expertise Centre oz. Evropski center za javno-zasebno partnerstvo, ki je nastal na pobudo Evropske investicijske banke, Evropske komisije in držav članic ter držav kandidat.

Širokopasovno omrežje

Širokopasovno omrežje elektronskih komunikacij je tisto omrežje, ki končnemu uporabniku ponuja možnost dostopa do širokopasovnih storitev. V strogo tehničnem smislu je širokopasovno omrežje telekomunikacijsko prenosno omrežje, ki za prenos signalov uporablja različne prenosne medije s širokim frekvenčnim območjem, razdeljenim na način, ki omogoča tvorjenje množice medsebojno neodvisnih kanalov za sočasni (simultani) prenos podatkov, govora in slike. Širokopasovna omrežja se delijo na hrbtnična omrežja, geografsko omejena omrežja krajevnega značaja in dostopovna omrežja.

Hrbtnična omrežja običajno združujejo promet množice končnih uporabnikov in medsebojno povezujejo geografsko oddaljena omrežja. K omrežjem krajevnega značaja lahko štejemo omrežja na nivoju krajevnih skupnosti, mest, vasi, univerz ipd. Dostopovna omrežja so omrežja, ki tvorijo krajevno zanko in končnim uporabnikom prek omrežne priključne točke omogočajo vključitev v večja omrežja, globalno povezljivost ter s tem dostop do aplikacij, vsebin in storitev.

Med osnovna širokopasovna omrežja lahko štejemo več različnih tehnoloških platform, vključno z ADSL (asimetričnim digitalnim naročniškim vodom, do omrežij ADSL2+), standardnimi kabli (npr. standard DOCSIS 2.0), mobilnimi omrežji tretje generacije (UMTS) ter satelitskimi sistemi.

Na trenutni stopnji tržnega in tehnološkega razvoja¹¹ so dostopovna omrežja naslednje generacije dostopovna omrežja, ki jih v celoti ali delno sestavljajo optični elementi¹² in lahko zagotavljajo storitve širokopasovnega dostopa z izboljšanimi lastnostmi v primerjavi z obstoječimi osnovnimi širokopasovnimi omrežji.¹³

Dostopovna omrežja naj bi imela vsaj naslednje lastnosti:

- zanesljivo zagotavljanje zelo hitrih storitev na naročnika prek optičnih zalednih omrežij (ali omrežij, ki temeljijo na enakovredni tehnologiji),
- dovolj blizu prostorov uporabnikov za dejansko zagotovitev zelo hitre povezave,
- podpora različnim naprednim digitalnim storitvam, vključno s konvergiranimi storitvami, ki temeljijo izključno na internetnem protokolu, ter

¹¹ Zaradi hitrega tehnološkega razvoja bi lahko v prihodnosti tudi druge tehnologije zagotavljale storitve dostopovnih omrežij naslednje generacije.

¹² Koaksialne, brezžične in mobilne tehnologije do določene mere uporabljajo optično podporno infrastrukturo, zaradi česar so konceptualno podobne žičnemu omrežju, ki za zagotavljanje storitev v delu zadnjega kilometra, v katerem ni položenih optičnih kablov, uporablja baker.

¹³ Zadnji del povezave s končnim uporabnikom se lahko zagotovi z žično ali brezžično tehnologijo. Glede na hiter razvoj naprednih brezžičnih tehnologij, kot so razvoj LTE-Advanced in vse intenzivnejše uvajanje tehnologij LTE ali Wi-Fi, bi lahko fiksni brezžični dostop naslednje generacije (npr. na podlagi morebiti prilagojenih širokopasovnih mobilnih tehnologij) uspešno nadomestil nekatera žična dostopovna omrežja naslednje generacije (na primer omrežja FTTCab – „optika do omarice“), če bodo izpolnjeni nekateri pogoji. Ker uporabniki souporabljajo brezžični medij (hitrost na uporabnika je odvisna od števila povezanih uporabnikov na območju, ki ga medij pokriva), nanj pa vpliva tudi spremenljivo okolje, bi morala biti dostopovna fiksna omrežja naslednje generacije nameščena dovolj gosto in/ali z napredno konfiguracijo (npr. usmerjene antene in/ali več anten), da bi se zagotovila zanesljiva minimalna hitrost prenosa na uporabnika, ki jo je mogoče pričakovati od dostopovnih omrežij naslednje generacije. Brezžični dostop naslednje generacije, ki temelji na prilagojenih širokopasovnih mobilnih tehnologijah, mora zagotoviti tudi zahtevano kakovost storitev za uporabnike na fiksni lokaciji ob hkratnem opravljanju storitev za vse druge mobilne naročnike na zadevnem področju.

- znatno višje hitrosti nalaganja (v primerjavi z osnovnimi širokopasovnimi omrežji).

Na trenutni stopnji tržnega in tehnološkega razvoja so dostopna omrežja naslednje generacije:

- optična dostopna omrežja (FTTx),¹⁴
- napredna nadgrajena kabelska omrežja,¹⁵
- nekatera napredna brezžična dostopna omrežja, ki omogočajo zanesljivo zagotavljanje zelo hitrih storitev naročnika.¹⁶

Pri predložitvi tehnološke rešitve je potrebno upoštevati dejanske razdalje, na katerih je posamezna tehnologija zmožna zagotoviti pričakovane zmogljivosti, in omrežje oblikovati na način, da je področje zagotavljanja storitve homogeno pokrito.

Odprtost omrežja elektronskih komunikacij pomeni, da imajo vsi operaterji in ponudniki storitev elektronskih komunikacij omogočen vstop v to omrežje in da lahko preko njega ponudijo svoje storitve vsem končnim uporabnikom tega omrežja. Pri tem morajo biti zagotovljeni za vse enaki pogoji, v skladu z določili Zakona o elektronskih komunikacijah. Glede na obliko financiranja odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij ločimo tržna (komercialna) omrežja in z javnimi sredstvi zgrajena omrežja. Tržna omrežja zgradijo ponudniki s svojimi sredstvi. Kapacitete teh omrežij nato ponujajo na komercialni osnovi, pri čemer lahko ustvarjajo dobiček. Z javnimi sredstvi zgrajena omrežja zgradijo ponudniki s pomočjo občinskih, državnih in sredstev evropskih skladov. Ponudniki s ponujanjem kapacitet na teh omrežjih ne smejo ustvarjati dobička. Javna sredstva je za gradnjo dovoljeno uporabljati le tam, kjer je dokazano, da ni tržnega interesa.

Smernice EU za uporabo pravil o državni pomoči glede odprtosti omrežij navajajo:

»(a) Grosistični dostop: zaradi ekonomike dostopovnih omrežij naslednje generacije je nadvse pomembno, da se tretjim operaterjem zagotovi dejanski grosistični dostop. Zlasti na območjih, na katerih že obstajajo konkurenčni operaterji osnovnega širokopasovnega omrežja, je treba zagotoviti, da se konkurenčni položaj na trgu, kakršen je bil pred državnim posredovanjem, ne spremeni. Subvencionirano omrežje mora zato vsem operaterjem, ki zaprosijo za dostop, omogočati dostop pod poštenimi in nediskriminatornimi pogoji ter možnost učinkovite in povsem razvezane zanke. Poleg tega morajo imeti tretji operaterji dostop do pasivne in tudi do aktivne omrežne infrastrukture. Obveznosti dostopa bi morale torej poleg dostopa do bitnega toka in razvezanega dostopa do krajevne zanke in podzanke vključevati tudi pravico do uporabe vodov in drogov, temnih optičnih vlaken ali uličnih priključnih omaric. Dejanski grosistični dostop se zagotovi za vsaj sedem let, pravica dostopa do vodov ali drogov pa časovno ne bi smela biti omejena. To ne vpliva na druge podobne regulativne obveznosti, ki jih lahko nacionalni regulativni organi sprejmejo na zadevnem specifičnem trgu, da bi spodbujali učinkovito konkurenco, ali na ukrepe, sprejete med navedenim obdobjem ali po njegovem koncu.

Lahko se zgodi, da na območjih z nizko gostoto prebivalstva, kjer so širokopasovne storitve omejene, ali pri malih lokalnih podjetjih uvedba vseh vrst proizvodov na področju dostopa nesorazmerno

¹⁴ Izraz FTTx se nanaša na FTTC, FTTN, FTTP, FTTH in FTTB.

¹⁵ Z uporabo standarda za kabelske modeme „DOCSIS 3.0“ ali naprednejšega.

¹⁶ Smernice Evropske Unije za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s hitro vzpostavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01).

poveča investicijske stroške brez znatnih koristi v smislu večje konkurence. V tem primeru se lahko določi, da se proizvodi na področju dostopa, ki zahtevajo obsežno posredovanje države pri subvencionirani infrastrukturi, ki drugače ni predvideno (na primer kolokacija posrednih distribucijskih točk), ponudijo samo v primeru razumnega povpraševanja s strani tretjega operaterja. Povpraševanje se šteje za razumno, če

- i) prosilec za dostop zagotovi usklajen poslovni načrt, ki upravičuje razvoj proizvoda na subvencioniranem omrežju, in
- ii) noben drug operater na istem geografskem območju še ne ponuja drugega primerljivega proizvoda na področju dostopa po enakih cenah kot na gosteje poseljenih območjih.

Vendar pa se na prejšnjo točko ni mogoče sklicevati v gosteje naseljenih območjih, na katerih se lahko pričakuje razvoj konkurence na področju infrastrukture. Zato mora biti na takšnih območjih subvencionirano omrežje prilagojeno za vse vrste proizvodov na področju omrežnega dostopa, ki jih želijo uvesti operaterji.

(b) Poštena in nediskriminatorna obravnava: subvencionirana infrastruktura mora omogočati zagotavljanje konkurenčnih in cenovno dostopnih storitev končnim uporabnikom, ki jih izvajajo konkurenčni operaterji. Kadar je operater omrežja vertikalno integriran, je treba zagotoviti ustrezne zaščitne ukrepe, da se prepreči kakršno koli navzkrižje interesov, neupravičena diskriminacija zoper iskalce dostopa ali ponudnike vsebin ter vse druge skrite posredne prednosti. V tem smislu bi morala tudi merila za oddajo naročila vsebovati določbo, v kateri se določi, da dobijo ponudniki izključno grosističnega modela, izključno pasivnega modela ali kombinacije obeh modelov dodatne točke.

Kot zelo učinkovito sredstvo za spodbujanje konkurence na trgu ponudnikov storitev se je že izkazala zahteva po funkcionalni ločitvi, zato upravljavec odprtega širokopasovnega omrežja ne sme biti istočasno tudi ponudnik storitev končnim uporabnikom na tem omrežju.

Družbeno ekonomske koristi širokopasovnega omrežja

Številne študije govorijo o pozitivnem učinku vlaganj v širokopasovno infrastrukturo na BDP. Tako Koutrompis v študiji OECD iz leta 2009 navaja, da naj bi 10 % dvig širokopasovne penetracije povzročil 0,25 % ekonomsko rast, druga OECD študija iz leta 2009 pa govori o 1.9 do 2,5 % dvigu BDP-ja, povzročenim z uvedbo oz. dvigom širokopasovne povezljivosti.¹⁷

Podobno korelacijo ugotavljajo druge študije, tako na makroekonomski (državni ravni), kakor tudi na mikroekonomski ravni, to je na ravni gospodinjstev. Rezultate študij je mogoče združiti v naslednje ključne ugotovitve:

Podvojitve širokopasovne hitrosti lahko poveča rast BDP za 0,3 odstotne točke.

¹⁷ Socio-economic benefits of high-speed broadband, Evropska Komisija, 2015.

Gospodarske koristi:

- pogoj za digitalizacijo gospodarstva in podjetništva,
- osnova za razvoj interneta stvari,
- dvig BDP v kratkoročnem obdobju zaradi graditve širokopasovnih omrežij,
- ustvarjena nova delovna mesta za gradnjo novih infrastruktur,
- povečana produktivnost v srednjeročnem obdobju zaradi prihranjenega časa in povečanja mobilnosti,
- povečanje inovativnosti in omogočeni novi načini poslovanja zaradi povečane hitrosti širokopasovnega interneta, kar vodi do:
 - bolj naprednih spletnih storitev,
 - novih javnih storitev,
 - omogočanja dela na daljavo.

Družbene koristi:

- koristi za potrošnike, ki vključujejo boljše socialne odnose med ljudmi, ne glede na razdaljo, npr. družbeni mediji,
- višje širokopasovne hitrosti omogočajo tudi:
 - izboljšane storitve, npr. souporaba/delitev video vsebin,
 - boljša uporabniška izkušnja in višja kakovost spletnih medijskih vsebin ter HD prenosov,
- izboljšani načini e-izobraževanja na daljavo,
- izboljšana kakovost življenja z e-zdravstvenimi storitvami.

Okoljske koristi:

- večje zmogljivosti za obdelovanje večjega obsega on-line digitalnih vsebin, kar pomeni manj materialnega poslovanja in bo vodilo k:
 - videokonferencam,
 - manjši porabi papirja,
 - delu na daljavo,
- nove vrste računalniških in omrežnih storitev, kot so:
 - pametna omrežja,
 - pametni dom,
 - izboljšani sistemi za upravljanje prezasedenosti.

Študija o družbeno ekonomskih koristih širokopasovnih omrežij tudi na mikroekonomski ravni ugotavlja pozitivne vplive na gospodinjstva. Letni prihodki gospodinjstva se povišajo z višjimi hitrostmi dostopa do interneta.¹⁸

¹⁸ Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, 2016.

SPLOŠNI OPIS OBČINE

Občina Borovnica je del osrednjeslovenske regije, ki je po številu prebivalcev največja in najbolj gosto poseljena ter druga največja po površini. Na Z meji na Goriško regijo, na J na Primorsko-notranjsko regijo ter Jugozahodno Slovenijo, na V na Spodnjeposavsko in Zasavsko regijo, na S pa na Savinjsko ter Gorenjsko regijo. Občina je bila ponovno ustanovljena leta 1995, s svojim ozemljem pa meji na občine Brezovica, Vrhnika in Cerknica. Površina občine znaša 42 km², s čimer se med slovenskimi občinami uvršča na 144. mesto.¹⁹

Slika 1: Občina Borovnica v Sloveniji



Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Ob%C4%8Dina_Borovnica.

Geografske značilnosti

Občina Borovnica leži na jugozahodnem robu Ljubljanske kotline, 25 km jugozahodno od središča glavnega mesta Ljubljane. Najbolj znana je po nekoč mogočnem železniškem viaduktu in slikoviti soteski Pekel ter tudi po največjih nasadih ameriških borovnic v Sloveniji.

Občina se nahaja na stičišču geografskih regij in tektonskih prelomov. Na njenih tleh se namreč srečujeta Ljubljansko barje, dinarski teren kraške planote, Krimskega pogorja in Menišije. Naselja občine s severne strani objema Ljubljansko barje, na vzhodu Planina (736 m), na zahodu Trebelnik (807 m), južno stran doline zapira prepadni greben Strmecca z najvišjim vrhom Krimščkom (941 m), medtem ko se nad ozko sotesko Pekel visoko dviga Vinji vrh (984 m).²⁰ Na delu proti Ljubljanskemu barju prevladujeta glina in melj, območje proti V je pretežno sestavljeno iz apnenca, proti J pa iz dolomita.²¹

Glavni vodotoki v občini so reka Ljubljanica, ki predstavlja severno mejo občine, ter potoka Borovniščica in Prušnica. Med površinske vodne vire pa uvrščamo tudi kraške izvire, ki jih je na ozemlju občine Borovnica trenutno raziskanih okoli 16.

Podnebje v občine Borovnica je zmerno celinsko.³

¹⁹ Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

²⁰ Turistično društvo Borovnica, 2015.

²¹ Vizija razvoja občine Borovnica, diplomsko delo, Ljubljana, 2005.

Naselja in prebivalstvo

Občina Borovnica ima 12 naselij, ki so razdeljena v štiri vaške skupnosti: Borovnica, Breg-Pako, Brezovica, Dol-Laze in Zabočevo. Leta 2017 je v občini živel 4.376 prebivalcev (2.208 moških in 2.168 žensk), kar jo uvršča na 113. mesto med slovenskimi občinami.

Na kvadratnem kilometru površine občine je v letu 2017 živel povprečno 103,5 prebivalcev, kar je več kot slovensko povprečje (101,9 prebivalca na km²).¹⁹ Naselje z največjim številom prebivalcev je Borovnica, sledi Dol pri Borovnici. V teh dveh naseljih je v letu 2017 skupaj živel 3.016 prebivalcev, kar predstavlja slabih 69 % vsega prebivalstva občine. Naselje z najmanj prebivalci so Lašče (1 prebivalec).

Tabela 2: Število gospodinjstev in prebivalcev v naseljih v občini Borovnica, 1.1.2015

Naselje	Število gospodinjstev	Število prebivalcev
Borovnica	899	2.373
Breg pri Borovnici	127	358
Brezovica pri Borovnici	77	247
Dol pri Borovnici	188	503
Dražica	30	97
Lašče	2	2
Laze pri Borovnici	88	269
Niževec	11	37
Ohonica	27	84
Pako	57	153
Pristava	2	16
Zabočevo	37	111
Skupaj	1.545	4.250

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

V občini je v zadnjih letih zaznati trend naraščanja prebivalstva. K temu prispevata pozitiven naraven prirast, ki je leta 2016 znašal 7,5 prebivalcev na 1000 prebivalcev, kar je nad slovenskim povprečjem (0,3 na 1000 prebivalcev), selitveni prirast pa je bil negativen in je znašal 15,8 prebivalcev na 1000 prebivalcev, saj je število tistih, ki so se priselili v občino, večje od tistih, ki so se iz nje odselili. Skupni prirast prebivalstva je leta 2015 znašal 5,9, leta 2016 pa 23,3, kar je močno nad slovenskim povprečjem, ki je leta 2015 znašalo 0,6, leta 2016 pa 0,8.

Povprečna starost občanov je bila v letu 2016 41 let in tako nižja od povprečne starosti prebivalcev Slovenije (42,7 leta). Med prebivalci te občine je bilo število najstarejših manjše, kot število najmlajših, saj je na 100 oseb, starih 0–14 let, je prebivalo približno 93 oseb starih 65 let ali več. To razmerje pove, da je bila vrednost indeksa staranja za občino nižja od vrednosti tega indeksa za celotno Slovenijo (ta je bila 121,4) ter, da se povprečna starost prebivalcev občine dviga v povprečju počasneje kot v celotni Sloveniji.

Izobrazbena struktura prebivalstva je nekoliko pod slovenskim povprečjem. Višješolsko ali visokošolsko izobrazbo je v letu 2016 imelo 20,6 % prebivalcev, 55,3 % končano srednjo šolo, 22,0 % pa končano osnovno šolo. Brez izobrazbe oziroma z nepopolno osnovnošolsko izobrazbo je v občini bilo 2,1% prebivalcev.

V letu 2015 je v občini deloval 1 vrtec, obiskovalo pa ga je 237 otrok. Od vseh otrok v občini, ki so bili stari od 1–5 let, jih je bilo v vrtec vključenih 82,7 %. V tamkajšnji osnovni šoli se je v šolskem letu 2015/2016 izobraževalo približno 350 učencev. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 150 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 40 študentov in 7 diplomantov; v celotni Sloveniji je bilo na 1.000 prebivalcev povprečno 39 študentov in 9 diplomantov.

Stopnja registrirane brezposelnosti v občini je bila leta 2016 z 12,0 % višja od slovenskega povprečja (11,2 %). Med osebami v starosti 15 let–64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 60,0 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), kar je več od slovenskega povprečja (59,8 %). Med brezposelnimi je bilo tu – ravno nasprotno, kot v večini slovenskih občin – več moških kot žensk.¹⁹

Tabela 3: Delovno aktivno prebivalstvo, registrirane brezposelne osebe in stopnja registrirane brezposelnosti v občini Borovnica leta 2014, 2015 in 2016

		Delovno aktivno prebivalstvo po prebivališču - SKUPAJ	Registrirane brezposelne osebe	Stopnja registrirane brezposelnosti
2014	Spol - SKUPAJ	1.677	278	14,2
	Moški	909	148	14
	Ženske	768	130	14,4
2015	Spol – SKUPAJ	1.695	262	13,4
	Moški	911	147	13,9
	Ženske	784	116	12,9
2016	Spol – SKUPAJ	1.739	237	12,0
	Moški	929	123	11,7
	Ženske	810	113	12,3

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

Povprečna mesečna plača na osebo v bruto znesku je bila za približno 9 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 10 %.¹⁹

Gospodarstvo

Osrednjeslovenska regija je ena izmed gospodarsko najbolj razvitih regij v Sloveniji, vendar pa je občina Borovnica, poleg občin Horjul in Moravče, ena izmed občin z najmanjšim številom gospodarskih subjektov v njej.²²

V zadnjih letih je gospodarstvo občine močno zaznamoval propad lesne tovarne Liko, ki je zaposlovala večje število ljudi.

Tabela 4: Podatki o gospodarskih subjektih v občini Borovnica

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Število podjetij	243	243	247	263	272	281
Število oseb, ki delajo	668	681	671	621	676	697
Prihodek (1000 EUR)	58.201	55.068	56.809	64.671	61.741	63.774
Število oseb, ki delajo na podjetje v občini	2,7	2,9	2,7	2,4	2,5	2,5

²² Regionalni razvojni program Ljubljanske urbane regije 2007 – 2013.

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

Iz zgornje tabele je razvidno, da število pravnih oseb narašča, saj se je v letih od 2011 do 2016 na novo ustanovilo 38 pravnih subjektov. V letih od 2011 do 2016 so podjetja v občini Borovnica povečevala svoj prihodek za skoraj 10 %, v tem obdobju se je povečalo število zaposlenih oseb za 4,3 %. Število zaposlenih oseb na podjetje se je v občini v enakem obdobju zmanjšalo za 7,4 %.

Gospodarstvo občine sloni na industriji kot najpomembnejši gospodarski dejavnosti. Nekoč je bila v kraju zelo razvita lesna industrija, ki je imela v teh krajih dolgo tradicijo, vendar se je njen obseg s stečajem podjetja LIKO zelo zmanjšal, tako da je edino večje industrijsko podjetje v občini podjetje Fenolit d.d., ki proizvaja sintetične smole. Večina poslovnih subjektov je malih zasebnih podjetij, ki se ukvarjajo predvsem z gradbeništvom in podobnimi dejavnostmi (pleskarske, zidarske storitve). Obrtne oz. poslovne cone v občini ni.²¹

Tabela 5: Število gospodarskih subjektov po SKD v letih 2010-2015 v občini Borovnica

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A KMETIJSTVO IN LOV, GOZDARSTVO, RIBIŠTVO	5	5	7	7	8	12
B RUDARSTVO	0	0	0	0	0	0
C PREDELOVALNE DEJAVNOSTI	23	23	26	29	27	31
D OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO, PLINOM IN PARO	0	0	1	1	1	1
E OSKRBA Z VODO, RAVNANJE Z ODPLAKAMI IN ODPADKI, SANIRANJE OKOLJA	1	1	0	0	0	0
F GRADBENIŠTVO	55	54	48	39	43	43
G TRGOVINA, VZDRŽEVANJE IN POPRAVILA MOTORNIH VOZIL	30	32	30	33	32	32
H PROMET IN SKLADIŠČENJE	21	18	17	18	19	20
I GOSTINSTVO	9	7	9	12	11	10
J INFORMACIJSKE IN KOMUNIKACIJSKE DEJAVNOSTI	10	10	7	11	13	12
K FINANČNE IN ZAVAROVALNIŠKE DEJAVNOSTI	4	4	2	2	3	2
L POSLOVANJE Z NEPREMIČNINAMI	1	1	0	1	0	0
M STROKOVNE, ZNANSTVENE IN TEHNIČNE DEJAVNOSTI	29	27	29	38	45	46
N DRUGE RAZNOVRSTNE POSLOVNE DEJAVNOSTI	3	5	6	6	8	10
O DEJAVNOST JAVNE UPRAVE IN OBRAMBE, DEJAVNOST OBVEZNE SOCIALNE VARNOSTI	4	4	4	4	4	4
P IZOBRAŽEVANJE	3	4	3	5	6	5
Q ZDRAVSTVO IN SOCIALNO VARSTVO	6	5	6	6	8	8
R KULTURNE, RAZVEDRILNE IN REKREACIJSKE DEJAVNOSTI	17	19	16	15	13	14
S DRUGE DEJAVNOSTI	27	24	23	20	22	22
T DEJAVNOST GOSPODINJSTEV Z ZAPOSLENIM HIŠNIM OSEBJEM, PROIZVODNJA ZA LASTNO RABO	0	0	0	0	0	0
U DEJAVNOST EKSTERITORIALNIH ORGANIZACIJ IN TELES	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	248	243	234	247	263	272

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

Glede na standardno klasifikacijo (v nadaljevanju SKD) je leta 2015 največ podjetij delovalo na področju strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti in na področju gradbeništva. Sledita področje trgovine, vzdrževanja in popravila motornih vozil in predelovalne dejavnosti. Med letoma 2010 in 2015 se je največ podjetij ustanovilo s področja strokovne, znanstvene in tehnične dejavnosti (34,7 % vseh novonastalih podjetij) in s področja predelovalnih dejavnosti (16,3 %).

Tabela 6: Število podjetij po velikosti v letih 2010-2015 v občini Borovnica

		Gospodarske družbe	Druge pravne osebe	Fizične osebe	Skupaj
2010	Mikro podjetje	53	30	158	241
	Majhno podjetje	3	0	0	3
	Srednje podjetje	3	1	0	4
	Veliko podjetje	0	0	0	0
2011	Mikro podjetje	63	30	144	237
	Majhno podjetje	3	0	0	3
	Srednje podjetje	2	1	0	3
	Veliko podjetje	0	0	0	0
2012	Mikro podjetje	68	28	129	225
	Majhno podjetje	6	0	0	6
	Srednje podjetje	2	1	0	3
	Veliko podjetje	0	0	0	0
2013	Mikro podjetje	61	26	151	238
	Majhno podjetje	5	0	1	6
	Srednje podjetje	2	1	0	3
	Veliko podjetje	0	0	0	0
2014	Mikro podjetje	66	29	160	255
	Majhno podjetje	5	0	1	6
	Srednje podjetje	1	1	0	2
	Veliko podjetje	0	0	0	0
2015	Mikro podjetje	67	28	168	263
	Majhno podjetje	6	0	1	7
	Srednje podjetje	1	1	0	2
	Veliko podjetje	0	0	0	0

*Med druge pravne osebe spadajo: državni organi in organi lokalnih skupnosti, zavodi, društva in zveze društev, zadruge in druge oblike podjetij.

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

V občini Borovnica je od leta 2010 do 2015 opaziti porast števila mikro podjetij (0 do 9 zaposlenih), saj se jih je v tem obdobju na novo ustanovilo 22 (na skupno 263 v letu 2015), kar pomeni 9 % porast. Največji delež mikro podjetij v letu 2015 predstavljajo fizične osebe (168), sledijo pa gospodarske družbe (67).

Leta 2015 je bilo 7 majhnih podjetij (10-49 zaposlenih), 2 srednje veliki (50-249 zaposlenih), velikih podjetij pa ni bilo.

Kmetijstvo

Naravne razmere v občini Borovnica niso najbolj primerne za poljedelstvo. Posledično se je v občini razvila predvsem živinoreja, kmetje pa dopolnjujejo to dejavnost z gozdarstvom. Prevladujejo majhne, družinske kmetije, večjih je malo. V zadnjih desetletjih se je v Borovnici razvila nova dejavnost, gojenje ameriških borovnic na kislih barjanskih tleh, ki je prilagojena naravnim razmeram.⁶

Tabela 7: Število kmetijskih gospodarstev v občini Borovnica, leto 2010

	Št. kmetijskih gospodarstev	Kmetijska zemljišča v uporabi (ha)	Št. glav velike živine (GVŽ)	Pretežni namen kmetijske pridelave družinskih kmetij: za lastno porabo	Pretežni namen kmetijske pridelave družinskih kmetij: za prodajo
Slovenija	74.646	474.432	421.553	44.426	29.999
Borovnica	112	890	607	62	49

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, 2017.

V občini je 112 kmetijskih gospodarstev, ki opravljajo svojo dejavnost na 890 ha kmetijskih zemljišč. Pretežni namen kmetijske pridelave je za lastno porabo, medtem ko je 44 % pridelave namenjene prodaji.

Turizem

Turizem je v osrednjeslovenski regiji čedalje bolj pomemben, med 12 regijami se po številu prenočitev osrednjeslovenska regija uvršča na 4. mesto. Največji pečat osrednjeslovenski regiji daje slovensko glavno mesto Ljubljana, ki v zadnjih letih močno povečuje število prenočitev tujih gostov. V letu 2015 je bilo v regiji skupno 13.225 ležišč (vseh ležišč v Sloveniji je 126.809), medtem ko v občini Borovnica obstaja le dva ponudnika prenočitvenih kapacitet.

Občina Borovnica sodi med občine, ki so del območja Krajinskega parka Ljubljansko barje, sicer pa sta v občini bolj prepoznavni le dve turistični znamenitosti. To sta soteska Pekel in Borovniški steber, ostanek Borovniškega viadukta, nekdanj največjega viadukta in gradbenega objekta na Južni železnici oz. progi Dunaj – Trst. Soteska Pekel poleg dnevnih turistov iz okolice Ljubljane vse bolj privablja tudi turiste iz drugih krajev Slovenije ter tudi tujce, ki obiščejo Ljubljano. V občini vsako poletje oz. v sredini julija poteka prireditev Praznik borovnic, ki združuje promocija kraja s prodajo gojenih borovnic ter prehrambnih izdelkov na njihovi osnovi.²¹

Evropska digitalna agenda je opredelila potrebo po oblikovanju politik za znižanje stroškov postavitve širokopasovnih omrežij, vključno z ustreznim načrtovanjem in usklajevanjem ter zmanjšanjem upravnih bremen. Zmanjševanje stroškov postavitve elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti bi prispevalo k digitalizaciji javnega sektorja, s čimer bi poleg zmanjšanja stroškov javne uprave in učinkovitejših storitev za državljane spodbudili digitalizacijo vseh sektorjev gospodarstva.

V ta namen sta Evropski parlament in Svet leta 2014 sprejela **Direktivo o ukrepih za znižanje stroškov za postavitve elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti**²³, v kateri izpostavlja pomen ukrepov, povezanih z zniževanjem stroškov gradnje. Za postavitve žičnih in brezžičnih elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti so namreč potrebne precejšnje naložbe, pomemben delež teh naložb pa je namenjen za stroške gradbenih del nizke gradnje. Z omejitvijo nekaterih gradbenih del nizke gradnje bi lahko pripomogli k učinkovitejši postavitvi širokopasovnega omrežja. Glavni del teh stroškov se lahko pripiše neučinkovitostim v postopku postavitve v zvezi z uporabo obstoječe pasivne infrastrukture (na primer kanalov, vodov, vstopnih jaškov, omaric, drogov, stebrov, anten, stolpov in drugih podpornih objektov), ozkim grlom, povezanim z usklajevanjem gradbenih del, zapletenim upravnim postopkom za izdajo dovoljenj in ozkim grlom, povezanim z napeljavo omrežij v stavbah, kar postavlja precejšnje finančne ovire predvsem za podeželska območja. Ukrepi, omenjeni v direktivi, so namenjeni povečanju učinkovitosti uporabe obstoječe infrastrukture in zmanjšanju stroškov ter ovir pri izvajanju novih gradbenih del nizke gradnje, njihov namen pa je prispevati k hitri in obsežni postavitvi elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti ob hkratnem ohranjanju učinkovite konkurence, ne da bi to negativno vplivalo na zaščito, varnost in brezhibno delovanje obstoječe javne infrastrukture.

Direktiva zahteva prenos svojih določb v nacionalno zakonodajo članic EU do 1. januarja 2016, vendar **Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1)** z leta 2013 že sedaj vsebuje določene rešitve, ki so v skladu z zahtevami direktive.

V nadaljevanju je predstavljenih nekaj pomembnejših določb ZEKom-1:

- Javno komunikacijsko omrežje in pripadajoča infrastruktura se za potrebe prostorskega načrtovanja šteje za gospodarsko javno infrastrukturo. S tem se dodatno omogoča stavbno opremljanje zemljišč.
- Gradnja javnih komunikacijskih omrežij in pripadajoče infrastrukture, ter drugih elektronskih omrežij in pripadajoče infrastrukture na nepremičninah v lasti oseb javnega prava je v javno korist. Z zakonsko določbo, da je gradnja teh komunikacijskih omrežij v javno korist, je tako omogočeno sprožiti postopek razlastitve oziroma ustanovitve služnosti na tujih nepremičninah.

²³ Direktiva 2014/61/EU Evropskega parlamenta in Sveta o ukrepih za znižanje stroškov za postavitve elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti, 2014.

- Vsa komunikacijska omrežja in pripadajoča infrastruktura, kjer dejanske in tehnične možnosti to dopuščajo, morajo biti zgrajena tako, da omogočajo skupno uporabo. S tem namenom je potrebno pri gradnji predvideti in postaviti dostopovno točko, ki omogoča souporabo. Z namenom omejevanja večkratnih posegov v prostor ta obveznost velja za vse novogradnje.
- Prav tako mora biti zaradi učinkovitosti gradnje hišnih komunikacijskih napeljav pri večstanovanjskih ter poslovnih stavbah predvidena in grajena centralna vstopna točka, ki omogoča različnim operaterjem povezavo do vsakega posameznega dela stavbe posebej.
- Lokalne skupnosti v okviru svojih pristojnosti pospešujejo gradnjo elektronskih komunikacijskih omrežij.
- Dostop do gradbeniške infrastrukture je ključen za vzpostavitev vzporednih omrežij in s tem posredno za zagotavljanje konkurence. Zato je pomembno, da ima AKOS potrebne informacije, da lahko oceni, kje so na voljo različne zmožljivosti, ki bi zainteresiranim soinvestorjem lahko koristile pri gradnji. Iz navedenega razloga mora investitor v javna komunikacijska omrežja in pripadajočo infrastrukturo, investitor v elektronska komunikacijska omrežja in infrastrukturo za potrebe varnosti, policije, obrambe in zaščite, reševanja in pomoči, kot tudi investitor v druga elektronska komunikacijska omrežja in pripadajočo infrastrukturo, ki je zgrajena na nepremičninah v lasti oseb javnega prava, sporočiti AKOS namero načrtovane gradnje in svoj poziv zainteresiranim soinvestorjem v elektronska komunikacijska omrežja k skupni gradnji. S tem imajo druge fizične ali pravne osebe, ki zagotavljajo komunikacijska omrežja, možnost, da svoja omrežja zgradijo istočasno, pri čemer lahko z investitorjem delijo stroške gradbeniške infrastrukture. Da pa bi bilo to mogoče, mora investitor sporočiti AKOS namero načrtovane gradnje v časovnem okvirju, ki še omogoča upoštevanje želja potencialnih soinvestorjev.
- AKOS je na svoji spletni strani vzpostavil tematsko rubriko »pozivi investitorjem«, kjer so objavljene namere investitorjev o načrtovani gradnji s pozivom soinvestorjem v elektronska komunikacijska omrežja k skupni gradnji.
- Tudi investitorji v druge vrste javne infrastrukture, kot so prometna, energetska, komunalna in vodna infrastruktura, morajo svoja omrežja načrtovati in graditi tako, da se v skladu s tehničnimi možnostmi hkrati z njimi lahko gradi elektronsko komunikacijsko omrežje in pripadajoča infrastruktura. S tem se poskuša preprečevati podvajanje del in posegov v prostor ter zmanjšuje z njimi povezane stroške, saj si soinvestitorja stroške gradnje delita, kar na koncu znižuje tudi stroške za uporabo storitev za končne uporabnike.
- Za gradnjo komunikacijskih omrežij in pripadajoče infrastrukture, ki se financira iz javnih sredstev, ter za gradnjo druge gospodarske javne infrastrukture, ki se prav tako financira iz javnih sredstev, je določena posebna in dodatna obveznost, da investitor pri gradnji te infrastrukture položi prazno kabelsko kanalizacijo, če glede na podatke iz Zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture izhaja, da na območju gradnje take kabelske kanalizacije še ni na voljo in če ni pridobil zainteresiranega soinvestitorja k skupni gradnji. Tudi s to določbo se poskuša omejiti nepotrebne posege v prostor.

Eden pomembnih potencialov za znižanje stroškov gradnje širokopasovne infrastrukture je tudi medsebojno dopolnjevanje z zmogljivostmi in investicijami v druge gospodarske javne infrastrukture, na primer v elektroenergetsko omrežje. Elektroenergetsko oziroma pametno omrežje lahko stroškovno učinkovito vključuje vse proizvodne vire, odjemalce in tiste, ki so oboje, s ciljem ekonomsko učinkovitega trajnostnega sistema z nizkimi izgubami ter visokim nivojem zanesljivosti, kakovosti in varnosti dobave električne energije. To omrežje vključujejo vse več naprav, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov, vse to pa – skupaj z električnimi avtomobili in novimi tehnologijami za shranjevanje električne energije – zahteva veliko boljše upravljanje rabe energije. Distributerji električne energije so zato začeli izvajati sistem naprednega merjenja porabe električne energije, ki bo omogočal upravljanje in redno daljinsko odčitavanje števec ter zajem preostalih podatkov o porabi, ponekod bo možno tudi daljinsko odčitavanje porabe plina, vode in energije za toplovodno ogrevanje. V praksi pomeni to gradnjo optične komunikacijske infrastrukture do vseh transformatorskih postaj v naseljih, ki pa niso oddaljene več kot 500 m od najbolj oddaljenega končnega uporabnika.¹⁸

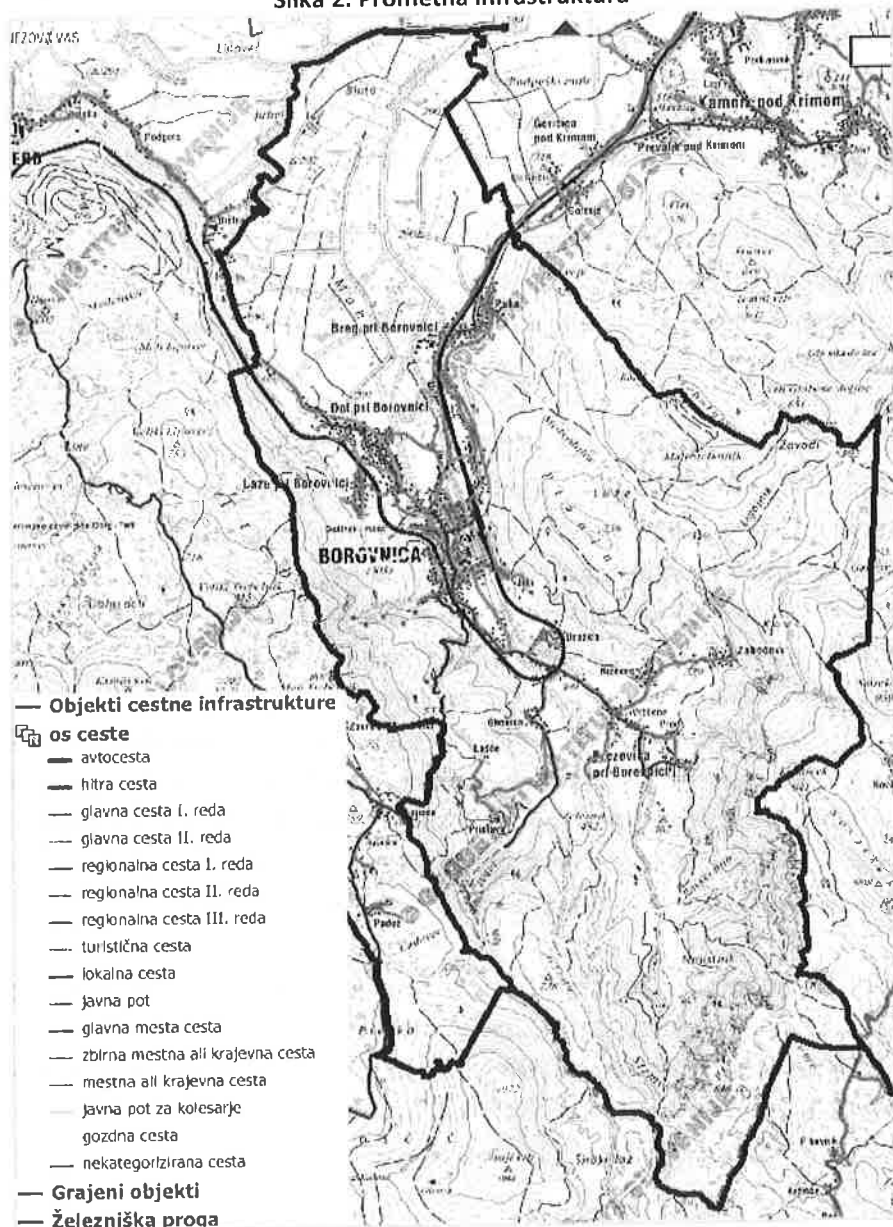
V nadaljevanju poglavja je, z namenom racionalizacije stroškov gradnje širokopasovnega omrežja, opisano obstoječe stanje javne infrastrukture, navedene pa so tudi načrtovane investicije v javno infrastrukturo in lokacije razvojnih projektov. Podatki naj bodo izvajalcu gradnje omrežja v pomoč pri uskladitvi dinamike gradbenih in drugih del pri gradnji omrežja z dinamiko del na ostali občinski infrastrukturi.

Obstoječe stanje javne infrastrukture

Promet

Na območju občine poteka odsek regionalne ceste RIII-642 Vrhnika–Borovnica–Podpeč. Naselja, ki ležijo ob tej povezavi so od zahoda proti vzhodu Dol, Laze, Borovnica, Breg in Pako in imajo razvojno gledano prednost pred ostalimi. Regionalna cesta poteka na območju Borovniškega vršaja. Zaradi možnosti onesnaženja vodnega vira velja v prometu poseben varstveni režim. Vsa ostala naselja so s centrom povezana s krajevnimi ali lokalnimi potmi. Tako regionalna povezava kot lokalne prometnice so slabo urejene.²⁴

Slika 2: Prometna infrastruktura



Vir: Geografski informacijski sistem, občina Borovnica, 2016.

²⁴ Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Borovnica, 2014.

Občinske ceste so vse preostale javne ceste, ki niso kategorizirane kot državne ceste. Občinske ceste so kategorizirane na lokalne ceste (LC), javne poti (JP) in nekategorizirane občinske ceste. V naselju Borovnica pa so razvrščene v ulični sistem z zbirnimi (LZ) in krajevnimi cestami (LK).

Občina je bila vključena v regionalni projekt Zasnova mreže kolesarskih povezav v Ljubljanski urbani regiji, ki pa ni zaživel. Občina je skupaj s sosedno občino Vrhnika in drugimi občinami na Ljubljanskem barju zelo zainteresirana za vzpostavitev mreže turistično-rekreacijske kolesarske povezav lokalnega in medobčinskega značaja, ki pa bi med drugim zahtevala tudi večje število premostitev rek, potokov in kanalov ter ureditev lastništva in služnostnih pravic z velikim številom lastnikov. Sedanja finančna perspektiva EU sofinanciranja tovrstne infrastrukture z večjim deležem evropskih sredstev ne podpira, za sofinanciranje so na voljo le omejena sredstva za razvoj obiskovalske infrastrukture na področjih zaščitene narave, v prvi vrsti iz Podnebnega sklada RS. Kolesarjenje se prednostno usmerja na obstoječe manj prometne ceste, kolovoze, javne in gozdne poti, vendar na ta način ni mogoče zagotoviti sklenjenih varnih, udobnih in privlačnih povezav. Edina možnost za razvoj ustrezne infrastrukture se ponuja v okviru *Operativnega programa evropske kohezijske infrastrukture 2014-2020 - Prednostna naložba 4.4 Spodbujanje multimodalne urbane mobilnosti*. S prijavo projektnega predloga za *Dogovor za razvoj regij* je v začetku leta 2018 Občina Borovnica nakazal resno namero, da vsaj v delu občine vzpostavi sodobne kolesarske povezave, ki bodo obenem tudi sestavni del barjanskega in širšega regionalnega kolesarskega omrežja.

Pomemben prometni koridor na območju občine predstavlja železniška povezava Ljubljana–Trst, ki je hkrati tudi edina železniška povezava Ljubljane s primorsko regijo in del V. čez evropskega prometnega koridorja. Dolgoročno je predvidena rekonstrukcija glavne železniške proge Ljubljana–Sežana za hitrosti do 160 km/h in posodobitev železniške postaje Borovnica za primestno železnico. Da bi dosegli večjo učinkovitost potniških vlakov, se v občini načrtuje ureditev ustreznih parkirnih površin ob železniški postaji. Občina je s strani Republike Slovenije že pridobila lastništvo nad za to potrebnimi parcelami, v postopku pa sta pridobivanje gradbenega dovoljenja in prijava na razpis Ministrstva RS za infrastruktura za sofinanciranje gradnje parkirišč »parkiraj in presedi« (P+R) iz kohezijskih sredstev EU, s katerimi upravlja Republika Slovenija. Javni avtobusni potniški promet na relaciji Vrhnika–Borovnica–Breg pri Borovnici in Breg pri Borovici–Borovnica–Ljubljana je v funkciji prevoza na delo in z dela, enkrat tedensko pa je za potrebe urejanja zadev občanov na upravni enoti na Vrhniki s strani občine organiziran avtobusni prevoz na Vrhniko in nazaj.

V občini ponekod primanjkuje območij za mirujoči promet. Vožnja na območju gozdov, izven kategoriziranih cest in gozdnih cest (po gozdnih poteh in vlakah), v skladu z veljavnimi predpisi o gozdovih, ni dovoljena. Vožnja s kolesom brez motorja in ježa sta dovoljeni na označenih gozdnih vlakih in drugih označenih poteh na območjih, ki se jih določi v prostorskem delu gozdnogospodarskega načrta za gozdnogospodarsko območje Ljubljana.²⁴

V spodnji tabeli je prikazana dolžina cest v občini Borovnica, po posameznih kategorijah.

Tabela 8: Dolžine kategoriziranih cest v občini Borovnica

Kategorija ceste	Dolžina (km)
------------------	--------------

Državne ceste	6,8
- regionalne ceste III - R3	6,8
Občinske ceste	41,2
- lokalne ceste - LC	12,4
- zbirne mestne ceste – LZ	2,6
- mestne (krajevne) ceste – LK	2,1
- javne poti - JP	24,1
Skupaj (km):	48,0

Vir: Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, podatki za leto 2016, 2017.

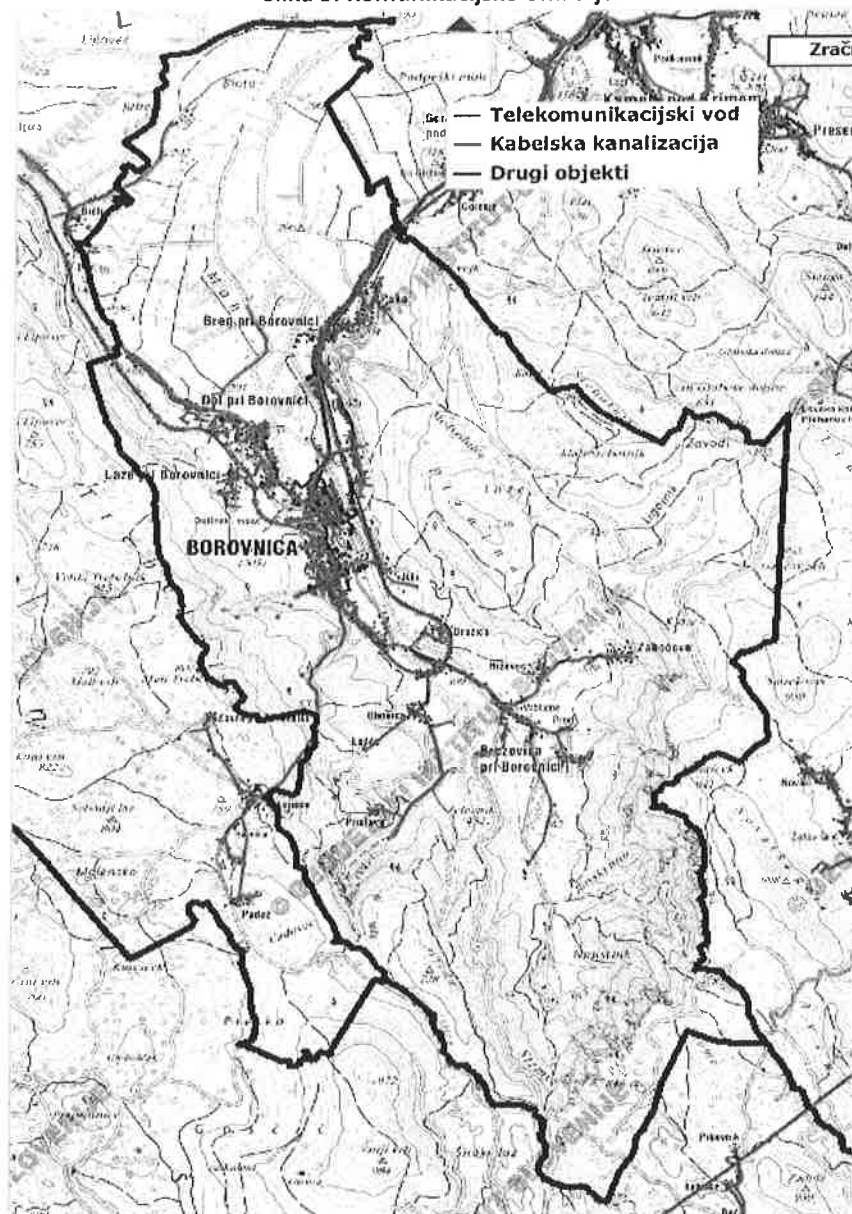
Občinski občine Borovnica je na svoji 26. redni seji dne 22. 2. 2018 potrdil predlog *Celostne prometne strategije Občine Borovnica*²⁵, ki ga je v sodelovanju s podjetjem *Locus – prostorske rešitve d. o. o.* občinske uprava pripravila skladno s smernicami Ministrstva RS za infrastrukturo. S sprejetjem tega dokumenta je občina postala upravičena do kandidiranja na javnih razpisih s področja sofinanciranja projektov in dejavnosti na področju trajnostne mobilnosti, ki jih razpisuje Ministrstvo RS za infrastrukturo.

²⁵ *Celostna prometna strategija Občine Borovnica*, <http://www.borovnica.si/wp-content/uploads/2018/02/Celovita-prometna-strategija-Borovnica- predlog.pdf>, doseženo 26. 2. 2018

Telekomunikacije

Z osnovnim telekomunikacijskim omrežjem so pokrita vsa naselja v občini, širokopasovno omrežje pa ni dostopno vsem.²¹ Glede na znane podatke iz Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 je telekomunikacijsko omrežje v občini v veliki meri zastarelo in predvsem oddaljenim gospodinjstvom ne omogoča širokopasovnega dostopa.

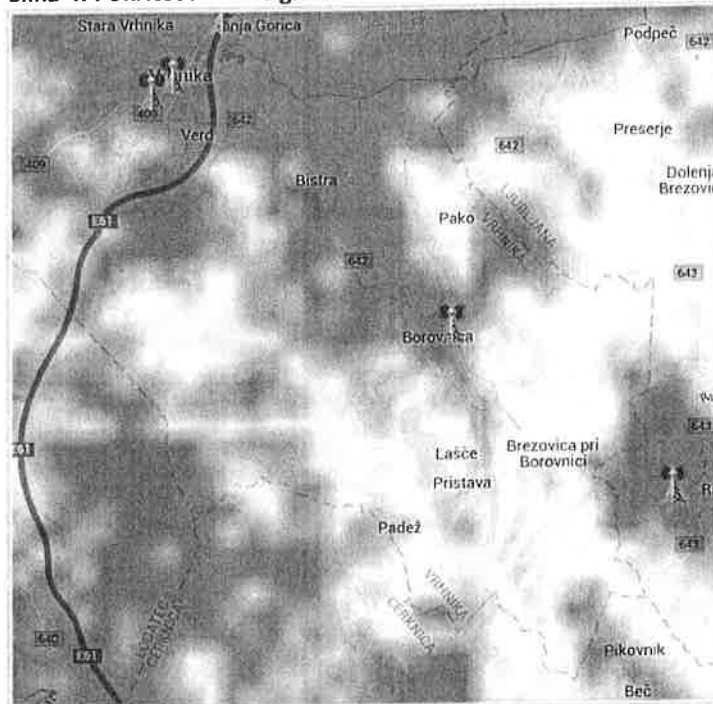
Slika 3: Komunikacijsko omrežje



Vir: Geografski informacijski sistem, občina Borovnica, 2016.

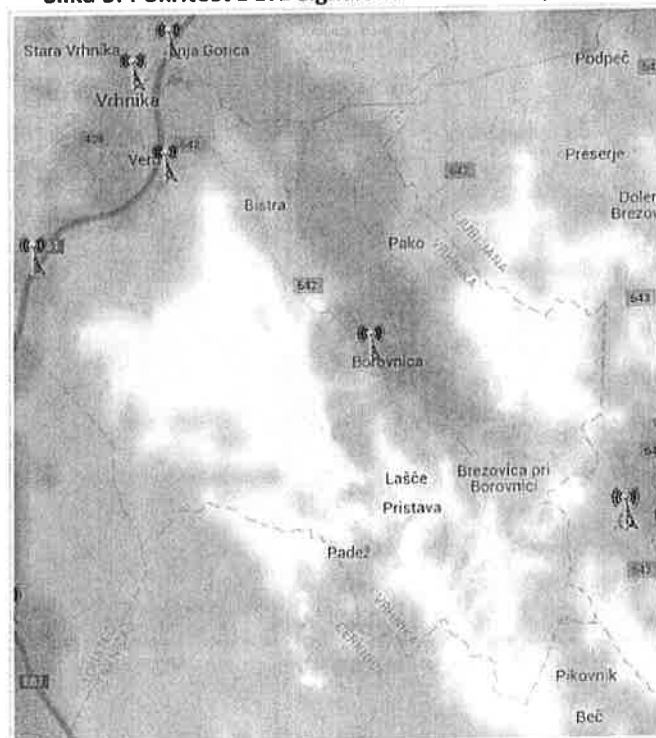
V zadnjih dveh letih se je zgradila mobilna brezžična komunikacijska infrastruktura. Z izgradnjo LTE omrežja se je močno izboljšala dostopnost do širokopasovnega omrežja. Spodnji sliki prikazujeta pokritost z LTE 4G omrežjem operaterjev Telekom Slovenije d.d. in Si.mobil d.d.

Slika 4: Pokritost z LTE signalom Telekoma Slovenije d.d., 2015



Vir: <http://www.mobilna-telefonija.com/mobilni-informator/omrezje/gsm-umts-lte.html>.

Slika 5: Pokritost z LTE signalom Si.mobil d.d., 2015

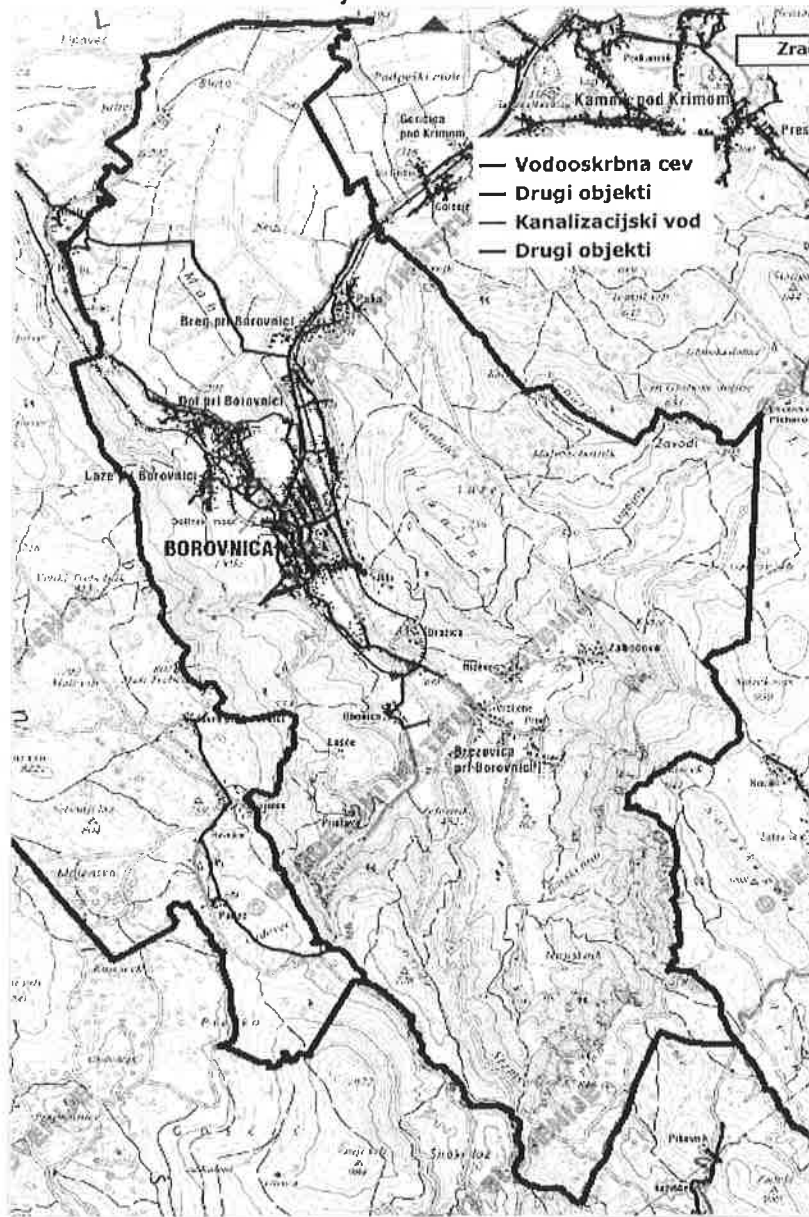


Vir: <http://www.mobilna-telefonija.com/mobilni-informator/omrezje/gsm-umts-lte.html>.

Vodovod

Glavni vir oskrbe s pitno vodo je zajetje Borovniški vršaj, ki oskrbuje s pitno vodo občini Vrhnika in Borovnica. V občini Borovnica to zajetje oskrbuje okoli 3200 prebivalcev. Upravljanje in tehnično vzdrževanje vodovoda je s higienskega vidika ustrezno. Nevarnost onesnaženja Borovniškega vršaja je največja ob robu Ljubljanskega barja.²⁴

Slika 6: Omrežje komunalne infrastrukture



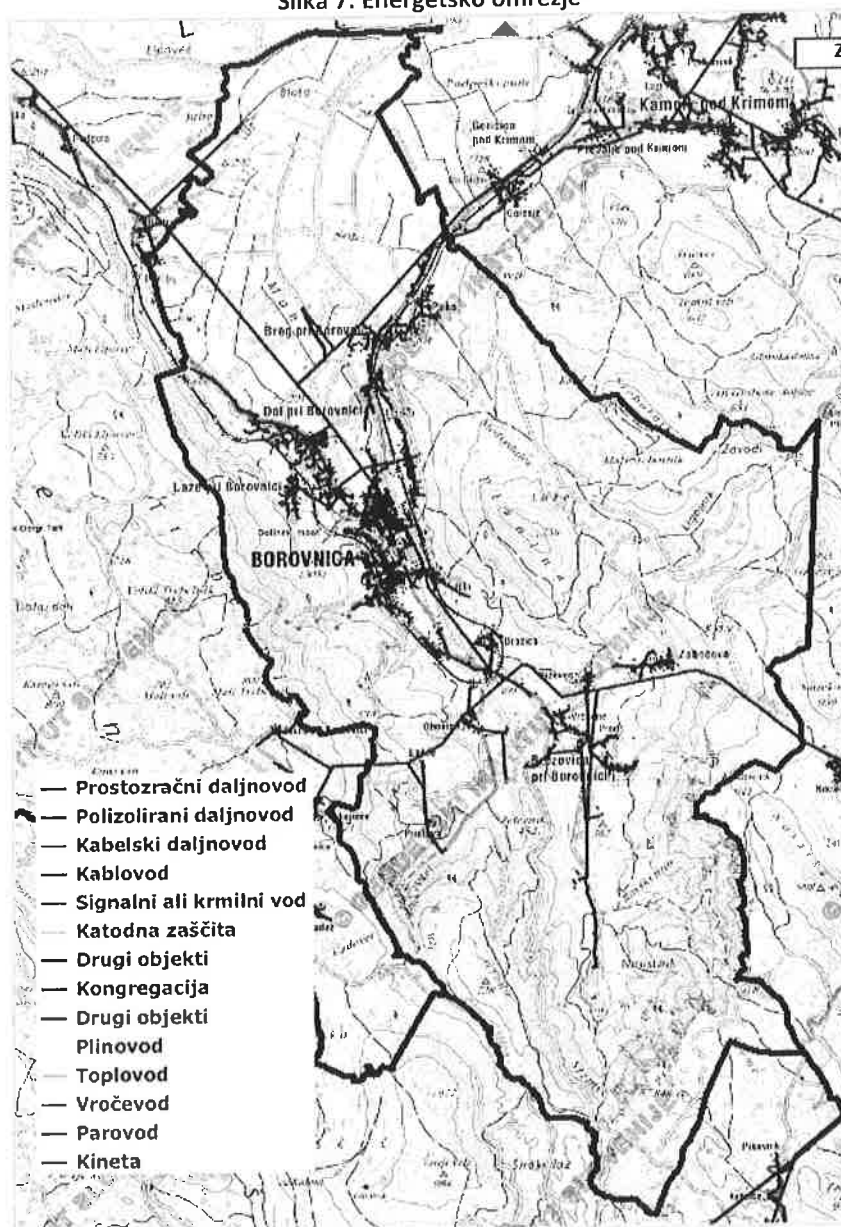
Vir: Geografski informacijski sistem, občina Borovnica, 2016.

Preostali del prebivalstva se oskrbuje iz 6 lokalnih vodovodnih sistemov, in sicer Izber, Šumnik, Brezovšek, Gadovec, Pristava, Malence.

Elektro

Oskrbo z električno energijo v občini Borovnica zagotavlja Elektro Ljubljana d.d. in je kot del elektroenergetskega sistema RS največje slovensko podjetje za distribucijo električne energije.

Slika 7: Energetsko omrežje



Vir: Geografski informacijski sistem, občina Borovnica, 2016.

Oskrba z električno energijo v občini Borovnica se zagotavlja iz RTP Vrhnika (110kV/20kV) preko DV 20 kV in preko DV 20 kV Grosuplje. Po občini je večinoma razvejano zračno 20kV srednje napetostno omrežje, ki preko transformatorskih postaj (20kV/400V) zagotavlja napajanje nizkonapetostnega omrežja oz. uporabnikov. V nekaterih delih občine je srednje napetostno omrežje zemeljsko. Za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo skrbi Elektro Ljubljana d.d., Distribucijska enota Ljubljana Okolica, Nadzorništvo Vrhnika.

Načrtovane investicije v javno infrastrukturo in lokacije razvojnih projektov

Načrtovane investicije v infrastrukturo

Občinski svet občine Borovnica je na svoji redni 25. seji dne 7. 12. 2017 sprejel *Strategijo razvoja Občine Borovnica 2017-2027+*, s čimer je občina dobila prvi tovrstni razvojni dokument. V poglavju 5. 2., ki obravnava strateško razvojno os »Prostorsko in komunalno urejena ter privlačna Borovniška kotlina (prostorsko planiranje, gospodarjenje z nepremičninami in varstvo okolja – področje 2)« je poudarjen tudi pomen hitre izgradnje odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij nove generacije za gospodarski in splošni razvoj občine. Strategija predvideva, da bo izgradnja nove generacije odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij mogoče zgraditi že v začetnem obdobju izvedbe strategije in to z izjemo pokrivanja nekaj manjših »belih lis« zgolj s stvarnimi vložki občine v obliki služnostnih pravic²⁶.

Odhodki občine Borovnica za leto 2017 so predvideni v višini 4.021.205 EUR, od česar investicijski odhodki predstavljajo 29 % (1.160.953 EUR) celotnih načrtovanih odhodkov.

Tabela 9: Načrtovane večje investicije v občini Borovnica

Načrtovane investicije	Predvideno leto izvedbe	Opis
Prometna infrastruktura		
Rekonstrukcija ceste Ohonica	2017	Rekonstrukcija ceste Ohonica.
Prehod za pešce – Breg	2017	Izgradnja prehoda za pešce čez državno cesto v naselju Breg, pri vrtcu oz. gasilskem domu.
Cesta v Jele (Sušec)	2017	Ureditev ceste v Jele.
Cesta na Dražico	2017	Ureditev ceste na Dražico.
Cesta na KIM – Viljem	2017	Ureditev ceste nad KIM – Viljem.
Obnova Švigljeve ceste	2017	Obnova Švigljeve ceste.
Cesta na »Stari progji«	2017	Rekonstrukcija in adaptacija ceste na »Stari progji«.
Širitev ceste Laze	2017	Ureditev in razširitev ceste na Lazah.
Cesta Pristava – Lašče	2017	Ureditev ceste Pristava – Lašče.
Asfaltiranje ceste na zgornjih Lazah	2017	Asfaltiranje ceste na zgornjih Lazah.
Kolesarska povezava Borovnica – Brezovica	2017	Izgradnja kolesarske povezave Borovnica – Brezovica.
Cesta na Kopitov grič	2017	Ureditev na Kopitov grič.
Ureditev poti med Bistro in Ljubljani pri Kaminu	2017	Ureditev poti med Bistro in Ljubljani pri Kaminu.
Izgradnja pločnika » Ob Brežanki«	2017	Izgradnja pločnika » Ob Brežanki«.
Ureditev križišča Zalarjeva – Mejačeva	2017	Ureditev križišča Zalarjeva – Mejačeva.
Investicije v javno razsvetljava	2017	Investicije v javno razsvetljava.
Komunalna infrastruktura		
Kanalizacija Mikuževa ul. in ul. Bratov Mivšek	2017	Rekonstrukcija kanalizacije.
Kanalizacija Švigljeva ulica	2017	Rekonstrukcija kanalizacije na Švigljevi ulici.
Kanalizacija Cesta pod goro	2017	Ureditev kanalizacije na Cesti pod goro.
Kanalizacija Ljubljanska	2017	Ureditev kanalizacije na Ljubljanski cesti.

²⁶ Strategije razvoja Občine Borovnica 2017-2027+, str. 64. (http://www.borovnica.si/wp-content/uploads/2017/04/Razvojna-strategija-Ob%C4%8Dine-Borovnica_osnutek_za-sejo-OS_april-2017-popravljen.pdf)

Sekundarna kanalizacija	2017	Izgradnja sekundarne kanalizacije v občini, kjer je to potrebno.
Kanalizacija Zalarjeva	2017	Izgradnja kanalizacije na Zalarjevi.
Vodovod Koti	2017	Izgradnja javnega vodovodnega omrežja v naselij Brezovica, Zabočevo, Niževce in Dražica.
Vodovod visoka cona Laze	2017	Dograditev vodovodnega omrežja na Lazih, za objekte, ki jih zaradi višine ni možno napajati iz vodohrana Pako.
Vodohran Breg	2017	
Vodovod na stari progi - Breg	2017	Izgradnja vodovoda na stari progi – Breg.
Vodohran Laze	2017	Ureditev in rekonstrukcija vodohrana na Lazah.
Vodovod Švigljeva ulica	2017	Izgradnja vodovoda na Švigljevi ulici.

Vir: Proračun občine Borovnica za leto 2017, NRP 2017-2020.

Poselitev

Za enakomernjši razvoj in porazdelitev dejavnosti v prostoru ter za zagotavljanje smotrne prostorske organizacije proizvodnje, storitev, oskrbe, bivanja in drugih dejavnosti ter zagotavljanja boljšega standarda, se razvija naslednje tipe naselij v občini:

- lokalno središče/občinsko središče – Borovnica,
- naselja na urbaniziranem podeželju – Breg, Pako, Laze in Dol,
- naselja z mešano ruralno in stanovanjsko funkcijo – Dražica, Ohonica, Brezovica pri Borovnici,
- naselja s poudarjeno ruralno funkcijo – Niževce, Zabočevo, delno Brezovica pri Borovnici,
- samotne kmetije, pomembne za ohranitev kulturne krajine – Pristava, Lašče,
- območje Bistra, kot pomembno območje za razvoj turizma širšega območja kulturne dediščine.

Vodilno naselje se razvija kot sedež občine ter kulturno in storitveno središče. Staro jedro se poleg prevladujoče stanovanjske namembnosti nameni atraktivnim centralnim dejavnostim, ki naj bodo enakomerno razporejene in dostopne. Osrednje območje ob železnici se razvija v poslovni center, pri čemer se daje prednost visoko tehnološkim, obrtnim in ekološko sprejemljivim dejavnostim. Ob Borovniščici se proste površine nameni gostejši stanovanjski pozidavi, pri čemer pa se ohranjajo kvalitete prostora ob vodotoku ter ustrezni varstveni pas. Severni rob se zaključi s športno rekreacijskim programom, ki se navezuje na kulturno krajino Ljubljanskega barja.

Za naselja severno od Borovnice (Dol, Laze, Breg in Pako) je značilno, da se prostorsko in programsko združujejo z vodilnim naseljem. V ta naselja je poleg prevladujoče individualne stanovanjske pozidave usmerjen tudi razvoj obrtnih dejavnosti.

V pretežno ruralnih naseljih se razvoj usmerja k zapolnitvi obstoječih prostih površin znotraj območja naselja ter ohranitvi gručastih naselij.

Spodbuja se revitalizacija in prenova vaških središč ter le izjemoma širitev naselij za potrebe kmetijske in turistične dejavnosti. Gradnja izven poselitvenih območij se preverja z arhitekturno urbanističnega, krajinskega in okoljskega vidika, pri čemer se zagotovi ustrezna infrastrukturna ureditev.

V naseljih Lašče in Pristava se ohranja poseljenost in tradicionalne dejavnosti, zlasti sonaravno kmetijstvo in gozdarstvo z dopolnilno dejavnostjo na kmetijah.²⁴

Razvojne možnosti

Enote malega gospodarstva se usmerja predvsem v območja gospodarskih con, manjše obrate se lahko odpira v ostalih območjih naselij ob upoštevanju omejitev pri izboru proizvodnih dejavnosti, prilagoditvi tehnologij glede na lokalno okolje, možnosti umestitve objektov v prostor ter ob zagotovitvi, da ne povzročajo večjega osebnega in tovarnega prometa. Površine za dejavnosti terciarnega in kvartarnega sektorja se zagotavljajo v centrih naselij.

Osnovna usmeritev razvoja v ruralnem prostoru mora upoštevati obstoj in razvoj kmetijstva ter gozdarstva kot osnovne funkcije prostora ter na tej osnovi tudi dopolnilne dejavnosti, povezane s turizmom na podeželju in drobnim gospodarstvom.

Za občinsko središče Borovnica se predvideva funkcijsko dopolnjevanje jedra naselja z novimi centralnimi dejavnostmi, navezovanje stanovanjskih območij na zelene površine naselja ter širše območje kulturne krajine Ljubljanskega barja ter hribovitega zaledja občine ter urejanje zelenih površin v naselju, kjer se ohranja obvodni prostor ob Borovniščici ter razvija športne in rekreacijske dejavnosti.

Predvideno je prestrukturiranje degradiranih in opuščenih območij.

Dejavnost turizma se spodbuja na območjih, kjer naravne danosti to dopuščajo. Na območjih z naravnimi kakovostmi se načrtuje prilagojene, nemnožične in neagresivne oblike turizma in rekreacije, pri čemer se turistično in rekreacijsko infrastrukturo in nočitvene kapacitete zagotavlja znotraj poselitvenih območij. Načrtuje se prostočasne dejavnosti, ki ne zahtevajo posebne rekreacijske infrastrukture ali se povezujejo s kmetijsko dejavnostjo.²⁴

Občina Borovnica želi izkoristiti možnosti za trajnostni razvoj kulturne in naravne dediščine, ki jih v sedanji finančni perspektivi ponujajo programi čezmejnega sodelovanja z Avstrijo, Italijo in Hrvaško ter obnoviti in ustrezno predstaviti in interpretirati tehniško dediščino Južne železnice v navezavi na krajinsko in biotsko pestrost Ljubljanskega barja ter pridelava ameriških borovnic kot osnovo za razvoj novih turističnih produktov in storitev. Pri tem želi občina izkoristiti tudi potencial sodobnih IKT tehnologij pri predstavitvi, interpretaciji in promociji dediščine in na njej temelječih turističnih produktov in storitev.

Občina prav tako želi ohraniti in razviti bogato zapuščino dr. Marje Boršnik in številna tradicionalna znanja in spretnosti s področja kmetijstva, sadjarstva in čebelarstva, izboljšati obiskovalsko infrastrukturo in dopolnilne dejavnosti v soteski Pekel ter razviti nove tematske pohodniške poti po naravni in kulturni dediščini občine.

Z namenom izboljšanja usposobljenosti prostovoljnih gasilcev, hitrejšega ukrepanja v primeru nesreče v skladišču streliva v Podstrmcu in razvoja gasilskega turizma namerava občina v sodelovanju z Gasilsko zvezo Slovenije in Slovensko vojsko v zgornjem delu Borovniške kotline v bližini skladišča streliva v Podstrmcu urediti regijski gasilski vadbeni poligon.

Analiza potreb končnih uporabnikov v občini Borovnica

Pomen širokopasovnega omrežja lahko primerjamo s pomenom cestne infrastrukture, železniškega omrežja ali električnega omrežja, saj je le-ta postal nepogrešljiva komponenta vsakodnevnega življenja. Ustrezna širokopasovna infrastruktura omogoča uporabo novih storitev, ki niso samo tržno usmerjene, temveč so tudi v javnem interesu. Posamezniki, podjetja in javne institucije se iz uporabnikov storitev vse pogosteje preoblikujejo v oblikovalce storitev. Poleg ljudi, ki so neprestano priključeni na internet, je v porastu tudi število med seboj priključenih naprav (t. i. M2M – machine to machine). Ogromne količine zbranih podatkov (t. i. Big Data) predstavljajo veliko priložnost za oblikovanje novih storitev, povečano varnost in višjo kvaliteto življenja, hkrati pa se je pojavil nov izziv, kako vzpostaviti infrastrukturo, ki bi lahko upravljala z vsem digitalnim prometom.

V poplavi vedno večje množice podatkov in storitev je ključnega pomena opredelitev potreb končnih uporabnikov, saj lahko le z analizo njihovih potreb ugotovimo, v kakšnem obsegu se bodo storitve uporabljale in temu primerno, kakšno širokopasovno infrastrukturo je potrebno zgraditi na določenem območju. Prvi pokazatelj je lahko demografska in socialno ekonomska analiza območja, najboljši način za ugotavljanje realnih potreb pa je zagotovo direktna vključitev lokalnega prebivalstva in gospodarstva.²⁷

V ta namen je bila v občini Borovnica izvedena anketa, s katero so se preverile dejanske potrebe in interes občanov (končnih uporabnikov) za koriščenje širokopasovnih priključkov. Pod pojem občani so zajeta vsa gospodinjstva, podjetja in organizacije, ki jim je bil vprašalnik poslan.

Anketni vprašalnik je bil po e-pošti distribuiran vsem javnim in zasebnim zavodom ter okoli 150 podjetnikom v občini, hkrati pa je bil objavljen tudi na spletni strani občine. Občina je občane o anketi obveščala tudi s postavitvijo plakatov na vseh ključnih mestih v občini. Anketa se je zaključila 29.02.2016.

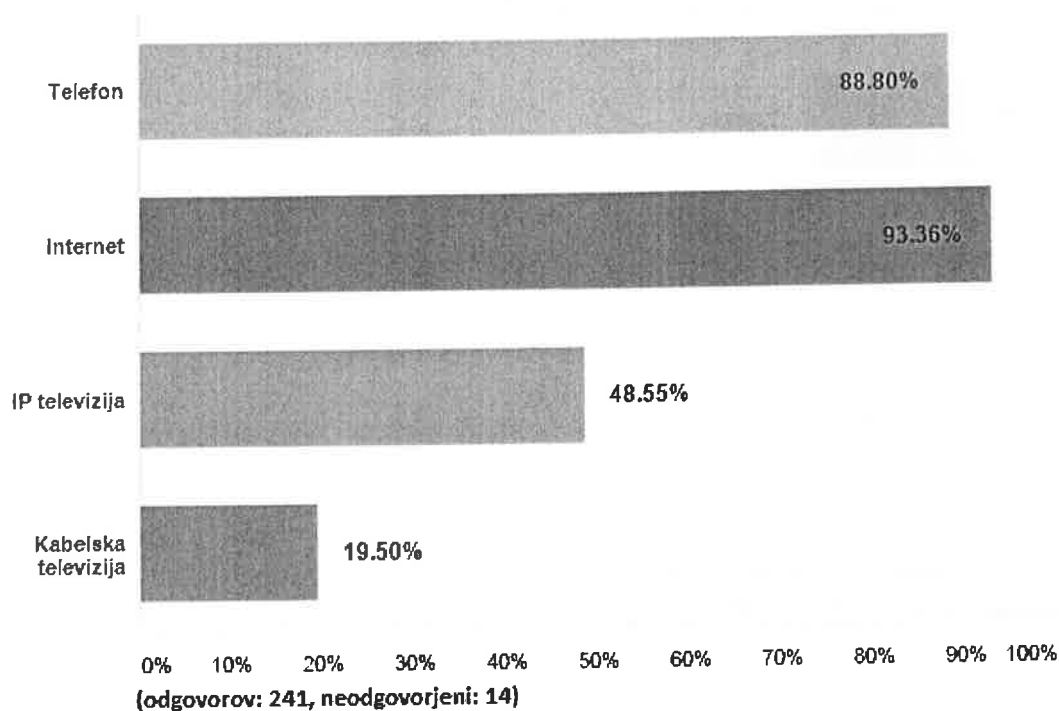
Anketo je izpolnil po en član vsakega gospodinjstva oz. en predstavnik podjetja oz. organizacije. Skupaj je bilo izpolnjenih 255 anket v elektronski obliki. Največ odgovorov je bilo prejetih s strani fizičnih oseb (89,8 %), 7,84 % anket je bilo izpolnjenih s strani poslovnih uporabnikov, 1,57 % s strani javnih institucij in 0,78 % s strani športnih, kulturnih in nevladnih organizacij.

Od števila vseh gospodinjstev in pravnih subjektov v občini je na vprašalnik odgovorilo 14,82 % gospodinjstev, 8,58 % poslovnih uporabnikov in 20 % drugih pravnih oseb (kamor sodijo športne, kulturne in nevladne organizacije ter javne institucije).

Za vsakodnevno elektronsko komunikacijo vsi anketiranci uporabljajo računalnik, 96,38 % jih uporablja pametni telefon, tablico 79,11 % in internetno TV 78,31 %. 39,35 % vprašanih uporablja tudi druge elektronske naprave. Glavne storitve, na katere so občani naročeni, so internet (93,36 %) in telefon (88,8 %), sledita IP televizija (48,55 %) in kabelska televizija (19,5 %).

²⁷ Guide to High-Speed Broadband Investment, European Commission, 2014.

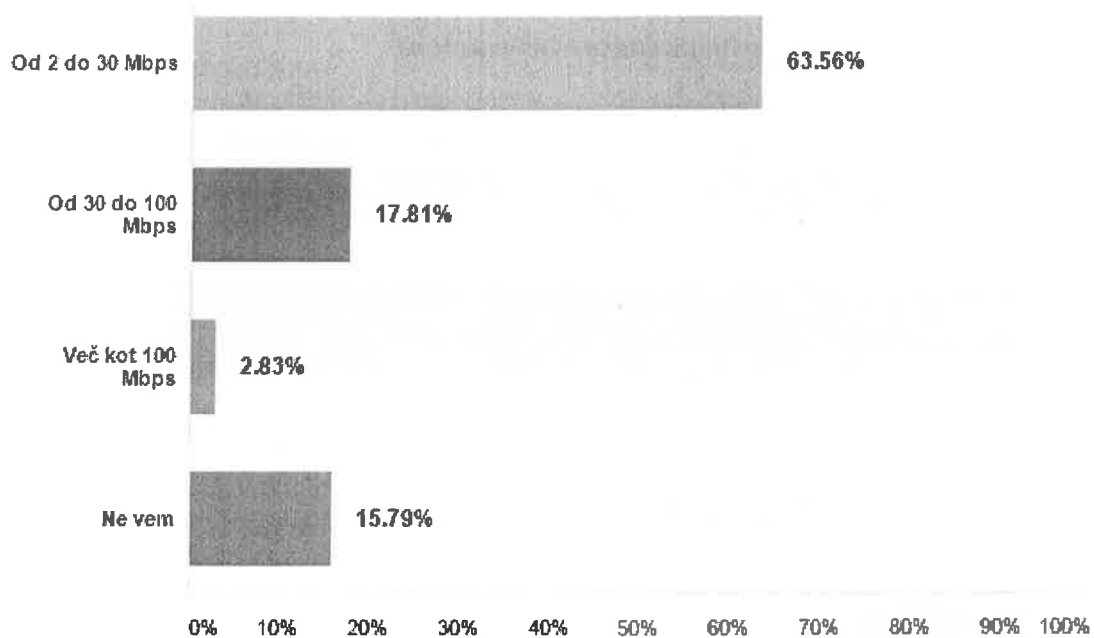
Grafikon 1: Na katere telekomunikacijske storitve ste trenutno naročeni?



Vir: Eurocon, Obdelava anketnih vprašalnikov.

Evropski in slovenski strateški dokumenti navajajo, da je cilj do leta 2020 omogočiti dostop do internetne povezave hitrosti nad 30 Mb/s vsem prebivalcem in stalno povezanost v splet vsaj polovice gospodinjstev s hitrostjo nad 100 Mb/s. Iz odgovorov občanov je razvidno, da ima 17,81 % anketiranih občanov internetno povezavo med 30 in 100 Mb/s, medtem ko jih ima več kot 100 Mb/s zgolj 2,83 %.

Grafikon 2: Kakšno hitrost dostopa do interneta imate trenutno na voljo?

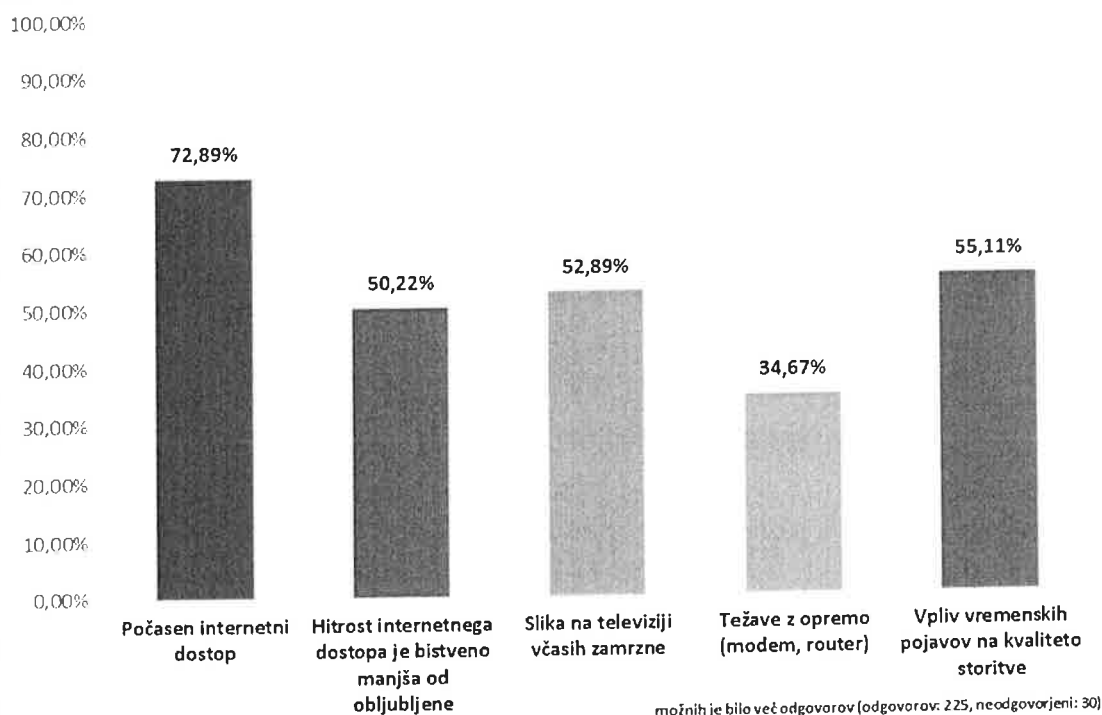


(odgovorov: 247, neodgovorjeni: 8)

Vir: Eurocon, Obdelava anketnih vprašalnikov.

15,79 % vprašanih ne ve, kakšno hitrost dostopa ima, kar 72,89 % pa jih kot največjo težavo, s katero se kot uporabniki soočajo, navaja počasen internetni dostop. Omenjajo še vpliv vremenskih pojavov na kvaliteto storitve (55,11 %) in občasno zamrzovanje slike na televiziji (52,89 %). Če se težave, s katerimi se uporabniki srečujejo, ne bodo začele reševati, bodo zaradi vse bolj obsežnih vsebin na internetu vse pogostejše, nezadovoljstvo fizičnih in pravnih oseb pa vse večje.

Grafikon 3: S katerimi izmed naštetih težav v koriščenju telekomunikacijskih storitev se srečujete?



Vir: Eurocon, Obdelava anketnih vprašalnikov.

Dostop do širokopasovne infrastrukture in s tem nemoten dostop do interneta je izrednega pomena tudi za **uporabo storitev**, kot npr. predvajanje vsebin neposredno z interneta (glasba, video, filmi,...), kar bi uporabljalo 77 % anketirancev, internetno televizijo (časovni zamik, video storitve na zahtevo,...) bi uporabljalo 75,3 % anketirancev in 70,3 % si jih želi uporabljati televizijo visoke resolucije. Uporaba omenjenih storitev je danes v porastu, v prihodnosti pa bodo tovrstne storitve nepogrešljive v vsakdanjem življenju, zato jih je občanom potrebno zagotoviti čim prej.

Tabela 10: Katere vsebine širokopasovnih storitev bi želeli koristiti v prihodnosti, če bi imeli možnost?

Odgovori	možnih je bilo več odgovorov (odgovorov: 239; neodgovorjeni:16)	Št. odgovorov v %	Št. odgovorov
Delo na daljavo		49,8%	119
Telemedicina (diagnostika na daljavo)		14,6%	35
Vseživljenjsko izobraževanje (izobraževanje na daljavo)		40,2%	96
Storitve pametnega doma/pisarne (daljinski nadzor nad napravami)		45,6%	109
Storitve e-uprave (volitve, davki, e-banka...)		59,0%	141
Videokonferenice z več udeleženci v visoki resoluciji		31,0%	74
TV visoke resolucije		70,3%	168
Internetna televizija (časovni zamik, video storitve na zahtevo,...)		75,3%	180
Storitve v oblaku		40,2%	96

Predvajanje vsebin neposredno z interneta (glasba, video, filmi, ...)	77,0%	184
Zabava (spletne igre, loterija in druge igre na srečo)	39,7%	95

Vir: Eurocon, Obdelava anketnih vprašalnikov.

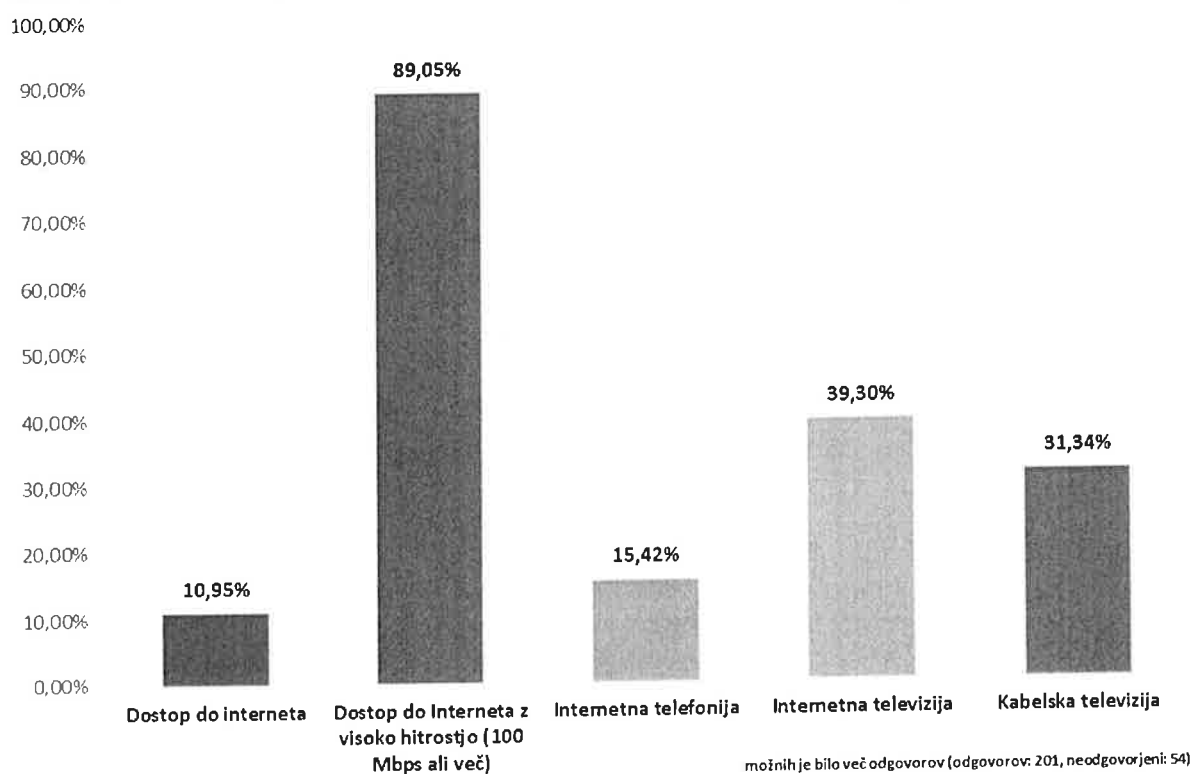
Anketni vprašalnik je vseboval vprašanje o izbiri trenutnega ponudnika telekomunikacijskih storitev. Vprašanje se navezuje na storitve, ki jih telekomunikacijski operaterji ponujajo preko lastnih, tržnih omrežij. Pri takih omrežjih, še posebej na ruralnih območjih, imajo občani praviloma omejeno izbiro glede ponudnika storitev, saj je lastnik infrastrukture velikokrat hkrati tudi edini ponudnik storitev. Če občani s storitvijo niso zadovoljni, ponudnika ne morejo zamenjati, saj v večini primerov do iste lokacije ni zgrajena alternativna infrastruktura.

Od 241 prejetih odgovorov na vprašanje »Kdo je vaš trenutni ponudnik telekomunikacijskih storitev?« jih 52,7 % navaja, da uporabljajo Telekom Slovenije, T2 (15,77 %), Telemach (12,45 %), Amis (10,37 %) in Simobil (8,71 %). Pod drugo je nekaj anketirancev navedlo, da imajo istočasno dva različna ponudnika že omenjenih telekomunikacijskih storitev, ostali pa navajajo še Total TV, Novatel in Arnes.

Uporabnikom internetnih storitev v občini Borovnica je izrednega pomena prosta izbira **ponudnika telekomunikacijskih storitev**, saj jih kar 84,25 % navaja, da želi sama izbrati ponudnika telekomunikacijskih storitev in ga po potrebi na enostaven način zamenjati (9,06 % si tega ne želi).

Analiza ankete je pokazala, da se želijo anketirani občani v veliki večini (88,05 %) **priključiti na širokopasovno infrastrukturo** s hitrostjo 100 Mb/s (1,99 % si tega ne želi). Iz spodnjega grafikona je razvidno, da si poleg dostopa do interneta s hitrostjo 100 Mb/s občani želijo tudi internetno televizijo (39,3 %) kar je povezano s hitrostjo interneta, saj v nasprotnem primeru obstaja velika verjetnost, da se bodo srečevali s težavami pri koriščenju storitev. 10,95 % anketiranih občanov pa dostopa do interneta še vedno nima.

Grafikon 4: Katerih storitev trenutno ne morete uporabljati (ker jih operaterji ne ponujajo ali jih ne ponujajo na vašem naslovu), pa bi si jih želeli (možnih več odgovorov)?



Vir: Eurocon, Obdelava anketnih vprašalnikov.

Rezultati mapiranja (bele lise)

8.11.2017²⁸ je Ministrstvo za javno upravo objavilo seznam belih lis po natančnih naslovih v geografskih segmentih goste in redke poseljenosti. Pri obdelavi podatkov so bila upoštevana naslednja metodološka izhodišča:

- Iz obravnave so izločene vse občine, ki so že prejele sredstva za gradnjo širokopasovnih omrežij iz javnih virov;
- Iz testiranja tržnega interesa in obravnave so izločena urbana območja z gostoto poseljenosti nad 500 prebivalcev na km².

V občini Borovnica so bila v testiranje tržnega interesa vključena vsa naselja. Rezultat testiranja je pokazal, da je v občini **5 gospodinjstev, ki so bila identificirana kot bela lisa.**

Tabela 11: Seznam belih lis po naseljih v občini Borovnica

Naselje	Število belih lis
Borovnica	0
Breg pri Borovnici	0
Brezovica pri Borovnici	0
Dol pri Borovnici	1
Dražica	0
Lašče	0
Laze pri Borovnici	0
Niževec	0
Ohonica	1
Pako	0
Pristava	3
Zabočevo	0
Skupaj	5

*Opomba: Natančni podatki po naslovih so dostopni na naslovu:

http://www.mju.gov.si/si/delovna_podrocja/informacijska_druzba/trzni_interes_po_nacrtu_ngn_2020/

Vir: MJU - seznam belih lis v geografskem segmentu goste in redke poseljenosti, 8.11.2017

Glede na število gospodinjstev (po podatkih iz leta 2015) je največ belih lis v naselju Pristava, kjer nobeno gospodinjstvo nima možnosti dostopa do širokopasovne infrastrukture visokih hitrosti, medtem, ko je v naseljih Dol pri Borovnici in Ohonica takih gospodinjstev manj kot 5%. V ostalih naseljih postopek mapiranja po naslovih ni identificiral belih lis.

²⁸ Tržni interes po načrtu NGN 2020 – seznam belih lis v geografskem segmentu goste in redke poseljenosti, (http://www.mju.gov.si/si/delovna_podrocja/informacijska_druzba/trzni_interes_po_nacrtu_ngn_2020/).

Izhodišča za razvoj odprtega širokopasovnega omrežja v občini Borovnica

Zahtevana pokritost in zmogljivosti

Če bo projekt financiran iz javnih sredstev (Evropski sklad za regionalni razvoj, Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja), občina zahteva, da projekt predvidi pokritost občine, ki je (vsaj) v skladu z nacionalno strategijo, in sicer 100 % gospodinjstvom na belih lisah zagotoviti vsaj 100 Mb/s ali več na vsaki priključni točki.

Če se bo širokopasovno omrežje gradilo z zasebnimi sredstvi, občina pričakuje, da se bodo upoštevali isti kriteriji glede pokritosti in zmogljivosti omrežja kot pri financiranju z javnimi sredstvi.

Poslovni modeli

Glede na vire in pogoje financiranja²⁹ je za izvedbo projekta možen naslednji model izvedbe projekta izgradnje in upravljanja širokopasovnega omrežja:

Model zasebnega financiranja načrtovanja, izgradnje in upravljanja širokopasovne infrastrukture (zasebni DBO)³⁰ vključuje zasebnega partnerja, ki prejme določeno raven javnega financiranja (pogosto koncesijo) za pomoč pri vzpostavitvi novega odprtega širokopasovnega omrežja. Kritično pri tem modelu je, da javni partner nima nobene posebne vloge v lastništvu ali v upravljanju omrežja, vendar pa lahko določi obveznosti v zameno za financiranje. Zasebni partner je izpostavljen večjim tveganjem, kot pri drugih modelih, pri katerih ima javni partner večji delež in si tvegaje delita oba partnerja. Glede na to, da v Sloveniji širokopasovna infrastruktura in njeno upravljanje ne predstavlja javne službe, tudi podelitev koncesije, ki bi tretje izključevala iz opravljanja tovrstne dejavnosti, ni mogoča. Pri modelu »zasebni DBO« gre za obliko, ko zasebni subjekt prejme določeno stopnjo javnega financiranja v obliki subvencije oz. nepovratnih sredstev EU, kakor je predvideno v Sloveniji v finančnem okviru 2014 - 2020.

²⁹ Mnenje o skladnosti sheme državne pomoči »Gradnja odprte širokopasovne infrastrukture naslednje generacije v Republiki Sloveniji«, Ministrstvo za finance, 4.10.2017.

V Mnenju o skladnosti sheme državne pomoči za GOŠO je opredeljeno, da so upravičenci za prejem javnih sredstev neposredno operaterji, ki bodo gradili priključke na območjih belih lis.

³⁰ Model zasebnega financiranja načrtovanja, izgradnje in upravljanja širokopasovne infrastrukture, ekspertna skupina PPP4Broadband in Eudace d.o.o., 2014.

Tehnične karakteristike

Po priporočilih EK se lahko z javnimi sredstvi sofinancira projekte, ki zagotovijo znaten razvojni preskok in območjem belih lis zagotovijo čim boljše, po možnosti končno rešitev. Že sam cilj 100 Mb/s znatno zoži nabor primernih tehnologij. Gledano celovito, vmesne rešitve podražijo prehod do končne rešitve širokopasovnega dostopa, ki ga zagotavlja povezava v tehnologiji optičnih vlaken. V Smernicah Evropske unije za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s postavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01) se za namene angažiranja javnih sredstev in s tem povezane ocene državnih pomoči razlikuje med osnovnimi omrežji in dostopovnimi omrežji naslednje generacije.

Med osnovna širokopasovna omrežja lahko štejemo več različnih tehnoloških platform, vključno z ADSL (asimetričnim digitalnim naročniškim vodom, do omrežij ADSL2+), standardnimi kabli (npr. standard DOCSIS 2.0), mobilnimi omrežji tretje generacije (UMTS) ter satelitskimi sistemi.

Dostopovna omrežja naslednje generacije naj bi imela vsaj naslednje lastnosti: zanesljivo zagotavljanje zelo hitrih storitev na naročnika prek optičnih zalednih omrežij (ali omrežjih, ki temeljijo na enakovredni tehnologiji), dovolj blizu prostorov uporabnikov za dejansko zagotovitev zelo hitre povezave; podporo različnim naprednim digitalnim storitvam, vključno s konvergentnimi storitvami, ki temeljijo izključno na internetnem protokolu, ter znatno višje hitrosti nalaganja (v primerjavi z osnovnimi širokopasovnimi omrežji).

Na trenutni stopnji tržnega in tehnološkega razvoja so dostopovna omrežja naslednje generacije: optična dostopovna omrežja (FTTx - nanaša se na FFTC, FTTN, FTTP, FTTH in FTTB), napredna nadgrajena kabelska omrežja (z uporabo standarda za kabelske modeme „DOCSIS 3.0“ ali naprednejšega) in nekatera napredna brezžična dostopovna omrežja, ki naročniku omogočajo zanesljiv in zelo hiter dostop do interneta.

Pojem »ultra visoka hitrost« (ali »very high speed« ali »ultrafast«) opredeljujejo Smernice Evropske unije za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01). Slednje kot ultra visoko hitrost določajo hitrost povezave nad 100 Mb/s.

Tabela 12: Tehnične rešitve, ki omogočajo ultra visoke hitrosti

Tehnologija (tržno ime)	Standard	Povprečne hitrosti (smer proti uporabniku, downstream)	Povprečne hitrosti (smer od uporabnika, upstream)	Osnovni	Hitri NGA	Ultra hitri NGA
ADSL (DSL)	ITU-T G.992	2-20 Mb/s	256-768 kb/s	*		
VDSL (FTTC)	ITU-T G.993	40-80 Mb/s ³¹	16-40 Mb/s		*	
VDSL-2 (FTTC) z vectoringom ³²	ITU-T G.993.5	100 Mb/s	40 Mb/s			*
GPON (FTTH P2MP) ³³	ITU-T G.984	2488 Mb/s deljeno (do 64 uporabnikov)	1244 Mb/s deljeno (do 64 uporabnikov)			*
10G-PON (XG-PON) ³³	ITU-T G.987	9953 Mb/s deljeno (do 128 uporabnikov)	2488 Mb/s deljeno (do 128 uporabnikov)			*
FTTH P2P ³¹	IEEE 802.3 ah	1000 Mb/s ³¹	1000 Mb/s			*
Kabelski dostop (DOCSIS, HFC) ³⁴	DOCSIS 2.0 (ITU-T J.122)	56-445 Mb/s deljeno (100-200 uporabnikov)	31-123 Mb/s deljeno (100-200 uporabnikov)		*	
Kabelski dostop (DOCSIS, HFC) ³⁴	DOCSIS 3.0 (ITU-T J.222)	1.029 Mb/s deljeno (100-200 uporabnikov)	31-246 Mb/s deljeno (100-200 uporabnikov)			*
UMTS/HSPA (3G)	IMT-2000	14-21 Mb/s deljeno (po bazni postaji)	1,4-5,7 Mb/s deljeno (po bazni postaji)	*		
LTE (4G) ³⁵	IMT Advanced	300 Mb/s deljeno (po bazni postaji)	75 Mb/s deljeno (po bazni postaji)		*	
LTE Advanced (4G) ³⁵	3GPP LTE Advanced	3Gbit/s deljeno (po bazni postaji)	1,5 Gb/s deljeno (po bazni postaji)			*
WiMAX	IEEE 802.16	21 Mb/s deljeno (po bazni postaji)	7 Mb/s deljeno (po bazni postaji)	*		
Satelitski dostop ³⁶	S-DOCSIS, privatni standardi proizvajalca	1-40 Mb/s deljeno (100-4.000 uporabnikov)	1-6 Mb/s deljeno (100-4.000 uporabnikov)	*		

V tabeli so navedene bruto hitrosti (raw speed).

Opomba: Domet/doseg vseh tehnologij je omejen z razdaljo. Ta omejitev je še posebej pomembna pri tehnologijah prenosa po bakrenih paricah in pri brezžičnih tehnologijah (na manj kot 1 kilometer od oddajnega mesta). Pri brezžičnih tehnologijah je dejanska zmogljivost dodatno omejena še s širino razpoložljivega frekvenčnega spektra (v tabeli navedena teoretična hitrost je dosegljiva s sočasno uporabo petih 20MHz spektralnih pasov).

Vir: Avtor.

³¹ Wikipedia, Gigabit Ethernet, (http://en.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet).

³² Wikipedia, VDSL2-Vectoring, (<http://de.wikipedia.org/wiki/VDSL2-Vectoring>).

³³ Current and next-generation PONs: A technical overview of present and future PON technology, (http://www.ericsson.com/news/080527_er_current_next_generation_634817832_c).

³⁴ Wikipedia, DOCSIS, (<http://en.wikipedia.org/wiki/DOCSIS>).

³⁵ LTE Advanced, (<http://www.3gpp.org/technologies/keywords-acronyms/97-lte-advanced>).

³⁶ Astra, (<http://www.ses-broadband.com/10338323/about-astra-connect>), Dish, (<http://www.dish.com/entertainment/internet-phone/satellite-internet/>).

Ponudba zasebnega izvajalca, ki bo izkazal interes za gradnjo, ki bo sofinancirana z javnimi sredstvi, mora upoštevati vse tehnične karakteristike, ki jih predpiše občina, najmanj pa naslednje:

- Ponudnik mora zagotoviti 100 % pokritost vseh predvidenih končnih uporabnikov na določenem območju, v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica.
- Ponudnik mora zainteresiranim končnim uporabnikom (gospodinjstvom, podjetjem in institucijam) zagotoviti prenosne kapacitete v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica.
- Ponudnik mora transportne povezave med naselji in do hrbtениčnega omrežja zagotoviti v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica.
- Ponudnik mora v operacijo vključiti pogoje za vključevanje operaterjev v tranzitno omrežje odprtega širokopasovnega omrežja.
- Ponudnik mora ponuditi možnost uporabe najmanj 4 VLAN po uporabniku.
- Ponudnik mora ponuditi možnost izvedbe VPN omrežij.
- Ponudnik mora omogočati sposobnost omrežja za prenos triple play storitev.
- Ponudnik mora implementirati najmanj 3 prenosne prioritete na uporabnika.
- Ponudnik mora zagotavljati odprtost omrežja (open access) več kot 4 operaterjem s poljubnim številom storitev (VLAN v VLAN).

Vrsta tehnologije, ki jo bo ponudnik predvidel v projektu, mora ustrezati tehnologiji iz Načrta razvoja širokopasovnega omrežja naslednje generacije.

BREZŽIČNO OMREŽJE:

V primeru načrtovanja in gradnje odprtih širokopasovnih omrežij z brezžično tehnologijo, je potrebno zagotoviti:

- Pokrivanje skupnih potreb po pasovni širini vseh zainteresiranih končnih uporabnikov na tem območju in zmožnost povečanja potrebne pasovne širine na dostopovnem delu na petkratnik trenutne skupne agregirane potrebe po pasovni širini vseh zainteresiranih uporabnikov na tem območju.
- Trenutno zmožljivost ponujene rešitve računsko dokazati glede na trenutno razpoložljivo širino frekvenčnega spektra in na največjo predvideno oddaljenost končnega uporabnika od točke oddajnika (bazne postaje).
- Bodočo predvideno zmožljivost ponujene rešitve računsko dokazati glede na realno predvidljivo bodočo širino frekvenčnega spektra in na največjo predvideno oddaljenost končnega uporabnika od točke oddajnika (bazne postaje).

- V primeru radijske povezave centralne točke s širokopasovnim hrbteničnim omrežjem mora radijska povezava točka-točka zagotavljati vsaj pasovno širino, ki je produkt števila končnih uporabnikov, ki se jih preko te povezave pokriva, in zmogljivosti, ki se jih s projektom zagotavlja vsakemu od teh uporabnikov; in mora biti nadgradljiva.
- V primeru gradnje brezžičnih odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije baznih postaj (infrastruktura, napajanje, umeščanje v okolje ipd.) ter način povezovanja letih s hrbteničnim omrežjem. Potrebno je zagotoviti terminalno, prenosno in podatkovno opremo.
- Tudi brezžično omrežje mora omogočati souporabo omrežja različnim operaterjem pod enakimi pogoji.

OMREŽJE Z BAKRENIMI VODI:

- Odprto širokopasovno omrežje je lahko izvedeno z vsemi vrstami bakrenih ali drugih kovinskih vodov, kar se praviloma uporablja pri uporabi že položenih bakrenih vodov.
- Trenutno zmogljivost ponujene rešitve računsko dokazati glede na največjo predvideno oddaljenost končnega uporabnika od točke oddajnika (funkcijske lokacije).
- Bodočo predvideno zmogljivost ponujene rešitve računsko dokazati glede na največjo predvideno oddaljenost končnega uporabnika od točke oddajnika (funkcijske lokacije).
- V primeru načrtovanja in gradnje odprtih širokopasovnih omrežij z bakrenimi vodi je potrebno na dostopovnem delu zagotoviti pokrivanje trenutnih skupnih potreb po pasovni širini vseh zainteresiranih končnih uporabnikov na tem območju in zmožnost povečanja potrebne pasovne širine na trikratnik skupne agregirane potrebe po pasovni širini vseh zainteresiranih uporabnikov na tem območju.

OPTIČNO OMREŽJE:

- V primeru optične povezave končnih uporabnikov s centralno točko morajo do objektov voditi kabli z naslednjim številom optičnih vlaken:
 - Do objektov samo z gospodinjstvi: vsaj 1 par optičnih vlaken na gospodinjstvo.
 - Do objektov s podjetji ali ustanovami: vsaj 2 para optičnih vlaken na podjetje ali ustanovo.
- V primeru optične povezave centralne točke s širokopasovnim hrbteničnim omrežjem mora biti ta izvedena s kablom, ki vsebuje vsaj 48 vlaken (velja za primere, ko centralna točka ni hkrati tudi dostopovna točka za širokopasovno dostopovno omrežje).
- Pri izdelavi optične trase naj bodo uporabljeni kabli z naslednjimi lastnostmi:
 - Vlakna naj bodo montirana ohlapno v cevkah kabla.
 - Kabel mora biti električno neprevoden.

- Konstrukcija kabla mora zagotoviti zadostno zaščito pred vdorom vode v kabel (glede na zahteve terena).
 - Konstrukcija kabla mora zagotoviti zadostno zaščito pred glodavci.
 - Konstrukcija in materiali kabla (plašč in nosilni deli) morajo zagotoviti stabilnost kabla pri vlečenju in/ali vpihavanju (glede na način izvedbe kabliranja) ter odpornost kabla proti pretrganju zaščite pri točkovni obremenitvi (oster rob cevi ali kanala). Kabel mora biti primerno odporen na udarce.
 - Po zaključku del mora biti v vseh ceveh vložena predvleka oz. vrstica, ki omogoča preprosto vložitev predvleke za uvlek dodatnih kablov, razen v primeru praznih cevi, ki so namenjene za vpihovanje optičnih kablov.
- Pri polaganju optičnih kablov je potrebno upoštevati naslednje zahteve:
 - Izvajalec mora upoštevati navodila proizvajalca kabla glede načina polaganja in maksimalnih dovoljenih obremenitev pri polaganju ter po končanju (zvijanje kabla, obremenitve).
 - Enostavno lociranje in odprava poškodb ter popravilo brez vstavljanja dodatnih delov kabla mora biti zagotovljeno z uporabo zadostnega števila zank prostega kabla v jaških na vseh kabelskih trasah.
 - Kabel mora biti v vsakem jašku označen z vodoodporno napisno ploščico z oznako trase, tipom kabla, najbližjo začetno in zaključno točko kabla ter lastnikom kabla.
- Na optičnih trasah bodo ponudniki izvedli povezave z enorodovnimi vlakni (single-mode fiber). Vlakna morajo ustrezati specifikacijam standarda ITU-T G.652D (no-water-peak), ITU-T G.657A in standardom IEC 60793 in EN 188000. Na optičnih trasah, kjer se polagajo novi kabli, mora biti uporabljen enak tip optičnih vlaken istega proizvajalca.
- Optična vlakna morajo zagotavljati naslednje lastnosti:
 - Največje specifično optično slabljenje (1310nm/1550nm) <math><0.40/<0.25</math> db/km.
 - Tipično specifično optično slabljenje (1310nm/1550nm): <math><0.36/<0.22</math> db/km.
 - Barvna disperzija (1310nm/1550nm): <math><3.5/<18</math> ps/nm.km.
 - Polarizacijska rodovna disperzija (PMD Link Design Value, po IEC 60794-3:2001) <math><0.2</math> ps/km^{1/2}.
 - Uporabijo se lahko tudi optična vlakna višjih kakovosti, kar mora ponudnik obrazložiti z ustrezno dokumentacijo.
- Optična vlakna, ki se uporabijo za posamezne končne uporabnike, naj bodo na vsaki končni točki in v centralni točki zaključena v optičnem delilniku. Presežna vlakna naj bodo zaščitena v kasetah. Vlakna za končne uporabnike bodo na lokaciji končnega uporabnika

zaključena v komunikacijskih omarah/napravah. Zahtevane so naslednje lastnosti zaključkov vlaken:

- Kabli morajo biti zaključeni z varjenjem zaključnih kablov (pigtail) na optična vlakna.
 - Zaključni kabli naj bodo zaključeni z fc, sc ali lc konektorji z APC brušenjem, z optičnim povratnim slabljenjem vsaj 55db ali več.
 - Na konektorskem spoju (each-to-each) naj bo maksimalno slabljenje manjše od 0,5db.
 - Vlakna naj bodo v optični dozi pri končnih uporabnikih zaključena z zgoraj navedenimi konektorji.
 - Optični delilnik v koncentracijskih točkah naj ima prostor za zaključitev 12 oziroma 24 vlaken.
 - V centralnih točkah naj bodo vlakna zaključena v optičnih delilnikih z zgoraj navedenimi konektorji. Optični delilniki s spojniki naj imajo vsaj 48 spojnikov.
- Za zaključena vlakna je potrebno predložiti naslednje meritve:
 - Dvostranski OTDR na 1310nm in 1550nm.
 - Meritev optične izgube na 1310nm in 1550nm.
 - Meritve ostalih položenih vlaken glede na namen (za G.655 vlakna).
 - Vlakna morajo biti ob zaključku na delilniku jasno in nedvoumno označena.
 - V vsaki omari mora biti na vidnem mestu plastificirana shema, iz katere mora biti jasno razvidno, kje se vsako vlakno zaključi na drugi strani (lokacija, prostor, omara, delilnik, konektor).
 - Ponudnik bo z izbiro materialov in opravljenimi deli zagotovil garancijo za vsa opravljena dela in vse vgrajene materiale za dobo 10-ih let.

KABELSKA KANALIZACIJA:

- Za vse optične povezave se gradi nova ali uporabi obstoječa kabelska kanalizacija (gradnja zračnih optičnih vodov je možna le v izjemnih primerih, ko ne obstaja nobena racionalna možnost realizacije gradnje kabelske kanalizacije), v kateri mora biti položena cev takega premera, ki omogoča vstavev predvidenega optičnega kabla in še enega dodatnega kabla enakih dimenzij (možnost kasnejše vgradnje dodatnega kabla), ter dodatna cev (rezervna) enakih dimenzij. Pri polaganju novih cevi so le-te lahko iz polietilena visoke gostote (PE-HD oz. HDPE) ali polivinil klorida (PVC) oz. drugih materialov, ki zagotavljajo enake ali boljše pogoje za uvlek in obstojnost optičnih kablov.
- V novozgrajeni kabelski kanalizaciji na trasah med lokalnimi dostopnimi točkami in centralnimi točkami ter hrbteničnim omrežjem, je potrebno predvideti prazne cevi za nadaljnje razširitve omrežja z vsaj trikratno kapaciteto trenutnih zahtev.
- Na trasi kabelske kanalizacije naj bodo revizijska mesta in stičišča cevovodov izvedena v jaških.
 - Jaški naj bodo izvedeni z betonskimi cevmi, z betoniranjem na terenu ali iz drugih materialov, ki ustrezajo zahtevam. Izvedba jaška mora ustrezati vrsti in zahtevani nosilnosti terena.
 - Velikost jaška mora ustrezati zahtevam kabelske kanalizacije. Prehodni jaški (dva cevna uvoda) naj bodo premera vsaj 60 cm, jaški z večjimi cevnimi uvodi pa primerno večji.
 - Jaški, v katerih bo predviden spoj kablov (kabelska spojka z optičnimi zvari), morajo biti dimenzionirani tako, da bodo možni vzdrževalni posegi na spojki.
 - Jaški morajo biti pokriti z litoželeznimi (siva litina) povoznimi pokrovi brez rešetk. Nosilnost pokrova jaška mora ustrezati nosilnosti terena in v zadostni meri ščititi pred vdorom vode in umazanije, da ni moten dostop do kanalizacije ter da ni ogrožena trajnost optični kablov.
 - Pokrov jaška ima lahko le nevtralne oznake (oznaka proizvajalca, velikost in tip jaška). Dodatni napisi na jašku naj bodo usklajeni z naročnikom in ostalimi investitorji (ne sme biti oznak: telefon, elektrika, plin, voda, kanalizacija, Telekom).
 - Prazne cevi naj bodo začepljene, cevi s kabli pa morajo biti zaščitene pred vdorom glodavcev in vode.

CENTRALNE TOČKE:

Če se pri načrtovanju omrežja, sofinanciranega z javnimi sredstvi, pokaže potreba po gradnji centralne točke ali več točk, je potrebno upoštevati sledeče zahteve:

- Pri načrtovanju gradnje odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije centralnih točk (funkcijske lokacije). V primeru večjih oddaljenosti med naselji, v katerih se bo

gradilo odprto širokopasovno omrežje, se lahko načrtuje tudi lokalne dostopovne točke v teh naseljih ter njihovo povezavo s centralno točko lokalne skupnosti, od koder bo tekla povezava s hrbtениčnim omrežjem ali pa neposredno povezavo lokalnih dostopovnih točk s hrbtениčnimi omrežji, če je to ekonomsko ugodneje.

- Ponudnik poskrbi za načrtovanje in vgradnjo prenosne ter podatkovne opreme v centralnih točkah določenega območja in za zaključevanje dostopovnega omrežja pri končnem uporabniku (če je to glede na tehnologijo predvideno).
- Za terminalno opremo zainteresiranih končnih uporabnikov poskrbi ponudnik storitve ali končni uporabnik sam.
- Centralne točke (funkcijske lokacije) morajo zadostiti naslednjim pogojem:
 - Prostori morajo biti dovolj veliki za postavitev omare za komunikacijsko opremo dimenzij vsaj 600x750x2000 mm (šxgxv).
 - Do prostorov mora biti napeljana napajanje 220V preko ločene 16A varovalke in urejena ustrezna ozemljitev.
 - 24 ur na dan, 365 dni na leto morajo biti zagotovljeni ustrezni pogoji za delovanje računalniške in komunikacijske opreme (po potrebi klimatska naprava).
 - Dostop do prostorov mora biti omogočen za potrebe vzdrževanja 24 ur na dan, 365 dni na leto (v primeru nujne intervencije ali po najavi), in sicer osebju upravljavca in pooblaščenim osebam operaterjev omrežij ter ponudnikom storitev, če imajo ti svoje naprave na lokacijah centralnih točk.
 - Prostori morajo biti tehnično varovani in ne smejo biti dostopni nepooblaščenim osebam.
 - Lastniki lokacij, na katerih so centralne točke, morajo dopustiti izvajalcem gradnje odprtih širokopasovnih omrežij napeljati komunikacijske vode do centralnih točk, le ti pa morajo kriti vse potrebne stroške napeljave in ureditve.
 - Lastniki lokacij ponudnikom in lastnikom odprtih širokopasovnih omrežij ne bodo zaračunavali najemnine.
 - Lastniki lokacij bodo ponudnikom zaračunavali mesečne obratovalne stroške po stroškovnem principu.
 - Lastniki odprtih širokopasovnih omrežij morajo urediti vsa pogodbeno razmerja z lastniki lokacij, na katerih se bodo nahajale centralne točke.

POVEZOVANJE V HRBTENIČNO OMREŽJE:

- Pri načrtovanju gradnje odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije kolokacij za vstopne točke v hrbtениčna omrežja. Ponudniki poskrbijo za dovoljenja lastnikov prostorov, kjer bodo nameščeni in izvedeni vstopi v hrbtениčna omrežja.

- Hrbtenično širokopasovno omrežje, v katerega se bo odprto širokopasovno omrežje povezovalo, se izbere glede na enostavnost dostopa (oddaljenost, konfiguracija terena in tehnološka upravičenost), ekonomsko učinkovitost in razpoložljive kapacitete hrbteničnega omrežja, pri čemer nastopajo vsi ponudniki hrbteničnih omrežij na tem območju pod enakimi pogoji. Če je na območju več naselij, v katerih je potrebno zgraditi odprto širokopasovno omrežje in je učinkoviteje povezovanje v različna hrbtenična omrežja, se za povezovanje različnih omrežij s hrbteničnimi omrežji lahko izbere različne operaterje takih omrežij.
- Vstop v širokopasovno hrbtenično omrežje mora omogočati dostop do vseh uporabnikov na tem območju s strani vseh ponudnikov storitev in to pod enakimi tržnimi pogoji.

AKTIVNE NAPRAVE:

Ponudnik mora zagotoviti vse aktivne naprave, ki so potrebne za nemoteno delovanje omrežja z zahtevano zanesljivostjo in varnostjo, za dostop do končnih uporabnikov s strani različnih ponudnikov storitev.

Pogoji upravljanja

V primeru gradnje odprtega širokopasovnega omrežja z zasebnimi sredstvi (zasebni DBO) lokalna skupnost pričakuje, da bo zasebni partner omrežje upravljal in vzdrževal tako, da bo omogočil dostop v omrežje vsem ponudnikom storitev in drugim operaterjem pod enakimi pogoji.

Pri tem vsem operaterjem skupaj ne sme zaračunati višjega zneska, kot izhaja iz modela izračuna, ki ga regulatorni organ (AKOS) uporablja za določitev regulirane cene za enakovredno storitev.

Razen cene na končnega uporabnika, ki jo bo mesečno zaračunaval ponudnikom storitev za dostop do vsakega končnega uporabnika na delu omrežja, zgrajenem z lastnimi sredstvi, ter stroškov upravljanja in vzdrževanja dela omrežja, zgrajenega z javnimi sredstvi, zasebni partner (upravljavec in vzdrževalec) mesečno (obdobno) ne bo smel zaračunavati drugih stroškov operaterjem omrežij in ponudnikom storitev ter končnim uporabnikom.

Vrsta tehnologije, ki jo bo zasebni partner predvidel v projektu, mora ustrezati zahtevam iz Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije.

NAČRT IZVEDBE PROJEKTA

Nosilec projekta

Nosilec projekta *Gradnja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij* bo zasebni partner, izbran v javnem postopku dodeljevanja javnih sredstev iz strukturnih skladov (ESRR in EKS), namenjenih za sofinanciranje gradnje širokopasovnih priključkov na belih lisah v RS. Javne postopke bosta izvedli pristojni ministrstvi (Ministrstvo za javno upravo in Ministrstvo za kmetijstvo).

Organizacijski načrt

V nadaljevanju je predstavljen osnovni organizacijski načrt izvedbe projekta, ki se bo v izvedbenih dokumentih prilagodil glede na izbiro modela javno-zasebnega partnerstva in zahtevanih pravil organa financiranja.

Tabela 13: Organizacijski načrt

Aktivnost	Opis
Faza načrtovanja	
Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije	Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja je dokument dolgoročnega razvojnega načrtovanja, s katerim občina oceni potrebo po širokopasovnem omrežju in vrednost potrebnih investicij, da lahko sprejme ustrezne odločitve o financiranju širokopasovne komunikacijske infrastrukture. Namen Načrta razvoja je ugotoviti dejansko stanje in potrebe po širokopasovni infrastrukturi za izvedbo projekta gradnje širokopasovnih omrežij.
Izdelava investicijske dokumentacije (če bo potrebna)	Pred odločitvijo o investiciji je potrebno glede na ocenjeno vrednost projekta izdelati vso potrebno investicijsko dokumentacijo. Priprava ustrezne investicijske dokumentacije je tudi tehnični predpogoj za uvrstitev projekta v načrt razvojnih programov.
Izbor ustreznega modela javno-zasebnega partnerstva	Izbor modela je odvisen od zahtev in vira financiranja.
Izbor izvajalca gradnje odprtega širokopasovnega omrežja	Javni partner objavi javni razpis za izbiro izvajalca gradnje odprtega širokopasovnega omrežja. V primeru izvedbe z zasebno investicijo javni partner ne izbira zasebnega partnerja.
Zapiranje finančne konstrukcije projekta	Odvisno od zahtev in vira financiranja bo možna prijava projekta gradnje odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij na ustrezen razpis za pridobitev javnih/zasebnih sredstev.
Faza gradnje omrežja	
Projektiranje	Priprava projekta za izvedbo.
Pridobivanje soglasij	Pridobivanje soglasij upravljavcev druge gospodarske javne infrastrukture, pridobivanje potrebnih služnosti in ostalih izkazov pravice graditi.
Izgradnja pasivnega in aktivnega dela omrežja	Pri pasivnem delu omrežja se izvedejo gradbena dela, pri izgradnji aktivnega dela (če je ta potrebna) pa se izvede montaža in konfiguracija aktivne opreme za prenos podatkov.
Strokovni nadzor	V skladu z ZGO-1 je potrebno izvajati strokovni nadzor izvajanja projekta.
Vpis izgrajene infrastrukture v javne evidence	V skladu z določili ZEKom-1 je potrebno vpisati infrastrukturo v kataster gospodarske javne infrastrukture.

Faza vzdrževanja in upravljanja omrežja	
Vzdrževanje in upravljanje omrežja	Vzdrževanje in upravljanje omrežja poteka v skladu z dogovorjenimi pogoji.

Vir: Avtor.

Okvirni finančni načrt

Okvirni finančni načrt zajema okvirne ocene vrednosti projekta, podrobnejši izračuni z analizo stroškov in koristi projekta se bodo naredili v fazi priprave investicijske dokumentacije. Finančne ocene temeljijo na naslednjih predpostavkah:

- Stroški projekta zajemajo stroške investicije (CAPEX) ter stroške vzdrževanja in upravljanja omrežja (OPEX) v ekonomski dobi 20 let.
- Stroški projekta so izračunani po štirih različnih variantah, ki predpostavljajo možne tehnološke modele izvedbe projekta. Prikazan je model izračuna, ki ga je potrebno uporabiti tudi za izkazovanje izbora najučinkovitejše tehnološke rešitve v primeru konkretnega izvedbenega projekta. Ker se tehnologije, po kateri bo zgrajeno omrežje, zaradi zahteve po tehnološki nevtralnosti ne predpisuje vnaprej, lahko zasebni partner ponudi poljubno tehnološko varianto, ne glede na variante, ki so prikazane v spodnji tabeli.
- Pri opredeljevanju prihodkov za izvedbo investicijskega projekta je v primeru gradnje z javnimi sredstvi potrebno upoštevati omejitve, ki bodo v Sloveniji veljale pri črpanju nepovratnih sredstev iz strukturnih skladov. V skladu z dopolnitvami NGN, objavljenimi 7.12.2016, se v primeru uporabe javnih sredstev opredeljuje zgornja meja vrednosti javnih investicijskih stroškov, in sicer maksimalno 1000 EUR na priključek na belih lisah v geografskem segmentu goste poseljenosti in 1.200 EUR na priključek na belih lisah v geografskem segmentu redke poseljenosti, kar lahko predstavlja največ 50 % skupnih stroškov investicije.
- Financiranje projekta se zagotavlja iz naslednjih virov:
 - o Zasebna sredstva zasebnega partnerja, ki bo zgradil in upravljal zgrajeno omrežje. Njegov vložek bo v primeru gradnje z javnim sofinanciranjem znašal najmanj 50 % investicijskih stroškov, v primeru gradnje z lastnimi sredstvi pa zasebni partner v celoti zagotovi vire financiranja investicije.
 - o Javna sredstva iz strukturnih skladov (ESRR, EKS), ki bodo predstavljala največ 50 % delež pri financiranju upravičenih investicijskih stroškov projekta.
- Prihodki v naravi, ki tipično predstavljajo nematerialne vloške v obliki služnostnih pravic, ki jih zagotovi občina, se bodo upoštevali v fazi izdelave analize stroškov in koristi projekta.
- Za potrebe izračuna dolžin potrebnih tras za izgradnjo je bil uporabljen seznam belih lis po naslovih natančno (seznam je bil objavljen 8.11.2017 na spletni strani pristojnega ministrstva; in sicer 21391 belih lis na redko poseljenih in 178 belih lis na gosteje poseljenih področjih v 140 občinah).

- Računski model za izračun uporablja podatke o belih lisah s strani ministrstva za javno upravo, ki se na osnovi HSMID podatka geografsko locirajo na uradni koordinatni sistem Geodetske uprave³⁷ (s pomočjo javne evidence Registra prostorskih enot). S pomočjo podatkov o geografski lokaciji so naslovi, ki predstavljajo bele lise, razvrščeni v kvadrate 100m x 100m (izhodiščne koordinate kvadratov so navzdol na stotice zaokrožene metrske koordinate posameznega naslova). Za točko stika posameznega kvadrata in primarnega komunikacijskega omrežja je izbran jugozahodni vogal vsakega kvadrata. S pomočjo korelacijske matrike in lastnega orodja je izračunana najkrajša razdalja med vsakim kvadratom in vsemi ostalimi kvadrati (oziroma razdaljo med izhodišči kvadratov, ki vsebujejo bele lise). Seštevek vseh najkrajših razdalj podaja statistično zelo dober približek potrebne dolžine tras primarnih komunikacijskih vodov.

Spodnja tabela predstavlja okvirni izračun zneska potrebne investicije in izračun skupnega stroška projekta v 20 letnem obdobju.

Tabela 14: Izračun načrtovane investicije (v EUR)*

Začetna investicija (CAPEX)	FTTC + VDSL	FWA LTE	FTTH P2P	FTTH P2MP GPON
Priprava zasnove operacije in dokumentacije operacije za gradnjo in izvedbo del	1.929	1.929	2.019	2.019
Pridobitev vseh potrebnih dovoljenj in soglasij	2.303	2.303	2.303	2.303
Stroški gradbenih del	150.102	149.702	150.852	150.852
Stroški izvedbe pasivnega dela omrežja elektronskih komunikacij	38.385	38.385	53.739	38.385
Stroški opremljanja ali odkupov prostorov za skupno uporabo obstoječih objektov omrežja	75.000	375.000	40.000	40.000
Stroški pasivne opreme in materiala	61.416	61.416	76.770	61.416
Stroški aktivne opreme in materiala, ki so glede na specifične zahteve potrebni za izvedbo	60.300	189.375	80.200	40.220
Nadzor nad gradnjo, ki jo izvede pooblaščen nadzornik (1% investicije)	3.894	8.181	4.059	3.352
Stroški vpisa infrastrukture v kataster komunalnih naprav	7.677	7.677	7.677	7.677
Skupaj začetna investicija (CAPEX)	401.006	833.968	417.619	346.224
Skupaj strošek vzdrževanja in upravljanja (OPEX)	FTTC + VDSL	FWA LTE	FTTH P2P	FTTH P2MP GPON
OPEX na uporabnika (EUR na mesec)	304,79	901,10	742,19	363,20
Dejansko število uporabnikov (50% penetracije)	3	3	3	3
Skupno trajanje projekta (mesecev)	240	240	240	240
Skupaj strošek vzdrževanja in upravljanja (OPEX)	182.877	540.657	445.314	217.921
SKUPNI STROŠEK OMREŽJA	583.883	1.374.625	862.933	564.145

Vir: Izračun avtorjev.

³⁷ Geodetska uprava Republike Slovenije, Evidenca registra prostorskih enot (<http://www.e-prostor.gov.si>)

Okvirni terminski načrt

Na podlagi izraženega tržnega interesa investitorjev in ponudnikov elektronskih komunikacij se bo gradnja širokopolovnega omrežja v občini Borovnica izvajala v skladu z načrti zasebnih investitorjev in v skladu z možnostmi sofinanciranja naložbe z javnimi sredstvi.

Kot predvideva točka (4) 11. člena ZEKom-1 mora investitor takšno omrežje zgraditi v treh letih, odkar je pisno obvestil ministrstvo, pristojno za elektronske komunikacije in AKOS, da je za to zainteresiran.

Podrobni datumi načrtovane gradnje širokopolovnih priključkov po posameznih naseljih bodo navedeni v izkazanem interesu.

Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v občini Borovnica je osnovni razvojni in strateški dokument, s katerim **občina izraža javni interes za izgradnjo odprtega širokopasovnega omrežja do leta 2020 na redko poseljenih območjih občine (belih lisah), kjer ni tržnega interesa za gradnjo le-tega**. Obenem lahko načrt predstavlja pomembno pomoč in spodbudo zasebnim investitorjem za gradnjo odprtih omrežij v naseljih občine, kjer obstaja tržni interes.

Pomen širokopasovnega omrežja lahko primerjamo s pomenom cestne infrastrukture, železniškega omrežja ali električnega omrežja, saj je le-ta postal nepogrešljiva komponenta vsakodnevnega življenja. Ustrezna širokopasovna infrastruktura omogoča uporabo novih storitev, ki niso samo tržno usmerjene, temveč so tudi v javnem interesu. Posamezniki, podjetja in javne institucije se iz uporabnikov storitev vse pogosteje preoblikujejo v oblikovalce storitev. Poleg ljudi, ki so neprestano priključeni na internet, je v porastu tudi število med seboj priključenih naprav (t. i. M2M – machine to machine).

Demografski podatki za občino Borovnica kažejo na trend naraščanja prebivalstva. Prebivalstvo občine je v primerjavi s slovenskim povprečjem sorazmerno mlado, izobrazbena struktura pa nekoliko pod slovenskim povprečjem. Stopnja brezposelnosti je višja kot povprečje v državi. Prav mlado, izobraženo prebivalstvo predstavlja temelj razvoja občine. **Da bi občina pritegnila mlade, predvsem izobražene prebivalce, in zagotovila odpiranje novih delovnih mest ter nadaljnji razvoj gospodarstva, bo morala zagotavljati ustrezne pogoje za gospodarsko rast in dostopno javno in družbeno infrastrukturo.**

Podatki o pokritosti širokopasovne infrastrukture v občini Borovnica kažejo, da **kar 10,9 % anketiranih občanov še vedno nima dostopa do interneta**, ostali pa v veliki meri niso zadovoljni s trenutno kakovostjo storitev oz. bi si želeli kakovost še izboljšati. Kar **63% anketirancev** je tako odgovorilo, da je eden od glavnih problemov s katerim se soočajo pri trenutnem koriščenju telekomunikacijskih storitev **premajhna hitrost interneta**. Analiza izvedene ankete je pokazala, da so **občani v veliki večini zainteresirani za širokopasovni priključek s hitrostjo 100 Mb/s**, saj bi jih **kar 88,05% želelo imeti dostop do interneta visokih hitrosti**. 5 gospodinjstev v občini, kar predstavlja **0,32%** vseh gospodinjstev, je bilo identificiranih kot območja, kjer ni tržnega interesa za gradnjo infrastrukture za internet visokih hitrosti. Če se bodo potrebe uporabnikov upoštevale in bodo le ti imeli možnost priključka na širokopasovno omrežje, se bo povečala penetracija in s tem tudi optimalna izkoriščenost širokopasovnega omrežja.

Vzpostavitev ustrezne širokopasovne infrastrukture na celotnem območju občine Borovnica bo ključno prispevala h konkurenčnosti obstoječih in k razvoju novih inovativnih gospodarskih subjektov in z omogočanjem dostopa do elektronskih storitev povečala kvaliteto življenja vseh občanov.

KRATICE

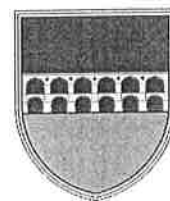
ADSL	Nesimetrični digitalni naročniški vod (angl. Asymmetric Digital Subscriber Line)
AJPES	Agencija RS za javnopravne evidence in storitve
AKOS	Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije
BDP	Bruto družbeni proizvod
CAPEX	Stroški naložbe v osnovna sredstva (angl. Capital Expenditure)
DAE	Evropska digitalna agenda (angl. Digital agenda for Europe)
DBO	Načrtovanje, izgradnja in upravljanje (angl. design, build and operate)
DOCSIS	Standard prenosa podatkov v kabelskih dostopovnih omrežjih (angl. Data Over Cable Service Interface Specification)
DSL	Digitalni naročniški priključek (angl. Digital Subscriber Line)
EDGE	Radijski vmesnik v sistemu GSM (angl. Enhanced Data for GSM Evolution)
EK	Evropska komisija
EKSR	Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja
EPEC	Evropski center za javno-zasebno partnerstvo (angl. European PPP expertise Centre)
ESRR	Evropski sklad za regionalni razvoj (angl. European Regional Development Fund – ERDF)
EU	Evropska Unija
FTTB	Optično vlakno do stavbe (angl. Fiber-to-the-Building)
FTTC	Optično vlakno do omarice (angl. Fiber-to-the-Curb)
FTTH	Optično vlakno do doma (angl. Fiber-to-the-Home)
FTTN	Optično vlakno do vozlišča (angl. Fiber-to-the-network)
FTTX	Optično vlakno od poljubne točke (angl. FTT-fiber to the x)
FWA	Fiksni brezžični dostop (angl. Fixed Wireless Access)
GVŽ	Glav velike družine
GOCO	Skupno vlaganje javnega in zasebnega sektorja ter zasebno upravljanje in vzdrževanje (angl. Government owned, contractor operated)
GPON	Pasivno optično omrežje (angl. Gigabit Passive Optical Network)
GPRS	Paketni prenos podatkov v sistemu GSM (angl. General Packet Radio Service)
GSM	Globalni sistem mobilnih komunikacij (angl. Global System for Mobile Communications)
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
HFC	Hibridno omrežje iz optičnih vlaken in koaksialnih kablov (angl. Hybrid Fiber-Coaxial)
HRP	Hitro rastoča podjetja
HSPA	Je protokol 3G, ki pomeni nadgradnjo omrežja UMTS in omogoča večje prenosne hitrosti in kapacitete podatkov od omrežja proti uporabniku (angl. High Speed Packet Access)
IKT	Informacijsko komunikacijske tehnologije
JZP	Javno-zasebno partnerstvo (angl. <i>Public-Private Partnership – PPP</i>)
LAN	Lokalno omrežje
LTE	Mobilno omrežje 4. generacije (angl. Long Term Evolution)
MIZŠ	Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport
MSP	Mikro, mala in srednje velika podjetja
NGA	Dostopovno omrežje nove generacije (angl. Next Generation Access Network)
NGN	Širokopasovno omrežje nove generacije (angl. Next Generation Network)
OECD	Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. Organization for Economic Cooperation and Development)
OP	Operativni program
OPEX	Operativni stroški (angl. Operational Expenditure)
OPT	Omrežna priključna točka
PISO	Prostorski informacijski sistem občin
P2MP	Povezava Točka-več točk (angl. Point To Multi- point)
P2P	Povezava Točka-točka (angl. Point To Point)
SKD	Standardna klasifikacija dejavnosti

SURS	Statistični urad Republike Slovenije
UMTS	Univerzalni mobilni telekomunikacijski sistem (3G) tretje generacije (angl. Universal Mobile Telecommunications System)
VDSL	DSL standard velikih hitrosti (angl. Very high bit rate DSL)
VPN	Virtualno zasebno omrežje je elektronska komunikacijska storitev, ki nudi naročnikom na videz zasebno omrežje, realizirano z viri javnega omrežja. (angl. Virtual Private Network)
WiFi	Brezžična vernost, standard IEEE za brezžične lokalne komunikacije (angl. Wireless Fidelity)
WiMAX	Svetovna medsebojna obratovalnost mikrovalovnega dostopa, brezžično mestno omrežje po standardu IEEE 802.16 (angl. Worldwide Interoperability for Microwave Access)
WLAN	Brezžično lokalno omrežje (angl. Wireless Local Area Network)
XDSL	Digitalna naročniška linija
ZEKom	Zakon o elektronskih komunikacijah
ZGO	Zakon o graditvi objektov
ZJN	Zakon o javnem naročanju
ZJZP	Zakon o javno-zasebnem partnerstvu
5G	Naslednja generacija omrežnih tehnologij, ki ponujajo možnosti za nove digitalne ekonomske in poslovne modele.

1. Analiza testiranja tržnega interesa za gradnjo širokopasovnih omrežij na področju Republike Slovenije v naslednjih treh letih skladno z Načrtom razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 – seznam belih lis v geografskem segmentu goste in redke poseljenosti, Ministrstvo za javno upravo, 8.11.2017.
2. Astra, (<http://www.ses-broadband.com/10338323/about-astra-connect/>).
3. Celostna prometna strategija Občine Borovnica, 2018
4. Current and next-generation PONs: A technical overview of present and future PON technology (http://www.ericsson.com/news/080527_er_current_next_generation_634817832_c).
5. Digitalna agenda 2020 - Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020, 2016.
6. Direktiva 2014/61/EU Evropskega parlamenta in sveta o ukrepih za znižanje stroškov za postavitve elektronskih komunikacijskih omrežij visokih hitrosti, 2014.
7. Dish, (<http://www.dish.com/entertainment/internet-phone/satellite-internet/>).
8. Evropa 2020 – Strategija za pametno, trajnostno in vključujočo rast – COM(2010)2020.
9. Evropska digitalna agenda-EDA.
10. Geodetska uprava Republike Slovenije 2015.
11. Geodetska uprava Republike Slovenije, Evidenca registra prostorskih enot (<http://www.e-prostor.gov.si>).
12. Guide to High-Speed Broadband Investment, Evropska Komisija, 2014.
13. LTE Advanced, (<http://www.3gpp.org/technologies/keywords-acronyms/97-lte-advanced>);
14. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Infrastruktura elektronskih komunikacij, (http://www.mizs.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_informacijsko_druzbo/infrastruktura_elektronskih_komunikacij/).
15. Mobilna telefonija, (<http://www.mobilna-telefonija.com>).
16. Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, 2016.
17. Odlok o občinskem prostorskem načrtu občine Borovnica, 2014.
18. Odlok o proračunu občine Borovnica za leto 2017, Uradni list RS, št. 6/2017.
19. Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020, 2014.
20. Partnerski sporazum med Slovenijo in Evropsko komisijo za obdobje 2014-2020, 2014.
21. Poročilo o razvoju trga elektronskih komunikacij za drugo četrletje 2017, AKOS.
22. Program razvoja podeželja RS za obdobje 2014-2020, 2015.
23. Razvojna strategija Občine Borovnica 2020-2027+, december 2017
24. Regionalni razvojni program Ljubljanske urbane regije 2007 – 2013, 2007.
25. Smernice Evropske unije za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01).
26. Socio-economic benefits of high-speed broadband, Evropska Komisija, 2015.
27. Spisek območij, ki so bele lise v geografskem segmentu goste poseljenosti, nadaljnje aktivnosti na področju testiranja tržnega interesa v geografskem segmentu redke poseljenosti, ter izvajanje in sofinanciranje investicij iz Načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020, Ministrstvo za javno upravo, 7.12.2016.
28. Spletni GIS portal iObčina, občina Borovnica, (<http://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=Borovnica>).

29. Statistični urad Republike Slovenije, 2012-2015.
30. Strategija razvoja Občine Borovnica 2017-2027+, 2017
31. The broadband State aid rules explained – An eGuide for Decision Makers, 2013.
32. Uredba Komisije (EU) št. 651/2014 o razglasitvi nekaterih vrst pomoči za združljive z notranjim trgov pri uporabi členov 107 in 108 Pogodbe, 2014.
33. Uredba Komisije (EU) št. 651/2014 o razglasitvi nekaterih vrst pomoči za združljive z notranjim trgov pri uporabi členov 107 in 108 Pogodbe, 2014.
34. Wikipedia, DOCSIS, (<http://en.wikipedia.org/wiki/DOCSIS>).
35. Wikipedia, Gigabit Ethernet, (http://en.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet).
36. Wikipedia, Občina Borovnica, (https://sl.wikipedia.org/wiki/Ob%C4%8Dina_Borovnica).
37. Wikipedia, VDSL2-Vectoring, (<http://de.wikipedia.org/wiki/VDSL2-Vectoring>).
38. Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1), Uradni list RS, št. 109/2012.
39. Zakon o javnem naročanju – ZJN-2, Uradni list RS, št. 128/06 z vsemi spremembami in dopolnitvami.
40. Zakon o javno-zasebnem partnerstvu, Uradni list RS, št. 127/2006.

Fotografija na naslovni strani dokumenta: <http://www.borovnica.si/?m=pages&id=38>.



**SKLEP SKUPNE SEJE ODBORA ZA PROSTORSKO PLANIRANJE, GOSPODARJENJE
Z NEPREMIČNINAMI IN VARSTOV OKOLJA IN ODBORA ZA GOSPODARSTVO,
KMETIJSTVO IN TURIZEM OBČINSKEGA SVETA OBČINE BOROVNICA**

Seja je potekala 14. 3. 2018 v sejni sobi Občine Borovnica, na Paplerjevi ulici 22, v Borovnici in se je začela ob 19.00 in končala ob 19.30.

Prisotni:

Odbor za prostorsko planiranje, gospodarjenje z nepremičninami in varstvo okolja: Edvard Bešlagič, Špela Zalar, Janko Smole, Jelka Kos,

Odbor za gospodarstvo, kmetijstvo in turizem: Josip Belović, Marija Čepon, Matevž Šivic, Mateja Šebenik,

Občinska uprava: Andrej Klemenc, Jernej Nučič, Slavka Gerdina

SKLEP:

Odbor za prostorsko planiranje, gospodarjenje z nepremičninami in varstvo okolja Občinskega sveta Občine Borovnica in Odbor za gospodarstvo, kmetijstvo in turizem Občinskega sveta Občine Borovnica sta se seznanila s procesom priprave, ugotovitvami in namenom Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij naslednje generacije v Občini Borovnica in predlagata Občinskemu svetu Občine Borovnica, da ga potrdi.

Špela Zalar

predsednica Odbora za prostorsko planiranje,
gospodarjenje z nepremičninami in varstvo okolja

l. r.

Marija Čepon

predsednica Odbora za gospodarstvo,
kmetijstvo in turizem

l. r.

