



Republika Hrvatska  
**VARAŽDINSKA ŽUPANIJA**

Franjevački trg 7, Varaždin



# PLAN RAZVOJA INFRASTRUKTURE ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA

na području grada Lepoglava i općin Bednja, Cestica,  
Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrijanec i Vinica

**KONAČNA VERZIJA**

**06. srpanj 2019.**  
Verzija 4.0





**APR d.o.o.**  
Pot v zeleni gaj 29b  
1000 Ljubljana  
Slovenija



**MK Projekt d.o.o.**  
Rogaška cesta 25  
3240 Šmarje pri Jelšah  
Slovenija



## Informacije o dokumentu

Naslov:	Plan razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava i općin Bednja, Cestica (Cestica), Donja Voća, Klenovnik, Maruševec, Petrijanec i Vinica
Naručitelj:	Općina Donja Voća, Donja Voća 26C, 42245 Donja Voća
Izrađivači:	APR d.o.o., Pot v zeleni gaj 29b, Ljubljana  MK Projekt d.o.o. Rogaška cesta 25, Šmarje pri Jelšah 
Verzija:	Konačna verzija, 3.0
Izrada dokumenta:	lipanj 2019.
Kontakt osoba:	Kruno Jurgec, načelnik općine Telefon: +385 42 766 711 <a href="mailto:nacelnik@voca.hr">nacelnik@voca.hr</a> <a href="http://www.voca.hr">www.voca.hr</a>

## SAŽETAK

Nositelj projekta razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava i općin Bednja, Cestica (Cestica), Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrijanec i Vinica je Općina Donja Voća sa načelnikom, g. Kruno Jurgecom.

Prostorni obuhvat projekta definiran ovim dokumentom obuhvaća područje na području grada Lepoglava i općin Bednja, Cestica (Cestica), Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrijanec i Vinica sa svim pripadajućim naseljima, kao što je prikazano unutar poglavlja 3. ovog dokumenta.

U poglavlju 4. prikazana je analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi koje projekt donosi unutar ciljanih područja provedbe projekta, potražnja na ciljanom području provedbe projekta kao i analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture te dostupnost i ponuda za pojedine kategorije korisnika.

U održanoj javnoj raspravi i ponovljenoj javnoj raspravi dobiveni su podaci o planovima za razvoj širokopojasne infrastrukture od strane zainteresiranih operatora te niti jedan operator nije iskazao interes za komercijalnim ulaganjem na području obuhvata ovog projekta.

Potencijalni korisnici projekta su svi stanovi – kao kućanstva i ostali stanovi, poslovni korisnici i javni korisnici u inicijalno bijelim područjima sa lokacijama na području naselja koja se nalaze na području Konzorcija.

U poglavlju 5., na temelju pravila određenih u Okvirnom nacionalnom programu, lokacijama potencijalnih korisnika na adresnoj razini dodijeljene su pripadajuće boje s obzirom na sadašnje stanje NGA širokopojasnog pristupa.

Sukladno tome identificirano je 18.115 adresa u obuhvatu projekta, a konačno je utvrđeno sljedeće:

- NGA bijelih adresa – 15.873
- NGA sivih adresa – 2.211
- NGA crnih adresa - 31

U poglavlju 6. definirana su ciljna područja provedbe projekta zajedno s lokacijama svih potencijalnih korisnika koji moraju biti obuhvaćeni mrežom građenom uz potpore.

Utvrđen je broj korisnika na bijelim područjima i on je sljedeći:

- stanovi – 15.830
- poslovni korisnici - 115
- javni korisnici – 9
- kućanstva – 9.422

U poglavlju 7. definirane su demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži te agregacijski čvorovi sa točnim lokacijama na predmetnom obuhvatu projekta.

U poglavlju 8. dan je prikaz podataka o postojećoj infrastrukturi koja može biti korištena u projektu.

U poglavlju 9. specificirane su zahtjevane minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga.

U poglavlju 10. specificiran je minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga te pravila određivanja nadzora veleprodajnih naknada i uvjeta pristupa izgrađenoj mreži.

U poglavlju 11. opisan je postupak javne nabave i definirani su zahtjevi projekta vezani uz izgradnju otvorene širokopojasne mreže.

U poglavlju 12. specificiran je postupak provjere povrata potpora koji uključuje početni postupak i naknadni postupak provjere potpora.

U poglavlju 13. prikazana je analiza troškova implementacije različitih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja. Napravljena je procjena investicijskih ulaganja za sva tehnološka rješenja u svim dostupnim modelima.

Izrađene financijske analize i njihove negativne vrijednosti financijskih pokazatelja ukazuju na financijsku neisplativost projekta po svim tehnološkim rješenjima te pokazuju opravdanost sufinanciranja projekta sredstvima iz EU fondova. Budući da se radi o javnoj investiciji, potrebno je bilo napraviti i ekonomsku analizu u kojoj je investicija sagledana i sa šireg društvenog aspekta. Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost i ekonomska stopa profitabilnosti koja je veća od 5% ukazuju u svim modelima opravdanost investicije s društveno-ekonomskog aspekta.

U poglavlju 14. navedeni su mogući investicijski modeli izgradnje širokopojasne infrastrukture te je prikazana analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija i obrazložen je odabir modela za financiranje ovog projekta. Predstavnici NP odlučili su da se projekt provede po investicijskom modelu B, i u tehnologiji FTTH (P2P ili P2MP).

U poglavlju 15. prikazana je analiza rizika koji mogu negativno utjecati na projekt kao i mjere za ublažavanje te načini utjecaja na plan i moguća rješenja.

U poglavlju 16. dan je prikaz organizacijskog plana provedbe projekta, organizacijska struktura projekta, odabir rukovodstva projekta te okvirni vremenski plan provedbe projekta.

U poglavlju 17. opisane su aktivnosti oko praćenja i izvješćivanja o provedbi projekta kao i potrebne interakcije između nositelja projekta i odabranog operatora te NOP-a i HAKOM-a.

## Sadržaj

1.	UVOD	1
2.	TELEKOMUNIKACIJSKE USLUGE I VAŽNOST ŠIROKOPOJASNIH MREŽA	3
2.1	Elektroničke komunikacije	3
2.2	Telekomunikacijske usluge i važnost IP	4
2.3	Očekivane usluge u širokopojasnoj mreži	5
2.4	Očekivana arhitektura mreže i potencijalne tehnologije	6
2.4.1	Širokopojasne tehnologije	6
2.4.2	Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija	10
2.4.3	Otvorena širokopojasna mreža	13
2.4.4	Okvirni pregled troškova implementacije pojedinih tehnologija	14
3.	OPIS PROJEKTA	16
3.1	Nositelj projekta	16
3.2	Prostorni obuhvat projekta	16
3.3	Ciljevi projekta	21
4.	ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA	24
4.1	Socio-ekonomska analiza Konzorcija	24
4.1.1	Socio-ekonomska analiza općine Bednja	24
4.1.2	Socio-ekonomska analiza općine Cestica	37
4.1.3	Socio-ekonomska analiza općine Donja Voća	48
4.1.4	Socio-ekonomska analiza općine Klenovnik	63
4.1.5	Socio-ekonomska analiza grada Lepoglava	85
4.1.6	Socio-ekonomska analiza općine Maruševac	92
4.1.7	Socio-ekonomska analiza općine Petrijanec	107
4.1.8	Socio-ekonomska analiza općine Vinica	117
4.2	Analiza koristi od projekta	131
4.3	Analiza potražnje na ciljanom području provedbe projekta	132
4.4	Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture te dostupnost i ponuda za pojedine kategorije krajnjih korisnika	133
4.4.1	Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture	134
4.4.2	Grafički prikaz stanja postojeće širokopojasne infrastrukture na prostornom obuhvatu projekta	146
4.4.3	Tabelarni prikaz stanja u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja	154
4.4.4	Prikaz postojećeg stanja pristupa do bežičnog interneta za Konzorcij	154
4.5	Postojeći plan razvoja infrastrukture	155
5.	REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA	156
5.1	Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija	156
5.2	Plan razvoja širokopojasne mreže (minimalni zahtjevi kapaciteta i propusnosti sustava)	156
5.2.1	Potrebe krajnjih korisnika	157
5.3	Vrijednosti udjela potpora	158
5.4	Postupak određivanja boja područja	159
6.	DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE	165
7.	DEMARKACIJSKE TOČKE PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI	169
7.1	Idejne skice	174
8.	PRIKAZ PODATAKA O POSTOJEĆOJ INFRASTRUKURI KOJA MOŽE BITI KORIŠTENA U PROJEKTU	176
8.1	Tehničke karakteristike širokopojasne mreže	179
8.2	Postojeća infrastruktura koja može biti korištena u projektu	182
8.2.1	Prikaz infrastrukture u Gradu Lepoglava	183
8.2.2	Prikaz infrastrukture u općini Bednja	186
8.2.3	Prikaz infrastrukture u općini Klenovnik	187
8.2.4	Prikaz infrastrukture u općini Maruševac	188

8.2.5	Prikaz infrastrukture u općini Petrijanec.....	189
8.3	Uvjeti upravljanja s otvorenom širokopojasnom mrežom.....	190
9.	SPECIFIKACIJA ZAHTIJEVANE MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA 191	
10.	SPECIFIKACIJA MINIMALNOG SKUPA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI	192
10.1	Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada.....	194
11.	SPECIFIKACIJA POSTUPKA I KRITERIJA JAVNE NABAVE	197
11.1	Zahtjevi projekta izgradnje otvorene širokopojasne mreže.....	197
11.2	Uvjeti upravljanja otvorenom širokopojasnom mrežom.....	198
11.3	Topološke preporuke.....	198
12.	SPECIFIKACIJA POSTUPKA POVJERE POVRATA POTPORA	199
12.1	Početni postupak provjere potpora.....	199
12.2	Naknadni postupak provjere potpora.....	199
13.	ANALIZA IMPLEMENTACIJE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE	201
13.1	Procjena investicijskih ulaganja.....	201
13.1.1	Procjena investicijskih ulaganja za FTTC tehnologiju.....	201
13.1.2	Procjena investicijskih ulaganja za FTTH (P2P) tehnologiju.....	202
13.1.3	Procjena investicijskih ulaganja za GPON (FTTH P2MP) tehnologiju.....	204
13.1.4	Pregled investicijskih ulaganja za tehnologije FTTC, FTTH (P2P) i GPON (FTTH P2MP) za Konzorcij.....	205
13.2	Financijska analiza prihoda i rashoda i financijska analiza isplativnosti projekta.....	206
13.2.1	Privatni DBO model.....	206
13.2.2	Javni DBO model.....	215
13.2.3	Javno-privatno partnerstvo.....	224
13.3	Ekonomska analiza troškova i koristi i ekonomska analiza isplativnosti projekta.....	233
13.3.1	Privatni DBO model.....	233
13.3.2	Javni DBO model.....	239
13.3.3	Javno-privatno partnerstvo.....	245
14.	IZBOR INVESTICIJSKOG MODELA	251
15.	ANALIZA SVIH RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA PROVEDBU PROJEKTA	253
16.	ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	256
16.1	Pregled projektnih faza.....	256
16.1.1	Organizacijska struktura projekta.....	256
16.1.2	Odabir rukovodstva projekta.....	258
16.2	Okvirni vremenski plan provedbe projekta.....	259
17.	PRAĆENJE I IZVJEŠĆIVANJE O PROVEDBI PROJEKTA	260

## Slike

Slika 3.1: Položaj Varaždinske županije u širem prostoru.....	16
Slika 3.2 Razmještaj gradskih i općinskih središta.....	17
Slika 3.3: Općine u pripremi nacrtu PRŠI u Varaždinskoj županiji.....	18
Slika 4.1: Položaj općine Bednja u Varaždinskoj županiji.....	24
Slika 4.2: Naselja u općini Bednja.....	25
Slika 4.3: Mreža državne, županijskih i lokalnih cesta Općine Bednja.....	34
Slika 4.4: Položaj općine Cestica u Republici Hrvatskoj i Varaždinskoj županiji.....	38
Slika 4.5: Položaj Općine u Varaždinskoj županiji.....	49
Slika 4.6: Položaj Općine Klenovnik u Varaždinskoj županiji.....	64
Slika 4.7: Područja Ekološke mreže NATURA 2000 na području Općine Klenovnik.....	73
Slika 4.8: Položaj grada Lepoglave u Varaždinskoj županiji.....	85
Slika 4.9: Administrativne granice i granice naselja grada Lepoglave.....	86
Slika 4.10: Smještaj općine Maruševac u Varaždinskoj županiji.....	93
Slika 4.11: Poduzetnička zona "Selnik".....	107
Slika 4.12: Položaj Općine Petrijanec u odnosu na Varaždinsku županiju.....	108
Slika 4.13: Raspored naselja unutar Općine Petrijanec.....	109
Slika 4.14: Naselja u Općini Vinica.....	118
Slika 4.15: Pojednostavljena shema socioekonomskih prednosti povećanja širokopojasne brzine ...	131
Slika 4.16: Povezanost utjecaja izgradnje nove širokopojasne infrastrukture na ciljeve Konzorcija i regije.....	132
Slika 4.17: Prikaz korištenja širokopojasnog pristupa na području Bjelovarsko-bilogorske županije (Q2 2019).....	134
Slika 4.18: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Bednja (Q2 2019).....	135
Slika 4.19: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Cestica (Q2 2019).....	137
Slika 4.20: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Donja Voća (Q2 2019) ...	138
Slika 4.21: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Klenovnik (Q2 2019).....	140
Slika 4.22: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Maruševac (Q2 2019).....	141
Slika 4.23: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Petrijanec (Q2 2019).....	143
Slika 4.24: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Vinica (Q2 2019).....	144
Slika 4.25: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Grada Lepoglave (Q2 2019).....	145
Slika 4.26: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Bednja.....	147
Slika 4.27: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Cestica.....	148
Slika 4.28: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Donja Voća.....	149
Slika 4.29: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Klenovnik.....	150
Slika 4.30: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Mariševac.....	151
Slika 4.31: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Vinica.....	152
Slika 4.32: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za grad Lepoglava.....	153
Slika 4.33: Karta pokrivenosti LTE mreže.....	155
Slika 5.1: Prikaz postupka verifikacije boja područja.....	159
Slika 5.2: Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa.....	164
Slika 6.1: Lokacije potencijalnih korisnika.....	168
Slika 7.1 Prikaz planirane agregacijske infrastrukture.....	171
Slika 7.2: Konceptualna skica širokopojasnih mreža.....	174
Slika 8.1: Potrošnja energije za 1G PtP, GPON, EPON, 10G-EPON i XGPON.....	181
Slika 8.2: Naselja u gradu Lepoglava.....	183
Slika 8.3: Korištenje i namjena površina.....	184
Slika 8.4: Korištenje prostora.....	185
Slika 8.5: Infrastrukturni sustavi.....	186
Slika 8.6: Mreža javnih i nerazvrstanih cesta na teritoriju Općine Klenovnik.....	187
Slika 8.7: Mreža javnih i nerazvrstanih cesta na teritoriju Općine Maruševac.....	188
Slika 8.8: Prikaz prometnica na području Općine Petrijanec.....	189
Slika 10.1: Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta.....	195
Slika 12.1: Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora.....	200

## Tablice

Tablica 2-1: Orijentacijske minimalne i optimalne brzine pri praktičnim primjerima uporabe...	5
Tablica 2-2: Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa .....	9
Tablica 2-3: Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija .....	12
Tablica 2-4: Pregled raspona investicijskih troškova izvedbe priključaka po tehnologijama..	14
<b>Tablica 3-1: Obuhvaćene JLS i pripadajuća naselja</b> .....	<b>18</b>
Tablica 3-2: Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa .....	21
Tablica 3-3: Pregled ciljeva projekta.....	22
Tablica 3-4: Minimalni mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija za sve tehnologije ....	23
Tablica 3-5: Mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija za tehnologiju FTTH P2P .....	23
Tablica 4-1: Naselja u općini Bednja .....	25
Tablica 4-2: Kućanstva i stambene jedinice u općini Bednja .....	27
Tablica 4-3: Stanovništvo prema starosti i spolu .....	28
Tablica 4-4: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi .....	28
Tablica 4-5: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Bednja .....	29
Tablica 4-6: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Bednja (iznosi u tisućama kn)	29
Tablica 4-7: Struktura gospodarstva u 2013. godini po djelatnostima .....	30
Tablica 4-8: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna.....	31
Tablica 4-9: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu .....	31
Tablica 4-10: Dolasci i noćenja turista u Općini Bednja .....	32
Tablica 4-11: Postotaka kućanstava s ugovorenom brzinom pristupa internetu za Općinu Bednja .....	35
Tablica 4-12: Vodoopskrbni sustav Općine Bednja .....	36
Tablica 4-13: Površine naselja, broj stanovnika i gustoća naseljenosti .....	39
Tablica 4-14: Broj stanovnika i indeks kretanja stanovništva .....	40
Tablica 4-15: Broj kućanstva i indeks kretanja stanovništva .....	41
Tablica 4-16: Članovi kućanstva i indeks kretanja .....	41
Tablica 4-17: Državne ceste.....	44
Tablica 4-18: županijske ceste .....	45
Tablica 4-19: Lokalne ceste .....	45
Tablica 4-20: Udio pojedinih vrsta cesta i cestovna gustoća .....	45
Tablica 4-21: Infrastruktura telekomunikacije .....	46
Tablica 4-22: Duljine elektroenergetskih vodova po napskim nivoima i postocima za općino Cestica.....	46
Tablica 4-23: Potrebe pitke vode.....	47
Tablica 4-24: Površina općine Donja Voća.....	49
Tablica 4-25: Kućanstva i stambene jedinice po naseljima u općini Donja Voća .....	50
Tablica 4-26: Naselja i broj stanovnika u općini Donja Voća.....	50
Tablica 4-27: Starosna struktura stanovništva.....	51
Tablica 4-28: Civilna društva u općini Donja Voća .....	52
Tablica 4-29: Obrti u općini Donja Voća .....	60
Tablica 4-30: Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu i spolu nositelja .....	61
Tablica 4-31: Nezaposlenost 30.11.2016. godine.....	61
Tablica 4-32: Razvrstane ceste na području Općine Donja Voća .....	62
Tablica 4-33: Osnovni statistički podatci o Općini Klenovnik .....	64
Tablica 4-34: Stanovništvo prema starosti i spolu .....	65
Tablica 4-35: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi .....	66
Tablica 4-36: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Klenovnik.....	66
Tablica 4-37: Kućanstva i Stambene jedinice po naseljima u općini Klenovnik .....	67
Tablica 4-38: Obrazovna infrastruktura Općine Klenovnik.....	68
Tablica 4-39: Zdravstvena zaštita na području Općine Klenovnik.....	68
Tablica 4-40: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Klenovnik (iznosi u tisućama kn).....	74

Tablica 4-41: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Klenovnik u 2013. godini po djelatnostima.....	75
Tablica 4-42: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna.....	75
Tablica 4-43: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu.....	76
Tablica 4-44: Struktura poljoprivrednog zemljišta po namjeni (ha).....	78
Tablica 4-45: Poljoprivredne površine Općine Klenovnik prema vrsti uporabe zemljišta i vlasništvu (ha).....	78
Tablica 4-46: Prikaz načina korištenja parcela (ha) prijavljenih u ARKOD-u.....	79
Tablica 4-47: Poljoprivredna gospodarstva s najzastupljenijim kulturama za koje je zatražena potpora s jedinstvenog zahtjeva iz 2014. godine na području Općine Klenovnik.....	79
Tablica 4-48: Proizvodnja grožđa i vina.....	80
Tablica 4-49: Struktura stočarske proizvodnje.....	80
Tablica 4-50: Broj poljoprivrednih proizvođača prema vrsti poljoprivrednog gospodarstva upisanih u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava.....	80
Tablica 4-51: Naselja u gradu Lepoglavi.....	87
Tablica 4-52: Demografija grada Lepoglave.....	88
Tablica 4-53: Dobne skupine stanovnika grada Lepoglave.....	88
Tablica 4-54: Obrazovna struktura u gradu Lepoglavi.....	89
Tablica 4-55: Kućanstva i stambene jedinice u gradu Lepoglavi.....	89
Tablica 4-56: Broj poduzeća, samostalnih poduzetnika i javnih institucija u gradu Lepoglavi.....	90
Tablica 4-57: Razvijenost poduzetništva i broj stanovnika po gospodarskom objektu u gradu Lepoglavi.....	91
Tablica 4-58: Osnovni statistički podatci o Općini Maruševac.....	92
Tablica 4-59: Stanovništvo prema starosti i spolu u općini Maruševac.....	94
Tablica 4-60: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi.....	95
Tablica 4-61: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Maruševac.....	95
Tablica 4-62: Kućanstva i Stambene jednice po naseljima u općini Maruševac.....	95
Tablica 4-63: Obrazovna infrastruktura Općine Maruševac.....	96
Tablica 4-64: Obrazovna infrastruktura Općine Maruševac.....	97
Tablica 4-65: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Maruševac (iznosi u tisućama kn).....	99
Tablica 4-66: Struktura gospodarstva u 2014. godini po djelatnostima.....	99
Tablica 4-67: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna.....	100
Tablica 4-68: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu u općini Maruševac.....	101
Tablica 4-69: Dolasci i noćenja turista u Općini Maruševac.....	102
Tablica 4-70: Postotak kućanstva s ugovorenom brzinom pristupa internetu u Općini Maruševac.....	104
Tablica 4-71: Broj kućanstva naselja Općine Maruševac.....	105
Tablica 4-72: Broj stanovnika po naseljima Općine Petrijanec.....	110
Tablica 4-73: Kućanstva i stambene jednice po naseljima u općini Petrijanec.....	110
Tablica 4-74: Stanovništvo prema starosti i spolu.....	111
Tablica 4-75: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi.....	111
Tablica 4-76: Financijski rezultati poslovanja poduzetnika općine Petrijanec u 2014. g. - prema veličini.....	112
Tablica 4-77: Poduzeća prema naseljima.....	113
Tablica 4-78: Prikaz raspodjele stanovnika Općine prema izvoru sredstva za život.....	114
Tablica 4-79: Prikaz broja nezaposlenih osoba na području Općine u veljači 2018.god. ....	114
Tablica 4-80: Prikaz prometnica na području Općine Petrijanec.....	116
Tablica 4-81: Broj stanovnika i kućanstava 2011.....	118
<b>Tablica 4-82. Dobna i spolna struktura stanovništva 2011.....</b>	<b>120</b>
Tablica 4-83: Kućanstva i Stambene jednice po naseljima u općini Vinica.....	121
Tablica 4-84: Zaposleni u Općini Vinica.....	122
Tablica 4-85: Prihodi stanovnika.....	123
<b>Tablica 4-86. Površine poljoprivrednih zemljišta, 2015.....</b>	<b>125</b>

<b>Tablica 4-87. Broj gospodarstava sa domaćim životinjama 2015.</b>	125
<b>Tablica 4-88. Ukupne šumske površine u Općini Vinica 2015.</b>	126
Tablica 4-89: Potpore u poduzetništvu	127
<b>Tablica 4-90. Broj gospodarskih subjekata prema ustrojbenom obliku</b>	128
<b>Tablica 4-91. Popis javnih cesta Općine Vinica</b>	129
Tablica 4-92: Privatna kućanstva prema korištenju interneta i posjedovanju računala	132
Tablica 4-93: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Konzorcija	134
Tablica 4-94: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Bednja	135
Tablica 4-95: Infrastruktura telekomunikacije u općini Cestica	136
Tablica 4-96: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Cestica	137
Tablica 4-97: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Donja Voća	138
Tablica 4-98: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Klenovnik	139
Tablica 4-99: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Maruševec	141
Tablica 4-100: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Petrijanec	142
Tablica 4-101: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Vinica	143
Tablica 4-102: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava	145
Tablica 4-103: Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja	154
Tablica 5-1: Minimalne karakteristike širokopojasnog pristupa u projektima, s obzirom na boje područja	156
Tablica 5-2: Minimalni zahtjevi kapaciteta i propusnosti sustava krajnjih korisnika	157
Tablica 5-3: Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar Okvirnog programa	158
Tablica 5-4: Okvirne vrijednosti udjela potpora po skupinama područja	158
Tablica 5-5: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup	159
Tablica 5-6: Određivanje boja za NGA pristup	161
Tablica 6-1: Broj potencijalnih korisnika u projektu	165
Tablica 7-1 Agregacijski čvorovi	172
Tablica 9-1: Minimalne razine pruženih usluga u NGA mreži	191
Tablica 10-1: Veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama	192
Tablica 13-1: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava	201
Tablica 13-2: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja	201
Tablica 13-3: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica	201
Tablica 13-4: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća	201
Tablica 13-5: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik	201
Tablica 13-6: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševec	202
Tablica 13-7: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec	202
Tablica 13-8: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica	202
Tablica 13-9: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTC tehnologiju	202
Tablica 13-10: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava	202
Tablica 13-11: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja	202
Tablica 13-12: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica	202
Tablica 13-13: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća	203
Tablica 13-14: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik	203
Tablica 13-15: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševec	203
Tablica 13-16: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec	203
Tablica 13-17: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica	203
Tablica 13-18: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTH (P2P) tehnologiju	203
Tablica 13-19: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava	204

Tablica 13-20: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja .....	204
Tablica 13-21: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica .....	204
Tablica 13-22: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća.....	204
Tablica 13-23: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik .....	204
Tablica 13-24: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševac.....	204
Tablica 13-25: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec .....	204
Tablica 13-26: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica .....	205
Tablica 13-27: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTH (P2MP) tehnologiju	205
Tablica 13-28 Ocjena investicijskih fondova za Konzorcij.....	205
Tablica 13-29 Procjena ukupnih investicijskih ulaganja za Konzorcij.....	205
<b>Tablica 13-30: Financijska u stalnim cijenama u HRK– privatni DBO, FTTC tehnologija</b> (subvencija izračunata na temelju financijskog jaza .....	206
Tablica 13-31: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, FTTC tehnologija .....	206
Tablica 13-32 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, FTTC tehnologija.....	207
Tablica 13-33. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO, FTTC tehnologija .....	208
<b>Tablica 13-34: Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – privatni DBO, FTTH tehnologija.....</b>	209
Tablica 13-35: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, FTTH tehnologija .....	209
Tablica 13-36 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, FTTH tehnologija.....	210
Tablica 13-37. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO, FTTH tehnologija .....	211
<b>Tablica 13-38. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – privatni DBO, GPON tehnologija .....</b>	212
Tablica 13-39: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, GPON tehnologija .....	212
Tablica 13-40 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, GPON tehnologija ....	213
Tablica 13-41: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO, GPON tehnologija .....	214
<b>Tablica 13-42: Financijska u stalnim cijenama u HRK– javni DBO, FTTC tehnologija</b> (subvencija izračunata na temelju financijskog jaza .....	215
Tablica 13-43: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, FTTC tehnologija .....	215
Tablica 13-44 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, FTTC tehnologija.....	216
Tablica 13-45. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – javni DBO, FTTC tehnologija.	217
Tablica 13-46. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javni DBO, FTTH tehnologija .....	218
Tablica 13-47: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, FTTH tehnologija .....	218
Tablica 13-48 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, FTTH tehnologija.....	219
Tablica 13-49. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO, FTTH tehnologija..	220
Tablica 13-50. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javni DBO, GPON tehnologija .....	221
Tablica 13-51: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, GPON tehnologija .....	221
Tablica 13-52 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, GPON tehnologija .....	222
Tablica 13-53: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO, GPON tehnologija	223
Tablica 13-54. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija.....	224
Tablica 13-55: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija.....	224

Tablica 13-56 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija .....	225
Tablica 13-57. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija .....	226
Tablica 13-58. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija .....	227
Tablica 13-59: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija .....	227
Tablica 13-60 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija .....	228
Tablica 13-61. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija .....	229
Tablica 13-62. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija .....	230
Tablica 13-63: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, GPON tehnologija .....	230
Tablica 13-64 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija .....	231
Tablica 13-65: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija .....	232
Tablica 13-66. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, FTTC tehnologija .....	233
Tablica 13-67. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, FTTC tehnologija .....	234
Tablica 13-68. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, FTTH tehnologija .....	235
Tablica 13-69. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, FTTH tehnologija .....	236
Tablica 13-70. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, GPON tehnologija .....	237
Tablica 13-71. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, GPON tehnologija .....	238
Tablica 13-72. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, FTTC tehnologija .....	239
Tablica 13-73. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, FTTC tehnologija .....	240
Tablica 13-74. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, FTTH tehnologija .....	241
Tablica 13-75. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, FTTH tehnologija .....	242
Tablica 13-76. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, GPON tehnologija .....	243
Tablica 13-77. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, GPON tehnologija .....	244
Tablica 13-78. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija .....	245
Tablica 13-79. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja – model javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija .....	246
Tablica 13-80. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija .....	247
Tablica 13-81. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– model javno-privatnog partnerstva, FTTH tehnologija .....	248
Tablica 13-82. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija .....	249

Tablica 13-83. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja – model javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija .....	250
Tablica 14-1. Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija .....	251
Tablica 15-1: Analiza rizika .....	253
Tablica 15-2: Raspodjela rizika između privatnih i javnih partnera.....	255
Tablica 16-1: Okvirni terminski plan .....	259

---

## 1. UVOD

---

Plan razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa za područje grada Lepoglava i Općina Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Maruševec, Petrijanec i Vinica. (u daljnjem tekstu Konzorcij) u kojima će izostati interes operatora i pružatelja usluga da samostalno ulau u širokopojasnu infrastrukturu (u daljnjem tekstu "PRŠI") određuje područja, na kojima je konačnim korisnicima potrebno omogućiti pristup širokopojasnoj mreži, te ocjenu potreba krajnjih korisnika.

Osnove za usvajanje PRŠI-a su:

- Digitalna agenda za Europu,
- Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2012.-2015.,
- Nacionalni strateški okvir za razvoj širokopojasne infrastrukture i usluga u razdoblju 2012.-2015.,
- Studija odabira najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa,
- Programski okviri fondova EU-a u razdoblju 2014.-2020.,
- Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.-2020.,
- Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014.-2020.,
- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030.,
- Strategija razvoja poduzetništva u Republici Hrvatskoj 2013.-2020.,
- Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije,
- Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020.,
- Strategija e-Hrvatska 2020.,
- Strategija digitalne ekonomije,
- Zakon o elektroničkim komunikacijama,
- Zakon o državnim potporama,
- Zakon o javnoj nabavi,
- Zakon o javno-privatnom partnerstvu,
- Smjernice primjene državnih potpora za širokopojasne mreže,
- Razvojni planovi općin Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Lepoglava, Maruševec, Petrijanec i Vinica,
- Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine (u daljnjem tekstu: Strategija)
- Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (u daljnjem tekstu: Okvirni program).

Cilj gradnje otvorene infrastrukture širokopojasnog pristupa u općinama Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Lepoglava, Maruševec, Petrijanec i Vinica (u nastavku skupina općina) je da se prije svega na područjima gdje širokopojasne mreže nisu prisutne, izgrade otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija, koje će povezivati sva naselja, koja se ubrajaju u bijele i sive zone u skupini općina te sve zainteresirane konačne korisnike sa širokopojasnim temeljnim mrežama i koja će biti dostupna pod jednakim uvjetima svim zainteresiranim operaterima i pružateljima usluga.

Izgradnja infrastrukture širokopojasnog pristupa će omogućiti ponudu svih vrsta usluga elektroničkih komunikacija od strane svih pružatelja usluga i to svim zainteresiranim krajnjim korisnicima. Utvrdili smo da u skupini općina postoje naselja, gdje svim krajnjim korisnicima

(stanovi/kućanstva, privatni i javni korisnici) nije omogućen ili je samo djelu njih omogućen odgovarajući pristup (kao razlog se navodi zauzetost kablova), a također je čest slučaj da su dostupne brzine relativno male. Na području svih općina postoji velik interes konačnih korisnika za mogućnost pristupa širokopojasnoj mreži elektroničkih komunikacija. Omogućavanjem širokopojasnog pristupa potaknut će se razvoj različitih usluga, povećati učinkovitost javnih institucija i gospodarstva, omogućiti bri pristup znanju i razvoj poduzetništva s visokom dodanom vrijednošću odnosno omogućiti razvoj i podizanje konkurentnosti ruralnih područja.

## 2. TELEKOMUNIKACIJSKE USLUGE I VAŽNOST ŠIROKOPOJASNIH MREŽA

Širokopojasne mreže su okosnica vizije informacijskog društva koja proizlazi iz Digitalne agende za Europu (dalje u tekstu DAE). DAE predstavlja strateški okvir za razvoj digitalnih tehnologija sa ciljem ubrzanja ekonomskog rasta u zemljama Europske unije (EU). DAE je sastavni dio krovne europske strategije Europa 2020 za razdoblje do kraja 2020. godine, a čija svrha je promicanje reformi i modernizacija gospodarstva zemalja članica, povećanje kapaciteta postojećih i stvaranje novih institucija, poboljšanje globalne konkurentnosti i stvaranje uvjeta za provedbu aktivnosti vezanih uz specifičan položaj zemlje.

Unutar DAE-a određeni su strateški ciljevi i prateće mjere usmjerene k povećanju dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture. Važnost širokopojasne mreže danas je usporediva sa važnošću cestovne infrastrukture, željezničke i električne mreže i ključna je komponenta svakodnevnog života i razvoju suvremenog društva.

Današnji način života okružen digitalnim sadržajima širi se u svim područjima društva, povezujući svakoga i sve. Novo umreženo društvo omogućuje ljudima da surađuju, inoviraju, uče, zanimaju se i sudjeluju na načine za koje još prije nekoliko godina nismo mislili da će ikada biti mogući. Jedan od Najvažnijih preduvjeta ostvarenju potencijala umreženog društva je elektronička komunikacijska infrastruktura dostupna svima. Infrastruktura velikih kapaciteta koja će krajnjim korisnicima osigurati visoku kvalitetu i brzinu prijenosa usklađenu zahtjevima različitih vrsta informacija u realnom vremenu.

### 2.1 Elektroničke komunikacije

Elektroničke komunikacije i omogućene usluge jako su raširene u suvremenom svijetu, kao i uređaji koji sudjeluju u procesu elektroničke komunikacije (televizija, radio, telefon, računala...). Oni su postali uobičajena pojava i neophodni predmeti, bez kojih se život više ne može zamisliti.

Veliki potencijal informacijske i komunikacijske tehnologije može se pokrenuti kroz dobro uređen i djelotvoran ciklus aktivnosti. Atraktivni sadržaji i usluge moraju biti dostupne u interoperabilnom okruženju i internetskom okruženju bez granica. To potiče veću potranju za pristupnim brzinama i kapacitetima, što opet stvara temelj za ulaganja u brze i ultrabrze komunikacijske mreže. Primjena i prihvaćanje brzih i ultrabrzih komunikacijskih mreža u praksi zauzvrat otvara put novim inovativnim uslugama i sadržajima koji se koriste većim pristupnim brzinama.

Uvođenje širokopojasnih usluga u različite segmente društva pridonosi poboljšanju njihove učinkovitosti. Nadalje, razvoj širokopojasnog pristupa internetu pridonijet će povećanju konkurentnosti pojedinih radnih mjesta i gospodarskih grana. Dostupnost usluge širokopojasnog pristupa internetu, u smislu zemljopisne i financijske dostupnosti, kao i kakvoća te usluge, vani su čimbenici za strane ulagače pri donošenju odluka o ulaganjima u pojedinu zemlju.

Veća učinkovitost i povećanje konkurentnosti u svim segmentima društva predstavljaju glavni preduvjet razvoja društva znanja, što uključuje poticanje razvoja studijskih programa i znanstveno-nastavnih djelatnosti usmjerenih podizanju razine znanja o širokopojasnim tehnologijama i uslugama temeljenima na širokopojasnoj infrastrukturi u znanstveno-nastavnim ustanovama, a osobito djelatnosti i programa u okviru koncepta cjeloživotnog obrazovanja. Navedeno pridonosi gospodarskom rastu i razvoju Republike Hrvatske, te u

konačnici dugoročnoj konkurentnosti na međunarodnoj razini. Stoga razvoj širokopojsnih usluga mora predstavljati temelj razvoja Republike Hrvatske i jedinica lokalne samouprave.

Ulaganja u razvoj širokopojsnog pristupa svakako jesu obećavajuća, ako im se odgovorno pristupi, o čemu govore i rezultati brojnih studija. Prema rezultatima studije izrađene za Europsku komisiju povećanje broja korisnika širokopojsnog pristupa ima utjecaj na povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP), a utjecaj je tim značajniji što je drava razvijenija. Procjene govore o mogućem rastu BDP-a za 0,47% u državama sa slabije razvijenim širokopojsnim pristupom, 0,63% u državama u kojima je prisutan brzi razvoj širokopojsnog pristupa, 0,70% u velikim industrijskim državama te 0,89% u najrazvijenijim državama, u kojima se u potpunosti koriste sve mogućnosti društva znanja. Također se očekuje kako će upravo ulaganja u širokopojsni pristup do 2020. godine u državama članicama Europske unije omogućiti pristup brzom internetu za dodatnih 14,6 milijuna kućanstava/stanova za što će biti osigurani poticaji u iznosu od 850 milijuna EUR iz EAFRD fondova.

Procijenjena vrijednost prihoda elektroničke komunikacijske industrije iz godine u godinu je u porastu, za 2016. godinu kretala se oko 5,7 % EU BDP-a (UK 12,4 % !), što svjedoči o važnosti i neophodnosti umreženosti društva, pojedine zemlje i njezinih stanovnika. Vidljiva i dokazana je korelacija između moderne elektroničke komunikacijske infrastrukture i gospodarskog rasta ekonomije, a time se olakšava razvoj zemlje koja ulaže u izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture, te razvoj i provedbu usluga. Internet, kao jedna od najvažnijih inovacija našeg vremena, olakšava razvoj "usluga na daljinu" i prenosi usluge kao što su posao/rad na daljinu, obrazovanje i svakodnevna interaktivna komunikacija u različitim formatima. Stvaranje novih usluga otvara nova ulaganja i mogućnosti zapošljavanja, povećava produktivnost postojećih procesa i uvođenje novih, što olakšava razvoj informacijskog umreženog društva koje se temelji na znanju i informacijama.

## 2.2 Telekomunikacijske usluge i važnost IP

Strogo tehnički definirana je širokopojsna mreža, telekomunikacijska prijenosna mreža, koja za prijenos signala koristi različite prijenosne medije sa širokim primijenjenim frekventnim područjem, razdijeljenim na način, koji omogućava stvaranje skupine međusobno neovisnih kanala za istovremeni (simultani) prijenos podataka, govora i slike. Širokopojsnost ustvari znači da kanali omogućavaju visok kapacitet prijenosa »bitova«. Trenutno, tu ubrajamo one kanale čiji kapacitet je veći, u okviru mreže barem 20 Mbit/s, dok za pristupne točke čekamo preko 10 Mbit/s. Trajne donje granice brzine prijenosa podataka, koje bi još odgovarale oznaci širokopojsnosti je zbog brzog razvoja tehnologije i uz to širine uporabljenoga frekventnoga pojasa prijenosnoga medija nemoguće odrediti (najnovije definicije širokopojsnih usluga određuju, da se u širokopojsni priključak ubraja pristup širokopojsnih usluga sa najmanjom brzinom od 2 Mbit/s po korisniku). Baš zbog toga je u projektu iskorištena i definicija širokopojsnosti sa stajališta korisničkog iskustva konačnog korisnika. U tom smislu su širokopojsne mreže sve prijenosne mreže, koje korisniku omogućavaju stalnu uključenost i velik odaziv pri interaktivnoj uporabi multimedijjskih aplikacija, usluga, i sadržaja, koji su u praktičnoj uporabi. U praksi, za domaće korisnike, to trenutno znači prvenstveno uporabu tehnike ADSL (asimetrična digitalna pretplatnička linija), kabelskih modema, i vrsta bežičnih mreža u pristupu temeljnim mrežama operatera. Takve pristupne mreže omogućavaju brzinu veću od 1Mbit/s, što osigurava solidno korisničko iskustvo pri uporabi multimedijjskih (multimedijjskih) sadržaja. Treba upozoriti, da potrebe za brzinom naglo rastu zbog sve zahtjevnijih usluga te potreba konačnih korisnika. Standardna kakvoća digitalne televizije već zahtjeva brzine prijenosa barem 4 Mbit/s, što sugerira trend razvoja usluga televizije širokoga formata na velikim zaslonima i potrebu za još većim prijenosnim brzinama u blijoj budućnosti. Posebna skupina su je poslovni korisnici, sveučilišta i instituta, gdje se brzine 10 Mb/s već smatraju malima, štoviše, sve je više takvih ustanova, koje 100 Mb/s brzine zamjenjuju

brzinom od 1Gbit/s.

U sljedećoj tablici navedeni su primjeri svakodnevne praktične uporabe interneta te minimalne i optimalne zahtjevane brzine.

**Tablica 2-1: Orijentacijske minimalne i optimalne brzine pri praktičnim primjerima uporabe**

<b>AKTIVNOST</b>	<b>MINIMALNA BRZINA (kb/s)</b>	<b>OPTIMALNA BRZINA (Mbit/s)</b>
Pretraivanje interneta	56	0,5
Posao na daljinu	128	2
Video konferencija dvaju korisnika	128	1
Učenje na daljinu	128	2
Prijenos (streaming) filmova u DVD formatu	300	2 (noviji kodek) 5 (MPEG2)
Prijenos (streaming) glazbe	64	0,5
Igranje igara u stvarnom vremenu	128	1
e-kupovina	56	0,5
e-bankarske usluge	56	0,5
Digitalna TV (ovisno o kodeku i broju primanja istovremenih programa)	500	5 (SD), 6,5 (HD), (noviji kodek), 20 (HD, MPEG2), 50 (4K, UHD)

S obzirom na najveće podržane brzine na širokopojasnim priključcima, a temeljem podjele koja je formalizirana unutar DAE-a, širokopojasni priključci podijeljeni su u tri skupine:

- osnovni (najveća podržana brzina manja od 30 Mbit/s),
- brzi (podržana brzina između 30-100 Mbit/s), te
- ultrabrzi priključci (podržana brzina iznad 100 Mbit/s).

Brze i ultrabrze priključke podržavaju samo pristupne mreže sljedeće (nove) generacije (eng. Next Generation Access network, NGA mreža). Širokopojasni priključci osnovnih brzina često se nazivaju i tradicionalnim širokopojasnim priključcima.

U svojoj rezoluciji od 12. rujna 2013. o Digitalnoj agendi za rast, mobilnost i zapošljavanje, vrijeme je za prelazak u višu brzinu, Europski parlament naglasio je da je cilj revidirane napredne Digitalne agende za Europu za 2020. povezivanje svih kućanstava u Uniji širokopojasnim vezama koje omogućuju brzinu prijenosa od 100 Mbit/s, a da 50 % kućanstava bude pretplaćeno na brzinu od 1 Gbit/s ili većom (Uredba EU br. 2832014).

Iako se radi samo o preporuci Europskog parlamenta, evidentno je zaostajanje EU za ostalim globalnim ekonomijama u tom segmentu, stoga je veći broj EU zemalja već podignuo specifikacije za izgradnju svoje širokopojasne infrastrukture pa je za očekivati da će se to dogoditi i u Hrvatskoj.

## **2.3 Očekivane usluge u širokopojasnoj mreži**

Širokopojasne konvergentne usluge, aplikacije i sadržaji danas predstavljaju važan integralni dio današnjeg informacijskog društva odnosno nadolazećeg društva znanja.

Najvažnije su sljedeće:

- informacijske usluge (vijesti, sport, vrijeme, prometne informacije, zabava, zanimljivosti, horoskop, lokalne informacije, elektronički programski vodič, itd.),
- komunikacijske – usluge poruka (neposredne poruke – IM, e-pošta, SMS i MMS

poruke, video konferencije, forumi i chatovi, usluge »svatko sa svakim« - P2P, IP telefonija, itd.),

- audio – video usluge (internetska televizija – IPTV, »plati za pregled« – Pay Per View, video na zahtjev – Video on Demand, Osobni video snimač - Personal Video Recorder, audio na zahtjev – Audio on Demand, itd.),
- zabavne usluge (igre, igre na sreću, itd.),
- usluge inteligentne kuće,
- sigurnosne usluge,
- usluge za starije i osobe s posebnim potrebama (life-line, nadzor, itd.),
- e-obrazovanje,
- e-poslovanje (e-kupovina, e-bankarstvo, itd.),
- druge usluge.

Širokopojasne usluge su danas neophodna infrastrukturna komponenta razvijenih područja, čemu sve češće svjedoče i neurbana (ruralna) područja. Pri čemu su još posebno važne za područja:

- posla i poslovanja (također i e-drava, itd.),
- obrazovanja (također i e-obrazovanje, itd.),
- zabave
- seoskog turizma,
- ...

Razvoj ide u smjeru konvergencije, što znači, da govorne usluge konvergiraju sa uslugama videa, videa na zahtjev, podataka, konferencija, pristupa internetu, neposrednih poruka, personalizacije i profila, te uzorcima, kontakata, upozorenja, pristupa imeniku, itd. Rezultat tih procesa u razvoju su integrirane platforme za poslovanje, posao, sudjelovanje, obrazovanje, zabavu. Pored samih širokopojasnih usluga su veoma vane još mnoge potporne funkcije, koje uključuju sigurnost na nivou korisnika, sadržaja i mreže, imenike, certifikate, pomoć korisnicima, upravljanje i nadzor.

## 2.4 Očekivana arhitektura mreže i potencijalne tehnologije

### 2.4.1 Širokopojasne tehnologije

#### 2.4.1.1 Pregled širokopojasnih tehnologija

Ovim poglavljem dan je saeti prikaz širokopojasnih tehnologija koje ostvaruju značajnu tržišnu zastupljenost, odnosno relevantne su za provedbu projekata u sklopu Okvirnog programa, pri čemu su, uz NGA, navedene i tehnologije kojima je moguće pružiti osnovni širokopojasni pristup. Potrebno je naglasiti da popis širokopojasnih tehnologija ne obuhvaća nužno sve tehnologije koje će biti implementirane u projektima unutar Okvirnog programa, što se posebno odnosi na nove bežične širokopojasne tehnologije čiji budući razvoj i tržišnu zastupljenost trenutno nije moguće predvidjeti.

#### VDSL/FTTC

U odnosu na ADSL, VDSL tehnologija (engl. *Very high bit rate DSL*) omogućava višestruko veće brzine te opcionalnost i simetričnost brzina u oba smjera. Međutim, u odnosu na ADSL, takve je brzine praktično moguće postići isključivo na paričnim petljama kraćim od 1.000 m, te je kod implementacije VDSL-a potrebno uvesti veći broj novih pristupnih čvorova blie korisnicima (prosječna najveća duljina parica u postojećim pristupnim mrežama u Hrvatskoj u rasponu je od 2-3 km, što nije prikladno za implementaciju VDSL-a bez prethodne nadogradnje pristupne mreže). Budući da je do takvih novih čvorova (najčešće izvedenih unutar vanjskih

kabineta) potrebno dovesti svjetlovodnu mrežu, uobičajeno se VDSL tehnologija povezuje s FTTC arhitekturom svjetlovodnih mreža kod koje se svjetlovodna vlakna polau do VDSL čvorova. Pri tome se segmenti postojećih bakrenih parica koje se i dalje koriste za VDSL, uobičajeno nazivaju lokalnim potpetljama (engl. *local subloop*).

VDSL tehnologija prikladno je rješenje za osiguranje dostupnosti brzih širokopoljasnih priključaka najvećih brzina u rasponu od 50-100 Mbit/s. Primjena VDSL tehnologije vezana je uz postojeću paričnu mrežu u vlasništvu HT-a.

Potrebno je naglasiti da se pod terminom VDSL/FTTC u nastavku dokumenta isključivo označavaju slučajevi u kojem se VDSL tehnologija implementira iz novog pristupnog čvora koji je postavljen blie krajnjim korisnicima, u odnosu na postojeće pristupne čvorove parične mreže. Tim terminom se ne označavaju slučajevi u kojem se VDSL tehnologija implementira u postojećim pristupnim čvorovima, čime svim korisnicima u obuhvatu pojedinog pristupnog čvora, zbog većih duljina parica, nije moguće pružati usluge s višestruko većim brzinama u odnosu na ADSL.

Isto tako treba napomenuti da je u budućem razdoblju provedbe Okvirnog programa izgledan i značajni trišni prodor tzv. vektorizirane VDSL tehnologije (engl. *vectoring VDSL*). Vektorizirana VDSL tehnologija koristi napredne metode smanjenja smetnji između susjednih parica, čime VDSL veze mogu osigurati još veće brzine, uključujući i značajno veće brzine u *upstream* smjeru (u odnosu na „običnu“ VDSL tehnologiju).

### **GPON (FTTH P2MP)**

GPON je standard za pasivne FTTH mreže (engl. *Passive Optical Network - PON*) u *točka-više točaka* topologiji (engl. *Point To Multipoint - P2MP*). U P2MP topologiji u završnom dijelu pristupne mreže (*drop*) postavlja se najmanje jedno dedicerano svjetlovodno vlakno za krajnjeg korisnika, dok je u dovodu pristupne mreže (*feeder*) manje svjetlovodnih vlakana nego potencijalnih korisnika, te se kapaciteti u dovodu mreže dijele između korisnika pomoću tzv. pasivnih razdjelnika - engl. *splitters* (najčešće u omjeru 32 ili 64). P2MP topologija omogućava optimiziranje troškova izvedbe pristupne mreže, budući da je u dovodu potrebno značajno manje svjetlovodnih vlakana. Dostupni kapaciteti po korisniku u GPON standardu dostatni su za ostvarenje brzih širokopoljasnih priključaka s brzinama iznad 1000 Mbit/s u dolaznom smjeru, te, u prosjeku, dvostruko manjim brzinama u odlaznom smjeru. U Hrvatskoj je i HT započeo izgradnju FTTH mreža u P2MP topologiji uz GPON standard.

U budućem razdoblju očekuje se da će veći trišni prodor ostvariti i napredne verzije PON tehnologije - 10G-PON te kasnije PON s valnim multipleksiranjem (WDM PON) - engl. *Wavelength Division Multiplexing*. Obje napredne tehnologije bit će moguće implementirati na postojećim P2MP topologijama FTTH mreža, pri čemu će svim korisnicima u PON mrežama biti moguće pružiti i brzine veće od 100 Mbit/s (ultrabrizi pristup).

### **FTTH P2P**

U usporedbi s FTTH P2MP GPON tehnologijom, u FTTH mrežama s *točka-točka* topologijom (engl. *Point-to-Point - P2P*) svakom krajnjem korisniku dodijeljeno je barem jedno privatno svjetlovodno vlakno u pristupnoj mreži (uključujući završni segment i dovod). Time su najveće ostvarive brzine prijenosa po korisniku prvenstveno ovisne o mogućnostima aktivne mrežne opreme, te se trenutno na tržištu korisničke brzine kreću od nekoliko desetaka Mbit/s do 1 Gbit/s u oba smjera (simetrični prijenos), čime FTTH P2P mreže, uz brze, mogu osigurati i ultrabrizne širokopoljasne priključke. Razvojem elektroničkih komponenti aktivne opreme i smanjenjem njihovih troškova, prosječne ponuđene brzine putem FTTH P2P mreža moći će se povećavati i iznad 1 Gbit/s, čime su FTTH P2P mreže izuzetno prikladno infrastrukturno rješenje u pogledu budućih potreba (engl. *future proof*).

Potrebno je naglasiti da se pod terminom VDSL/FTTC u nastavku dokumenta isključivo označavaju slučajevi u kojem se VDSL tehnologija implementira iz novog pristupnog čvora koji je postavljen blie krajnjim korisnicima, u odnosu na postojeće pristupne čvorove parične mreže. Tim terminom se ne označavaju slučajevi u kojem se VDSL tehnologija implementira

u postojećim pristupnim čvorovima, čime svim korisnicima u obuhvatu pojedinog pristupnog čvora, zbog većih duljina parica, nije moguće pružati usluge s višestruko većim brzinama u odnosu na ADSL.

Isto tako treba napomenuti da je u budućem razdoblju provedbe Okvirnog programa izgledan i značajni tržišni prodor tzv. vektorizirane VDSL tehnologije (engl. *vectoring VDSL*). Vektorizirana VDSL tehnologija koristi napredne metode smanjenja smetnji između susjednih parica, čime VDSL veze mogu osigurati još veće brzine, uključujući i značajno veće brzine u *upstream* smjeru (u odnosu na „običnu“ VDSL tehnologiju).

### **Satelitski pristup**

Izvedba širokopojsnih priključaka putem tehnologija satelitskog pristupa predstavlja tehnički jednostavniju mogućnost osiguranja dostupnosti širokopojsnih usluga, korištenjem infrastrukture međunarodnih pružatelja usluga satelitskog pristupa (geostacionarnih satelita i zemaljskih primopredajnih stanica). Kod satelitskog pristupa nema potrebe za izgradnjom pristupne mreže unutar ciljanih područja, te je jedino potrebno postaviti odgovarajuću primopredajnu satelitsku antenu na objektu krajnjeg korisnika.

Usluge širokopojsnog pristupa putem satelita u novije se vrijeme orijentiraju na tzv. *Ka-band*, odnosno frekvencijsko područje između 26,5 i 40 GHz, s punom većim kapacitetom za korisnički promet u usporedbi s dosadašnjim satelitskim sustavima koji su radili u nižim *C* i *Ku* frekvencijskim pojasevima. Na taj način suvremeni satelitski sustavi u *Ka* području podržavaju tipične korisničke brzine do 10 Mbit/s u silaznom smjeru, što je dovoljno za osnovni širokopojsni pristup, ali nedovoljno za osiguranje brzih širokopojsnih priključaka.

Satelitski pristup u pravilu je značajno skuplji na maloprodajnoj razini u odnosu na sve ostale navedene tehnologije (za iste ponuđene brzine prijenosa), te je državne potpore kod satelitskog pristupa potrebno primijeniti na maloprodajnoj razini. Stoga satelitski pristup predstavlja prikladnu opciju zadovoljenja pokrivenosti osnovnim širokopojsnim pristupom samo u iznimnim slučajevima, u kojima je implementacija ostalih nepokretnih ili zemaljskih bežičnih tehnologija iz bilo kojeg razloga neizvediva ili ekonomski izrazito nepovoljna.

#### **2.4.1.2 Kategorizacija širokopojsnih tehnologija prema brzini pristupa**

U nastavku su prethodno navedene širokopojsne tehnologije pregledno razvrstane u tri skupine prema prosječnoj ostvarivoj razini pristupa kojeg mogu osigurati, i to:

- osnovni pristup - za brzine u rasponu od minimalne širokopojsne brzine (2 Mbit/s) do 30 Mbit/s;
- brzi pristup - za brzine u rasponu od 30-100 Mbit/s;
- ultrabrzi pristup - za brzine iznad 100 Mbit/s.

Navedene brzine i rasponi brzina odnose se isključivo na brzine u dolaznom (*downstream*) smjeru za nepokretne tehnologije, odnosno brzine u silaznom smjeru (*downlink*) za bežične tehnologije.

Brzi i ultrabrzi pristup zajednički se smatraju NGA pristupom. Unutar SDPŠM-a u člancima poble se identificiraju osnovne širokopojsne tehnologije, te se daju okvirni zahtjevi za NGA mreže uz navođenje nekih NGA tehnologija, redom:

- osnovnim širokopojsnim tehnologijama smatraju se, između ostalih, ADSL (ADSL2+), kabelske mreže s DOCSIS 2.0 standardom, UMTS (3G) pokretne mreže te pristup putem satelita;
- NGA mrežama smatraju se sve mreže koje se djelomično ili u potpunosti temelje na

svjetlovodnim vlaknima, te mogu pružiti značajno bolju kvalitetu usluga u odnosu na postojeće mreže temeljene na osnovnim širokopojasnim tehnologijama;

- NGA mreže moraju pružiti značajno bolju propusnost u odlaznom smjeru (*upstream, uplink*) u odnosu na osnovne širokopojasne tehnologije;
- NGA mrežama mogu se smatrati FTTx mreže (FTTH, FTTC), napredne kabelaške mreže (minimalno s DOCSIS 3.0 standardom), te određene napredne bežične mreže putem kojih je moguće pouzdano osigurati velike brzine.

Donja tablica prikazuje kategorizaciju tehnologija prema ostvarivim razinama pristupa. Navedeni su i prosječni rasponi brzina pristupa po krajnjem korisniku, s tim da su za tehnologije kod kojih se pristupni kapaciteti dijele na više krajnjih korisnika, navedeni ukupni prosječni kapaciteti s uobičajenim vrijednostima broja korisnika koji dijele taj kapacitet. Kod bežičnih mreža broj korisnika koji dijele pristupne kapacitete u praksi ima velike varijacije, ovisno o geodemografskim obilježjima područja koje je pokriveno baznim stanicama (gustoći naseljenosti) i općenitim tehničkim postavkama bežične mreže, odnosno gustoći baznih stanica na određenom području.

**Tablica 2-2: Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa**

Tehnologija (trišni nazivi)	Standard	Prosječne brzine (dolazni/silazni smjer, downstream, downlink) <sup>1</sup>	Prosječne brzine (odlazni/uzlazni smjer, upstream, uplink) <sup>1</sup>	OSNOVNI	BRZI	ULTRABRZI
ADSL (DSL)	ITU-T G.992	2-20 Mbit/s	256-768 kbit/s	•		
VDSL (FTTC)	ITU-T G.993	40-80 Mbit/s	16-40 Mbit/s		•	
VDSL-2 (FTTC)	ITU-T G.993.5	100 Mbit/s	40 Mbit/s			•
GPON (FTTH P2MP)	ITU-T G.984	2488 Mbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)	1244 Mbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)			•
10G-PON (GX-PON)	ITU-T G.987	9953 mbit/s dijeljeno (do 128 korisnika)	2488 Mbit/s dijeljeno (do 128 korisnika)			•
FTTH P2P	IEEE 802.3	1000+ Mbit/s	1000+ Mbit/s			•
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	DOCSIS (ITU-T J.122)	56-445 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)	31-129 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)		•	
LTE (4G)	IMT Advanced	100 Mbit/s dijeljeno (na sektor)	50 Mbit/s dijeljeno (na sektor)		•	
5G		1000 Mbit/s dijeljeno (na sektor)	1000 Mbit/s dijeljeno (na sektor)			•

WiMAX	IEEE 802.16	21 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	7 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	•		
Satelitski pristup	S-DOCSIS, vlast. standardi proizvođača	2-10 Mbit/s	1-6 Mbit/s	•		
U tablici su navedene bruto brzine. Kod xDSL tehnologija su navedene brzine tipično dostupne na vrlo kratkim udaljenostima i izrazito ovise o kvaliteti kabelaške infrastrukture.						

Iz gornje tablice je vidljivo da različite tehnologije omogućavaju širokopolasne brzine različitih brzina i kvaliteta. Svaka tehnologija ima svoje specifične prednosti i nedostatke. Ipak zadovoljenje najviših brzina u dolaznom i odlaznom smjeru na dovoljnim udaljenostima (više od 1 km) od centralnih čvorišta mreža omogućava isključivo svjetlovodna tehnologija.

Arhitektura temeljena na višestrukim svjetlovodnim vlaknima omogućava potpunu neovisnost tražitelja pristupa u pružanju brzih širokopolasnih usluga, pa stoga potiče dugoročno održivo trišno natjecanje. Osim toga, NGA mreža temeljena na višestrukim svjetlovodnim vlaknima podržava topologiju 'od točke do točke' (eng. point-to-point) kao i 'od točke do više točaka' (eng. point-to-multipoint), pa je dakle neutralna u pogledu tehnologije.

## 2.4.2 Infrastrukturni zahtjevi širokopolasnih tehnologija

Sve prethodno navedene širokopolasne tehnologije namijenjene su radu putem određenog medija: bakrenih parica, svjetlovodnih vlakana, koaksijalnih kablova ili njihove kombinacije, odnosno putem radiofrekvencijskog spektra za bežične tehnologije. Unutar pristupnih širokopolasnih mreža potrebno je izvesti odgovarajuće infrastrukturne objekte za razvod i prihvat medija te smještaj prateće aktivne opreme koja opslužuje pristupnu mrežu (aktivnom opremom smatra se sva oprema koja za svoj rad zahtijeva električno napajanje). U tom pogledu moguće je razlikovati slijedeće infrastrukturne objekte:

- Kabelaška kanalizacija (poznata i pod starijim nazivom distributivna telekomunikacijska kanalizacija - DTK) - podzemna mreža cijevi i zdenaca za razvod bakrenih parica, svjetlovodnih vlakana ili koaksijalnih kablova.
- Nadzemna mreža - odnosi se na nadzemnu mrežu stupova o koje su ovješeni kablovi bakrenih parica, svjetlovodnih vlakana ili koaksijalnih kablova. Nadzemnu mrežu, prema propisima prostornog uređenja, u pravilu je dozvoljeno graditi samo u ruralnim područjima, dok je u svim ostalim područjima potrebno graditi podzemnu kabelašku kanalizaciju. Nedostaci nadzemne mreže, u odnosu na sustav kabelaške kanalizacije, prvenstveno se očituju kroz povećanu osjetljivost na atmosferske utjecaje (padaline, vjetar, elektrostatička pranje), te s tim povezano i kraći životni vijek u odnosu na podzemnu mrežu položenu u kabelašku kanalizaciju.
- Kabineti - ulični ili vanjski objekti ograničenih dimenzija koji se smještaju uz glavne trase kabelaške kanalizacije ili nadzemne mreže, a služe kao lokacije pasivnog prispajanja kablova u pristupnoj mreži. Uz to, u kabinete se smještaju i pasivni razdjelnici kod GPON tehnologije te aktivna oprema u VDSL/FTTC i kabelaškim mrežama.
- Lokalni čvor - infrastrukturni objekti na sučelju između pristupne i agregacijske mreže. Također služe za prihvat i fizičko prispajanje kablova iz pristupne mreže, te za smještaj aktivne opreme za agregaciju prometa iz pristupne mreže i usmjeravanje prometa prema agregacijskoj mreži. Lokalni čvor, zbog većih prostornih zahtjeva, uobičajeno je smješten u posebno uređenim i odvojenim prostorima unutar postojećih ili u zasebnim građevinama. U povijesnom kontekstu tradicionalnih nepokretnih telefonskih mreža, lokacija lokalnog čvora najčešće odgovara lokaciji lokalne telefonske centrale.
- Antenski stup - u širem smislu svaki objekt koji ima primopredajnu radiofrekvencijsku

funkciju u pristupnom dijelu bežičnih mreža. Bazna stanica, kao logičko mjesto povezano s nadzorom primopredajnih funkcija u pristupnom dijelu bežičnih mreža, uobičajeno se fizički nalazi uz lokaciju antenskog stupa.

Pojam *distribucijskog čvora* vezan je uz svjetlovodne pristupne mreže (FTTH), te označava točku koncentracije svjetlovodnih kablova između završnog dijela pristupne mreže (svjetlovodna distribucijska mreža, *drop*) i dovoda pristupne mreže (spojna mreža, *feeder*). Lokacijski, distribucijski čvor u FTTH mrežama može biti smješten u infrastrukturnom prostoru kabineta ili lokalnom čvoru.

Donja tablica daje pregled infrastrukturnih i regulatornih zahtjeva za sve opisane širokopojasne tehnologije, te pregled potrebnih dozvola iz domene prostornog uređenja i gradnje. Regulatorni zahtjevi primarno se odnose na radiofrekvencijske dozvole za uporabu spektra kod bežičnih mreža, koje se mogu dodjeljivati različitim postupcima (natječajima, javnim natječajima). Opisi postupaka dodjele spektra i trenutno stanje zauzetosti pojedinih dijelova spektra dostupni su na mrežnim stranicama HAKOM-a. Osim te vrste regulatornih dozvola, potreba za općom dozvolom za rad operatora na tržištu elektroničkih komunikacija ne navodi se posebno u tablici, budući da takav postupak zahtijeva samo jednostavnu registraciju za obavljanje djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga pri HAKOM-u.

Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje u pravilu su potrebne za sve nove infrastrukturne objekte u nepokretnoj mreži (kabelsku kanalizaciju, ulične kabinete). Kod antenskih stupova u bežičnim mrežama postupak pribavljanja dozvola nešto je jednostavniji, za antenske stupove koji se smještaju na postojeće građevine, budući da se smatraju tipskim projektima, te je za iste potrebno samo inicijalno, prije prvog postavljanja, pribaviti potrebne dozvole. NP-ove se upućuje, da prilikom pripreme projekta iz Okvirnog programa, provjere eventualne promjene u zakonskim i podzakonskim aktima vezanim uz gradnju u odnosu na situaciju koja je bila vaća u trenutku pisanja ovog dokumenta, budući da bi takve promjene mogle uključivati i pojednostavljenje postupka pribavljanja dozvola za izgradnju kableske kanalizacije i uličnih kabineta.

Kod implementacije bežičnih mreža u sklopu projekata unutar Okvirnog programa, može se pojaviti i potreba za izgradnjom tzv. *privode* do antenskih stupova unutar pristupne mreže. Privod označava nepokretnu vezu između bazne stanice (antenskog stupa) i prvog čvora agregacijske mreže te se uobičajeno izvodi putem usmjerene bežične veze ili svjetlovodnih niti (tad se privod naziva *svjetlovodnim privodom*). U slučaju izgradnje svjetlovodnog privoda putem kableske kanalizacije ili nadzemne mreže, potrebno je voditi računa o pribavljanju svih potrebnih dozvola iz domene prostornog uređenja i gradnje, kao što je to slučaj i kod ostalih nepokretnih tehnologija navedenih u sljedećoj tablici.

**Tablica 2-3: Infrastrukturni zahtjevi širokopolasnih tehnologija**

<b>Tehnologija (trišni nazivi)</b>	<b>Medij pristupne mreže</b>	<b>Infrastrukturni potrebni objekti</b>	<b>Regulatorne dozvole</b>	<b>Dozvole iz domene prostornog uređenja I gradnje</b>
<b>ADSL (DSL)</b>	bakrene parice	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
<b>VDSL (FTTC)</b>	bakrene parice (u završnom segmentu), svjetlovodna vlakna (u dovodu)	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, (ulični) kabineti, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
<b>GPON (FTTH P2MP)</b>	svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
<b>FTTH P2P</b>	svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
<b>Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)</b>	koaksijalni kablovi, svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor HFC čvora	-	potrebne za sve nove objekte
<b>LTE (4G)</b>	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojećegrađevine (tipski projekti) <sup>2</sup>
<b>5G</b>	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojeće građevine (tipski projekti) <sup>2</sup>
<b>WiMAX</b>	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojećegrađevine (tipski projekti) <sup>2</sup>
<b>Satelitski pristup</b>	radiofrekvencijski spektar	korisnička antena <sup>1</sup>	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nisu navedene zemaljske primopredajne postaje i sami sateliti, budući da su oni vezani uz globalne pružatelje usluga satelitskog pristupa, odnosno njihova izgradnja nije izravno vezana uz Okvirni program.

<sup>2</sup> U slučaju izgradnje svjetlovodnih privoda do antenskih stupova (baznih stanica), potrebno je u obzir uzeti i sve potrebne dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje koje vrijede za kabelsku kanalizaciju i/ili nadzemnu mrežu, ovisno o načinu izvedbe svjetlovodnog privoda.

Širokopojasne usluge se lako ostvaruju preko različitih ičanih i bežičnih mreža (kanala). Kanal, preko kojega se danas ostvaruju usluge postaje sve manje zastupljen.

Svaka pojedina tehnologija ima svoje posebne osobine, svoje prednosti i mane (navedene u tablici) i mada je širokopojasnost moguće osigurati sa različitim tehnologijama, njihova raspoloživost odnosno ograničenja koče omogućavanje povezanosti na mnogim seoskim područjima.

Najvažnije mreže te mrežne usluge povezanosti su:

- na fizičkom nivou (optičke mreže, xDSL, CaTV, GSM/GPRS/EDGE, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, Ethernet, itd.).
- na logičkom nivou (IPv4, IPv6, naizgled privatne mreže, IPSec, MPLS, preklapanje, usmjeravanje, mobilnost, signalizacija, interworking među različitim mrežama).

Hrvatska danas ima više osnovnih mreža. Sa svrhom optimalnoga korištenja raspoloživih kapaciteta moguća je i smisljena sinergija među navedenim mrežama. Širokopojasni pristup za rezidentne i SOHO korisnike se obično omogućava preko tehnologija xDSL i CATV te nekih alternativnih tehnologija (Wi-Fi, Wi-Max, itd.). Za većinu korisnika su dostupne mreže obično optičke. Nove mreže također za rezidentne korisnike upotrebljavaju optičke tehnologije.

Za povezivanje korisnika u okviru jedne organizacijske jedinice (na primjer povezivanje većeg broja grana većega poduzeća, povezanost škola i istraživačkih zavoda, itd.) se puno puta koristila (fizički) zasebna mreža. Pružanje te funkcije omogućavaju također sigurne vizualne zasebne mreže preko različitih pružatelja usluga.

Vizualna zasebna mreža je mreža, koja omogućava sigurne zasebne, odnosno privatne mrežne usluge na osnovi javne telekomunikacijske infrastrukture. Ovisno o pripadnosti određenoj vizualnoj zasebnoj mreži, promet različitih korisnika se može različito vrednovati (usmjeravati, tunelirati, šifrirati, itd.). Tu funkcionalnost obavljaju naprave, kao što su poslužitelji za odabir usluga (Service Selection Gateway), robni usmjerivači (Provider Edge Router), itd.

Za korisnike (poslovne i rezidentne) su vane usluge, s primjerenom kombinacijom cijene i kakvoće.

### **2.4.3 Otvorena širokopojasna mreža**

Otvorenost elektroničkih komunikacijskih mreža znači, da svi operatori i davatelji elektroničkih komunikacijskih usluga imaju omogućen ulaz u mrežu i da lako preko mreže ponude svoje usluge svim krajnjim korisnicima mreže. Pri tome moraju biti osigurani jednaki uvjeti za sve, u skladu s odredbama Zakona, Pravilnika i Direktivama EU.

S obzirom na oblik financiranja otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija razlikujemo tržišnu (komercijalnu) mrežu i mrežu izgrađenu djelomično ili u cjelosti javnim sredstvima. Tržišnu mrežu grade operatori elektroničkih komunikacija s vlastitim sredstvima, a kapacitete i usluge na svojim mrežama nude na tržištu na komercijalnoj osnovi, pri čemu mogu ostvariti dobit. Javnim sredstvima izgrađene mreže grade se pomoću gradskih/

općinskih ili državnih sredstava i sredstvima europskih fondova. Operatori takvih mreža na ponuđene kapacitete ne smiju ostvarivati prekomjerni dobitak čija vrijednost je određena od strane nacionalne regulatorne agencije. Javna sredstva za izgradnju je dozvoljeno upotrijebiti samo tamo, gdje dokazano, nema tržišnog interesa.

#### 2.4.4 Okvirni pregled troškova implementacije pojedinih tehnologija

Donja tablica daje pregled okvirnih troškova izvedbe širokopojsnih priključaka putem pojedinih tehnologija, odnosno jediničnih troškova po korisniku koji je pokriven širokopojsnom infrastrukturom.

Tablica 2-4: Pregled raspona investicijskih troškova izvedbe priključaka po tehnologijama

Tehnologija (tržišni nazivi)	Raspon investicijskih troškova po izvedenom priključku <sup>1</sup>	Napomena
ADSL (DSL)	750 – 2.250 HRK	Obuhvaća troškove uspostave odgovarajućeg infrastrukturnog prostora za smještaj DSLAM-ova, kao i nabavu DSLAM-ova.
VDSL (FTTC)	1.500 – 3.750 HRK	Obuhvaća troškove uspostave novog čvora (kabineta), te izvedbu svjetlovodne veze do kabineta (FTTC), uključujući i izgradnju kabelske kanalizacije.
GPON (FTTH P2MP)	3.750 – 9.750 HRK	Troškovi uključuju i izgradnju kabelske kanalizacije. Raspon troškova od gusto naseljenih područja do rijetko naseljenih područja.
FTTH P2P	4.500 – 11.250 HRK	Troškovi uključuju i izgradnju kabelske kanalizacije. Raspon troškova od gusto naseljenih područja do rijetko naseljenih područja.
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	3.000 – 4.500 HRK	Obuhvaća troškove uspostave HFC čvora, te izvedbu svjetlovodne veze do HFC čvora, uključujući i izgradnju kabelske kanalizacije. Nisu obuhvaćeni troškovi izgradnje kabelske mreže u završnom pristupnom segmentu (razvod do krajnjih korisnika).
LTE (4G)	1.500 – 9.000 HRK	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskog stupa. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
5G	4.500 – 10.500 HRK	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskog stupa. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
WiMAX	2.250 – 9.000 HRK	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskog stupa. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
Satelitski pristup	7.500 – 18.750 HRK <sup>2</sup>	Iznosi se odnose na maloprodajne potpore krajnjim korisnicima na račun inicijalnih troškova instalacije i redovitih mjesečnih troškova u razdoblju do 5 godina, sa svrhom da maloprodajni troškovi korisnika budu usporedivi s istovrsnim troškovima u ostalim dijelovima Hrvatske.

<sup>1</sup>Unutar raspona jediničnih troškova nisu prikazani troškovi za najrijeđe naseljena područja Hrvatske (naselja s manje od 50 stanovnika).

Tehnologija (tržni nazivi)	Raspon investicijskih troškova po izvedenom priključku <sup>1</sup>	Napomena
<sup>2</sup> Trošak nije izravno usporediv s jediničnim troškovima za ostale tehnologije, vidi napomenu uz satelitski pristup.		

Potrebno je naglasiti da su navedeni rasponi troškova isključivo indikativne naravi, te da realni troškovi implementacije pojedinih tehnologija ovise o brojnim čimbenicima, između ostalog, gustoći naseljenosti, reljefnim karakteristikama područja i radnom frekvencijskom području (kod bežičnih tehnologija) te mogućnosti iskorištenja postojeće linijske infrastrukture.

Pri tome postojeća linijska infrastruktura obuhvaća kabelsku kanalizaciju i stupove elektroenergetske mreže kod nepokretnih tehnologija, odnosno antenske stupove kod bežičnih tehnologija.

---

## 3. OPIS PROJEKTA

---

### 3.1 Nositelj projekta

Nositelj projekta razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa za grad Lepoglav i općine Bednja, Cestnica (Cestica), Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrijanec i Vinica je općina Donja Voća na čelu s općinskim načelnikom g. Krunom Jurgecom.

### 3.2 Prostorni obuhvat projekta

Prostorni obuhvat projekta definiran ovim nacrtom obuhvaća sve jedinice lokalne samouprave članice Konzorcija sa svim pripadajućim naseljima, kao što je prikazano na slici 3.1 i Tablici 3.1.



**Slika 3.1: Položaj Varaždinske županije u širem prostoru**  
*Izvor: hr.wikipedia.org*

**Varaždinska županija** nalazi se na sjeverozapadu Hrvatske. Sjedište joj je Varaždin. Varaždinska županija obuhvaća kraj uz rijeku Bednju između planina Ivančice i Kalnika i rijeke Drave.

Prema popisu stanovništva iz 2011. Varaždinska županija je imala 175.951 stanovnika, što je 4.2 % stanovništva Hrvatske. Gustoća naseljenosti bila je 139 stanovnika/km<sup>2</sup>.

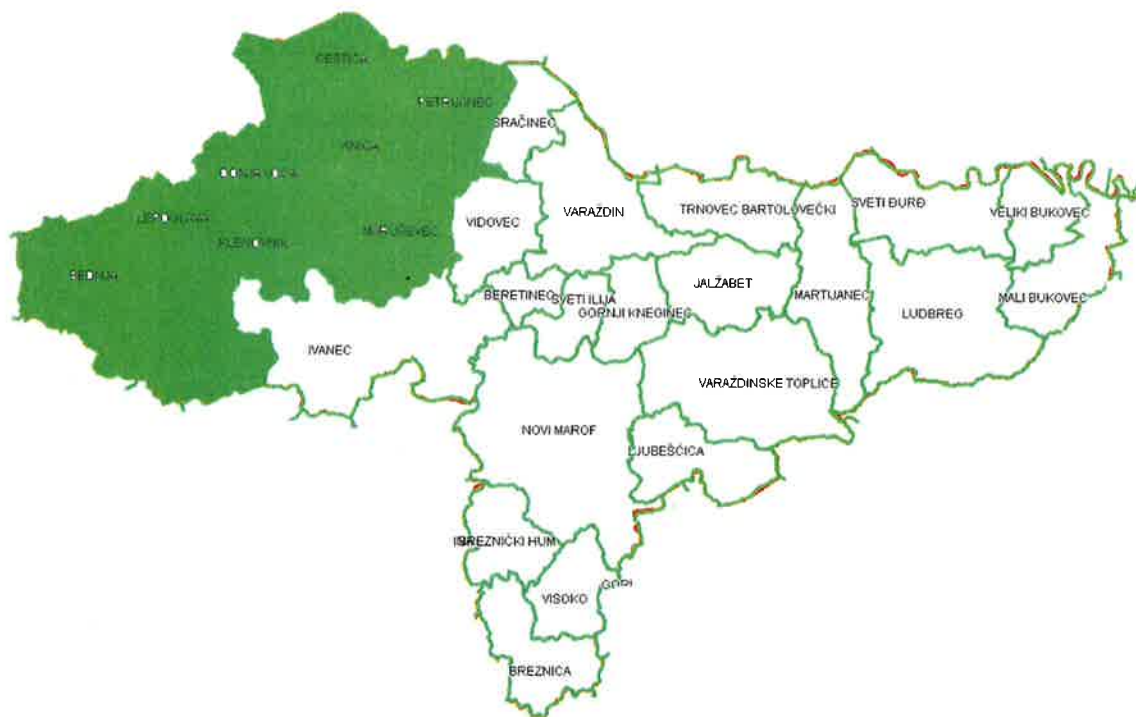


Razmještaj gradskih (●) i općinskih središta (●) na zemljovidu Varaždinske županije

### Slika 3.2 Razmještaj gradskih i općinskih središta

Izvor: [hr.wikipedia.org](http://hr.wikipedia.org)

U planu PRŠI su obuhvaćene općine u Varaždinskoj županiji, koje su na donjoj slici obojane zeleno.



**Slika 3.3: Općine u pripremi nacrtu PRŠI u Varaždinski upaniji**  
Izvor: ARKOD

**Tablica 3-1: Obuhvaćene JLS i pripadajuća naselja**

Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstva
Lepoglava	8.271	2.355
Bednjica	214	57
Crkovec	164	59
Donja Višnjica	550	147
Gornja Višnjica	272	85
Jazbina Višnjička	24	12
Kamenica	140	49
Kamenički Vrhovec	208	76
Kameničko Podgorje	325	119
Lepoglava	4.164	1.084
Muričevac	192	57
Očura	188	63
Vilešinec	170	50
Vulišinec	234	76
Zaluje	167	48
Zlogonje	414	118
aravnica	845	255
Bednja	3.977	1.399
Bednja	679	229
Benkovec	238	89
Brezova Gora	66	35
Cvetlin	279	99
Jamno	85	33
Jazbina Cvetlinska	341	104

Jeovec	300	97
Mali Gorenec	106	43
Meljan	138	59
Osonjak	48	16
Pašnik	65	23
Pleš	261	96
Podgorje Bednjansko	20	7
Prebukovje	94	48
Purga Bednjanska	120	45
Rinkovec	281	96
Sveti Josip	3	2
Šaša	113	38
Šinkovica Bednjanska	122	38
Šinkovica Šaška	110	43
Trakošćan	18	7
Veliki Gorenec	50	16
Vranojelje	131	44
Vrbno	269	77
Vrhovec Bednjanski	40	15
Cestica	5.811	1.623
Babinec	576	142
Brezje Dravsko	208	66
Cestica	503	140
Dubrava Križovljanska	269	87
Falinić Breg	99	34
Gornje Vratno	1.317	302
Jarki	156	49
Kolarovec	249	84
Krianče	128	50
Križovljan Radovečki	258	65
Mali Lovrečan	65	19
Malo Gradišće	126	32
Natkrižovljan	262	90
Otok Virje	254	66
Radovec	343	91
Radovec Polje	144	42
Selci Križovljanski	187	67
Veliki Lovrečan	333	104
Virje Križovljansko	267	75
Vratno Otok	67	18
Donja Voća	2.455	825
Budinščak	110	38
Donja Voća	1.074	335
Fotez Breg	64	17
Gornja Voća	566	207
Jelovec Voćanski	87	30
Plitvica Voćanska	68	23
Rijeka Voćanska	261	98
Slivarsko	225	77
Klenovnik	2.015	603
Dubravec	426	118
Goranec	20	10

Klenovnik	977	297
Lipovnik	373	102
Plemenščina	109	36
Vukovoj	110	40
Maruševec	6.379	1.864
Bikovec	216	67
Biljevec	259	71
Brodarovec	201	49
Cerje Nebojse	444	133
Čalinec	572	168
Donje Ladanje	1.161	344
Druškovec	363	109
Greda	564	163
Jurketinec	419	114
Kapelec	107	32
Korenjak	82	26
Koretinec	371	98
Koškovec	224	74
Maruševec	460	148
Novaki	530	150
Selnik	406	118
Petrijanec	4.825	1.240
Donje Vratno	397	66
Drubinec	549	136
Majerje	756	198
Nova Ves Petrijanečka	907	232
Petrijanec	1.431	409
Strmec Podravski	656	161
Zelendvor	129	38
Vinica	3.396	1.024
Donje Vratno	290	81
Gornje Ladanje	948	266
Goruševnjak	73	25
Marčan	601	180
Peščenica Vinička	129	54
Vinica	1.077	326
Vinica Breg	278	92

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

### 3.3 Ciljevi projekta

Projekt slijedi glavni cilj i posebne ciljeve Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj.

Glavni cilj je stvaranje preduvjeta za ubrzani razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu i uslugama za koje su potrebne velike brzine pristupa, kao temelja koji će omogućiti daljnji razvoj informacijskog društva i društva znanja, uz osiguranje dostupnosti usluga širokopojasnog pristupa pod jednakim uvjetima na cijelom području RH.

Posebni ciljevi su osiguranje djelotvornog tržišnog natjecanja i osiguranje dostupnosti širokopojasnog pristupa Internetu.

Donja tablica prikazuje ciljane vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa, kako ga definiraju DAE i Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj.

Tablica 3-2: Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa

Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020
DAE	Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine.	100 % ( $\geq 30$ Mbit/s)
	% kućanstva koja koriste širokopojasni pristup minimalne brzine.	Barem 50 % ( $\geq 100$ Mbit/s)
Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020
Strategija širokopojasnog pristupa	Dostupnost nepokretnih priključaka širokopojasnog pristupa (udio stanovnika kojima je usluga dostupna).	100 % ( $\geq 30$ Mbit/s)
	Dostupnost širokopojasnog pristupa (udio stanovnika kojima je usluga dostupna).	Barem 50 % ( $\geq 100$ Mbit/s)

#### 3.3.1 Definicija ciljeva projekta

**Prvi (osnovni) cilj projekta (oznaka C-1)** jest osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje  $\geq 40$  Mbit/s download in  $\geq 5$  Mbit/s upload u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine od najmanje 100 Mbit/s simetrično, za sve korisnike u bijelim područjima konzorcija; kao osnovnog preduvjeta za širu primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvitak digitalne ekonomije te ubrzanje gospodarskog rasta i povećanje društvenog boljitka.

Korisnicima se smatraju svi potencijalni korisnici širokopojasnih usluga, tj. svi stanovi koji se koriste za stalno stanovanje (kućanstva) i za povremeno stanovanje, svi poslovni korisnici te svi javni korisnici, na pojedinačnim adresama unutar bijelih područja projekta.

U skladu s definicijama iz Kriterija odabira Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU), sljedeći korisnici smatraju se prihvatljivim korisnicima u bijelim područjima:

- kod privatnih korisnika stanovi u skladu sa Zakonom o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine (NN 92/2010) (stan je

građevinski povezana cjelina namijenjena za stanovanje, koja se sastoji od jedne ili više soba s odgovarajućim pomoćnim prostorijama (kuhinja, smočnica, predsoblje, kupaonica, zahod i sl.) ili bez pomoćnih prostorija i ima svoj poseban ulaz);

- kod poslovnih korisnika trgovci, trgovačka društva i trgovci pojedinci, u skladu sa Zakonom o trgovačkim društvima (NN 111/93, 34/99, 121/99, 52/00, 118/03, 107/07, 146/08, 137/09, 125/11, 152/11, 111/12, 68/13, 110/15); te obrti, u skladu sa Zakonom o obrtu (NN 143/13) i poljoprivrednici, u skladu sa Zakonom o poljoprivredi (NN 30/15);

- kod javnih korisnika tijela javne vlasti u smislu Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, NN 85/15) (popis tijela javne vlasti dostupan je na <http://tjv.pristupinfo.hr/>); vjerske zajednice, u skladu sa Zakonom o pravnom položaju vjerskih zajednica (NN 83/02, 73/13); udruge, u skladu sa Zakonom o udrugama (NN 74/14, 70/17); i zadruge, u skladu sa Zakonom o zadrugama (NN 34/11, 125/13, 76/14)

Jednostavna nadogradnja na brzine od najmanje 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelaške kanalizacije, nadzemnih stupova, antenskih stupova, prostora za smještaj opreme ili elektroničkih komunikacijskih kabela). Pod značajnim naknadnim investicijama podrazumijevaju se sve investicije koje bi mijenjale osnovne financijske pokazatelje projekta i/ili zahtijevale dodatnu naknadnu podršku projektu sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopolasne mreže).

**Drugim ciljem projekta (oznaka C-2)** preciznije se definiraju zahtjevi za nepokretne širokopolasne priključke sljedeće generacije za javna tijela. Zbog važne uloge za cjelokupnu lokalnu zajednicu te većeg intenziteta korištenja širokopolasnih usluga i povezanih usluga i aplikacija IKT-a, odnosno potencijala ostvarenja većih ekonomskih koristi u odnosu na kućanstva, za potrebe javnih tijela u bijelim područjima konzorcija potrebno je osigurati dostupnost širokopolasnih priključaka koji podržavaju brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*).

Tablica 3-3 daje pregled ciljeva projekta.

**Tablica 3-3: Pregled ciljeva projekta**

Oznaka	Opis cilja
C-1	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku ( <i>download</i> ) i od korisnika <sup>1</sup> ( <i>upload</i> )), s mogućnošću jednostavne nadogradnje <sup>2</sup> na brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, za sve korisnike u bijelim područjima konzorcija
C-2	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koji podržavaju brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku ( <i>download</i> ) i od korisnika ( <i>upload</i> ), za potrebe javnih tijela <sup>3</sup> u bijelim područjima konzorcija

<sup>1</sup> Korisnicima se smatraju svi potencijalni korisnici širokopolasnih usluga, tj. svi stanovi koji se koriste za stalno stanovanje (kućanstva) i za povremeno stanovanje, svi poslovni korisnici te svi javni korisnici, na pojedinačnim adresama unutar bijelih područja projekta. Prihvatljivi korisnici unutar kategorija privatnih, poslovnih i javnih korisnika definirani su u Kriterijima odabira MRRFEU-a.

<sup>2</sup> Jednostavna nadogradnja na brzine od najmanje 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelaške kanalizacije, nadzemnih stupova, antenskih stupova, prostora za smještaj opreme ili elektroničkih komunikacijskih kabela). Pod značajnim naknadnim investicijama podrazumijevaju se sve investicije koje bi mijenjale osnovne financijske

pokazatelje projekta i/ili zahtijevale dodatnu naknadnu podršku projektu sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopojasne mreže).

<sup>3</sup> Javna tijela su sva tijela javne vlasti i ustanove na području JLS-ova u obuhvatu projekta kojima su osnivači Republika Hrvatska, Varaždinska županija ili JLS-ovi u obuhvatu projekta, a koji predstavljaju potencijalne javne korisnike usluga širokopojasnog pristupa.

### 3.3.2 Pokazatelj provedbe projekta

Radi mjerenja uspješnosti provedbe projekta, definirano je u tablici 3-4. Pokazatelji izravno su vezani uz ostvarenje projektnog cilja C-1. Njima se mjeri ukupna pokrivenost korisnika, kao i pokrivenost pojedinih kategorija korisnika, sa širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja treba biti implementirana projektom.

**Tablica 3-4: Minimalni mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija za sve tehnologije**

Cilj	Potrebna pristupna brzina	Kućanstva/ Stanovi	Poslovni korisnici (manji i srednji poslovni subjekti)	Javni korisnici (javne ustanove i veći poslovni subjekti)
Ostvarenje opće pokrivenosti/ dostupnosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine	≥ 40 Mbit/s	100%	100%	100%
% korisnika širokopojasnog pristupa minimalne brzine	≥ 100 Mbit/s	50%	100%	100%
% korisnika širokopojasnog pristupa minimalne brzine do 2025 godina	≥ 100 Mbit/s simetrično (do 2025. godina)	10%	80%	100%

Pokazatelj u tablici 3-5 vezan je uz ostvarenje projektnog cilja C-2 i C-1 (FTTH P2P tehnologija). Njime se mjeri broj javnih tijela pokrivenih širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično.

**Tablica 3-5: Mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija za tehnologiju FTTH P2P**

Cilj	Potrebna pristupna brzina	Kućanstva/ Stanovi	Poslovni korisnici (manji i srednji poslovni subjekti)	Javni korisnici (javne ustanove i veći poslovni subjekti)
C-1	≥ 100 Mbit/s simetrično	100%	100%	100%
C-2	≥ 1 Gbit/s simetrično (do 2025. godina)	Ako treba (najmanje 10%)	Ako treba (najmanje 40%)	100%

Napomena: Trenutno samo tehnologija FTTH P2P omogućuje ispunjenje C-2 cilja.

## 4. ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA

### 4.1 Socio-ekonomska analiza Konzorcija

#### 4.1.1 Socio-ekonomska analiza općine Bednja

**Općina Bednja** smještena je na krajnjem zapadnom dijelu Varaždinske županije. Na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom, na zapadu i jugu s područjem Krapinsko – zagorske županije te na istoku s Gradom Lepoglavom. Taj prostor je sa svih strana okružen i zatvoren gorama: Ivančicom, Strahinjčicom, Maceljskom i Ravnom gorom. Prometno geografski položaj je povoljan jer je Općina povezana dobrim cestovnim pravcima prema istoku s Lepoglavom i Varaždinom, prema jugozapadu preko Jesenja s Krapinom i Zagrebom, a prema sjeverozapadu s graničnim prijelazom Macelj.



**Slika 4.1: Položaj općine Bednja u Varaždinskoj županiji**

Izvor: AZRA d.o.o., 2015.

Područje Općine prostire se na 76,67 km<sup>2</sup>, što čini 6 % ukupne površine Županije. Općina Bednja administrativno se dijeli na 25 naselja: Bednja, Benkovec, Brezova Gora, Cvetlin, Jamno, Jazbina Cvetlinska, Ježovec, Mali Gorenc, Meljan, Osonjak, Pašnik, Pleš, Podgorje Bednjansko, Prebukovje, Purga Bednjanska, Rinkovec, Sveti Josip, Šaša, Šinkovica Bednjanska, Šinkovica Šaška, Trakošćan, Veliki Gorenc, Vranjelje, Vrbno i Vrhovec Bednjanski.

Prema površini, najveće naselje je Brezova Gora sa 7,58 km<sup>2</sup>, odnosno 10,03% od ukupne površine Općine. Najmanje po veličini je naselje Sveti Josip površine 0,59 km<sup>2</sup>. Sjedište Općine je naselje Bednja. Prevladavaju naselja do 300 stanovnika (izuzetak je naselje Bednja

s brojem 677 stanovnika, Jazbina Cvetlinska s 337 i Ježovec s 305 stanovnika).



**Slika 4.2: Naselja u općini Bednja**

Izvor: ARKOD

Prosječna veličina naselja prema broju stanovnika iznosi 159 stanovnika po naselju. Prema Popisu stanovništva 2011. godine, Općina Bednja ima 3.922 stanovnika, što čini 2,23 % ukupnog stanovništva Varaždinske županije (175.951). Prema broju stanovnika, najveće je naselje Bednja s 677 stanovnika, a najmanje Sveti Josip s 3 stanovnika. Gustoća naseljenosti na području Općine iznosi 52 st/km<sup>2</sup>, što je manje od gustoće stanovništva na razini Županije koja iznosi 139,50 st/km<sup>2</sup>.

**Tablica 4-1: Naselja u općini Bednja**

	Naselje	Površina (km <sup>2</sup> )	Stanovništvo 2011.	Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km <sup>2</sup> )	Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km
1	Bednja	6,03	677	112,27	0
2	Benkovec	4,54	234	51,54	2,5
3	Brezova Gora	7,58	69	9,10	12
4	Cvetlin	3,66	283	77,32	8
5	Jamno	2,61	86	32,95	9
6	Jazbina Cvetlinska	2,50	337	134,80	8
7	Jeovec	6,92	305	44,08	10

8	Mali Gorenek	2,00	109	54,50	2,5
9	Meljan	2,47	148	59,92	7,5
10	Osonjak	1,27	47	37,01	8,5
11	Pašnik	2,13	65	30,52	5
12	Pleš	4,15	261	62,89	2
13	Podgorje Bednjansko	1,35	20	14,81	5
14	Prebukovje	3,40	97	28,53	4,5
15	Purga Bednjanska	1,75	119	68	3,5
16	Rinkovec	2,03	284	139,90	4
17	Sveti Josip	0,59	3	5,08	3
18	Šaša	2,88	111	38,54	3,5
19	Šinkovica Bednjanska	1,97	121	61,42	6,5
20	Šinkovica Šaška	3,57	111	31,09	6
21	Trakošdan	4,24	18	4,25	2
22	Veliki Gorenek	0,64	50	78,13	9
23	Vranjelje	4,72	131	27,75	6,5
24	Vrbno	2,92	267	91,44	2
25	Vrhovec Bednjanski	0,75	39	52	2,5
	<b>UKUPNO</b>	<b>76,67</b>	<b>3.922</b>	<b>51,15</b>	

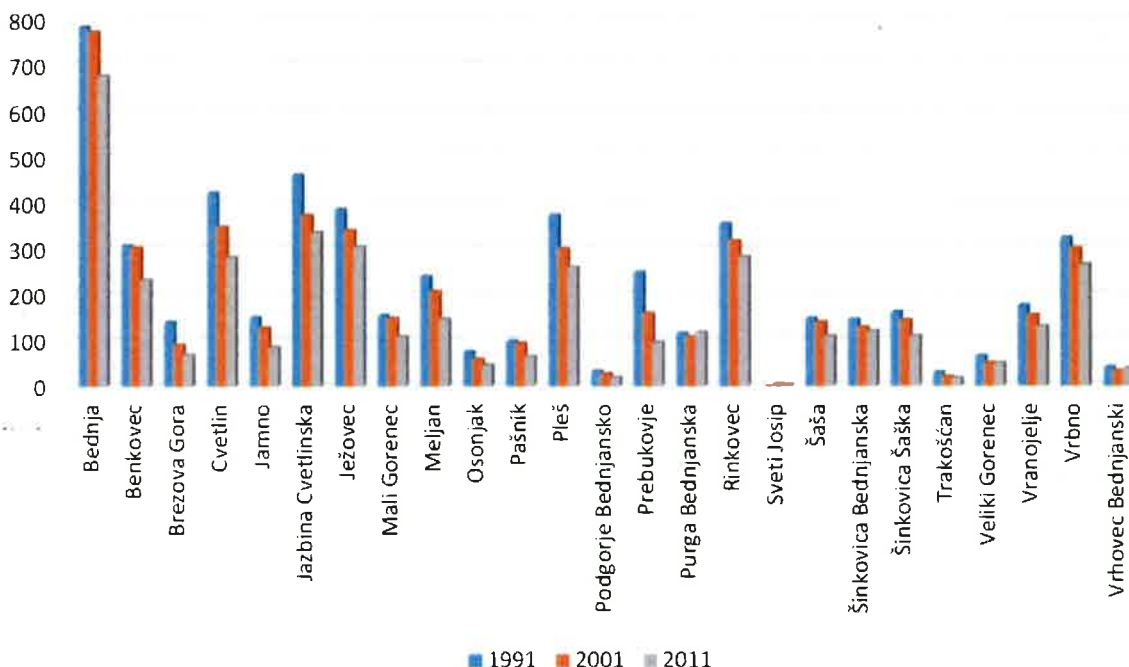
Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

#### 4.1.1.1 Demografske i socialne značajke općine Bednja

U razdoblju od 1991. do 2011. godine ukupni se broj stanovnika smanjio za 1.456 stanovnika, odnosno 26,7%. U razdoblju od 1991. do 2001. bilježi se pad broja stanovnika za 12,54%, a od 2001. do 2011. zamjetan je pad broja stanovnika za 16,2%. U posljednjih 20 godina, zabilježen je rast broja stanovnika jedino u naselju Purga Bednjanska, dok konstantan pad broja stanovnika bilježe ostala naselja općine Bednja.

Dinamika kretanja broja stanovnika u razdoblju od 1991.-2011. godine vidljiva je iz Grafikona 4-1.

**Grafikon 4-1: Dinamika kretanja broja stanovnika od 1991. -2011.**



Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo RH 1857. – 2001., Popis stanovništva 2001. i 2011*

Vitalni indeks, odnosno broj živorođenih na 100 umrlih, za Općinu Bednja u 2013. godini iznosio je 54,8. Vitalni indeks jedan je od pokazatelja negativnih demografskih trendova, odnosno smanjenja broja stanovnika i ruralne depopulacije područja te posljedica negativnog prirodnog prirasta (-28) koji karakterizira i cijelu Varaždinsku županiju. Prema Popisu stanovništva 2011. godine, udio stanovnika mlađih od 20 godina (827 stanovnika) iznosi 20,72%, udio stanovnika starosti između 20 i 60 godina (2.141) iznosi 53,63%, dok udio stanovnika od 60 i više godina (1.024) iznosi 25,65%. U strukturi stanovništva po spolu, žene (50,23%) su nešto zastupljenije od muškaraca (49,77%) u ukupnom broju stanovnika.

**Tablica 4-2: Kućanstva i stambene jedinice u općini Bednja**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Bednja	4.092	3.977	1.399	1.399	2.349	1.891
Bednja	694	679	229	229	338	288
Benkovec	239	238	89	89	116	99
Brezova Gora	87	66	35	35	116	98
Cvetlin	289	279	99	99	151	125
Jamno	86	85	33	33	89	60
Jazbina Cvetlinska	354	341	104	104	159	131
Jeovec	303	300	97	97	120	113
Mali Gorenek	110	106	43	43	74	57
Meljan	140	138	59	59	85	63
Osonjak	48	48	16	16	30	26
Pašnik	65	65	23	23	41	29
Pleš	262	261	96	96	181	144
Podgorje Bednjansko	21	20	7	7	20	13
Prebukovje	104	94	48	48	99	83

Purga Bednjanska	121	120	45	45	83	57
Rinkovec	293	281	96	96	137	119
Sveti Josip	3	3	2	2	5	2
Šaša	115	113	38	38	62	57
Šinkovica Bednjanska	123	122	38	38	62	54
Šinkovica Šaška	116	110	43	43	123	65
Trakošćan	18	18	7	7	28	11
Veliki Gorenc	50	50	16	16	20	20
Vranojelje	137	131	44	44	48	44
Vrbno	271	269	77	77	129	116
Vrhovec Bednjanski	43	40	15	15	33	17

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Tablica 4-3: Stanovništvo prema starosti i spolu

Općina	Spol	Ukupno	Starost		
			0-19	20-59	60 i više
Bednja	sv.	3.992	827	2.141	1.024
	m	1.987	425	1.204	358
	ž	2.005	402	937	666

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika mlađih od 20 godina (1.094) smanjio se za 267 stanovnika, broj stanovnika između 20 i 59 godina (2.382) smanjio se za 241, dok se broj stanovnika sa 60 i više godina (1.263) smanjio za 239 stanovnika. Indeks starenja iznosi 123,89%, dok je prema podacima iz 2001. godine iznosio 115,45%, što ukazuje na starenje populacije.

Podatci iz Popisa stanovništva 2011. godine prema školskoj spremi stanovništva starijeg od 15 godina ukazuju da je:

- bez školske spremne bilo 2,81% osoba,
- nepotpuno osnovno obrazovanje imalo 10,39% osoba,
- neki stupanj obrazovanja (osnovno, srednje, više i visoko) imalo 86,74% osoba (najbrojniji su oni sa srednjoškolskim obrazovanjem),
- doktorat znanosti imala 1 osoba.

Podatci su prikazani u donjoj tablici.

Tablica 4-4: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi

Općina	Spol	Ukupno	Bez škole	Nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje		Nepoznato
							Svega	Doktorat znanosti	
Bednja	sv.	3.416	96	355	1.151	1.618	194	1	2
	m	1.690	17	117	453	1.007	95	1	1
	ž	1.726	79	238	698	611	99	-	1

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Postotak stanovništva bez školske spremne se smanjio u odnosu na 2001. godinu kada je

iznosio 4,89% te povećao postotak stanovništva s nekim stupnjem obrazovanja kada je iznosio 64,22%.

Prema nacionalnosti, 99,05% stanovnika su Hrvati (3.954), 0,75% stanovnika su pripadnici nacionalnih manjina (30), 0,30 %, dok se 1 stanovnik nije izjasnio.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Bednja broji 1.395 kućanstva, što je u odnosu na Popis stanovništva iz 2001.g. smanjenje broja kućanstava, kada je bilo ukupno 1.576 kućanstava. Pretežno su to samačka kućanstva koja čine 29,96% svih kućanstva. Njihov broj se povećao u odnosu na 2001. godinu, kada su činila 24,30%. Slijede ih kućanstva sa 2 člana (21,94%), 4 člana (16,77%) i 3 člana (13,26%). Prosječna veličina kućanstva iznosi 2,86 člana.

**Tablica 4-5: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Bednja**

	Ukupno	Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više
<b>Broj kućanstava</b>	1.395	418	306	185	234	121	78	37	9	5	1	1
<b>Broj osoba</b>	3.992	418	612	555	936	605	468	259	72	45	10	12

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Udio broja kućanstava u Općini Bednja u ukupnom broju kućanstava u Varaždinskoj županiji iznosi 2,51%.

#### 4.1.1.2 Gospodarstvo

### Gospodarske značajke

Na temelju izračuna Ministarstva regionalnoga razvoja i fondova EU u 2013. godini, Općina Bednja nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti od 66,42%. Varaždinska županija prema klasifikaciji županija nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 86,34%.

**Tablica 4-6: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Bednja (iznosi u tisućama kn)**

R. br.	POKAZATELJ / GODINE	2013	2014	Indeks	Udio Općine u županiji (%)
1	Br. pravnih osoba	16	15	93,8	0,5
2	Prosječan br. zaposlenih	21	68	323,8	0,2
3	Ukupan prihod	5.140	21.957	427,2	0,1
4	Dobit tekuće godine	288	1.125	3,9	0,1
5	Gubitak tekuće godine	351	135	38,5	0,0
6	Poslovni rezultat (neto)	-63	990	-	0,4
7	Prosječne mjesečne neto plaće po zaposlenom	4.631	3.904	84,3	102,1

Izvor: FINA, Analiza financijskih rezultata poslovanja poduzetnika Općine Bednja, 2015

Na području Općine Bednja kod pravnih osoba/subjekata zaposleno je prosječno 68 osoba, što predstavlja tek 0,2 % ukupno zaposlenih u pravnim osobama u Varaždinskoj županiji. Prema podatcima Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, ukupan broj zaposlenih u pravnim osobama na dan 30.06.2015. godine iznosi 335 osoba, odnosno osiguranika.

Ukupni prihodi ostvareni su u iznosu od 21.957.000,00 kuna što je za 23,4 % više nego prethodne godine. Pravne osobe/subjekti su u 2014. godini poslovali s pozitivnim rezultatom, odnosno dobiti od 990.000,00 kuna.

Plaće su se smanjile za 15,7% u odnosu na prethodnu godinu.

**Tablica 4-7: Struktura gospodarstva u 2013. godini po djelatnostima**

<b>PODRUČJE DJELATNOSTI</b>	<b>BROJ PODUZETNIKA</b>	<b>BROJ ZAPOSLENIH</b>	<b>DOBIT RAZDOBLJA (u 000 kn)</b>	<b>GUBITAK RAZDOBLJA (u 000 kn)</b>	<b>KONS. FINANC. REZULTAT (u 000 kn)</b>
C) prerađivačka ind.	1	4	3.136	0	3.136
F) građevinarstvo	3	5	0	86.743	-86.743
G) trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila	5	3	200.924	41.328	159.596
H) prijevoz i skladištenje	1	2	22.164	0	22.164
M) stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	1	0	2.070	0	2.070
N) administrativne i pomodne uslune djelatnosti	1	6	59.889	0	59.889
S) ostale uslune djelatnosti	1	0	0	5.336	-5.336
<b>UKUPNO</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>228.183</b>	<b>133.407</b>	<b>154.776</b>

Izvor: HGK, Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Bednja., 2015.

Promatrano prema područjima djelatnosti na ukupne rezultate poslovanja pravnih osoba/subjekata Općine Bednja, dominantan je utjecaj trgovine na veliko i malo (5 tvrtki) te građevinarstva (3 tvrtke).

S razine ukupnog poduzetništva u Općini u 2013. godini, 5 je djelatnosti poslovalo s dobitkom, dok su njih 2 poslovale s gubitkom, odnosno ostvarile negativan financijski rezultat.

Tablica 4-8: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna

JLS	IZVOZ			UVOZ		
	I.-XII. 2013.	I.-XII. 2014.	Indeksi I.-XII. 2014./ I.-XII. 2013.	I.-XII. 2013.	I.-XII. 2014.	Indeksi I.-XII. 2014./ I.-XII. 2013.
Bednja	285	573	200,8	221	433	196,3
Varaždinska županija	5.654.922	6.730.490	119,0	4.391.799	4.167.432	94,9

Izvor: Hrvatska gospodarska komora, Varaždin, 2015.

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, u 2014. godini pravne osobe/subjekti Općine

Bednja sudjelovali su s manje od 1% u ukupnom izvozu i uvozu Varaždinske županije. Ukupan izvoz zabilježen je u iznosu od 573.000,00 kuna te uvoz sa 433.000,00 kuna. U odnosu na 2013. godinu, ostvaren je veći izvoz i uvoz.

Na području Općine, jače je razvijeno obrtništvo od malog i srednjeg poduzetništva. Prema podacima Obrtnog registra, na dan 31.12.2014. godine bilo je ukupno 51 obrt koji se obavljaju tijekom cijele godine. Većina vlasnika obrta su muški vlasnici (70,6%). U fazi mirovanja trenutno se nalazi 1 obrt.

Iz grafikona je vidljivo da su na području Općine najviše zastupljeni uslužni (23,5%) i građevinski obrti (19,6%).

## Zapošljavanje

Prema evidenciji Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, u Općini Bednja je u lipnju 2015. bilo nezaposleno ukupno 282 osobe, od čega 138 ena (49%) te 144 muškaraca (51%). Detaljan pregled prema razini obrazovanja i spolu prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 4-9: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu

JLS	Ukupno			Bez škole i nezavršena osnovna škola			Osnovna škola			SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i UKV radnike			SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i			Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola			Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat		
	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž
Bednja	282	144	138	30	24	6	99	48	51	89	49	40	49	20	29	10	2	8	5	1	4

Izvor: Mjesečni bilten za lipanj 2015. Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, Područni ured Varaždin, 2015.

U lipnju 2015. godine, Općina Bednja ima 4 % nezaposlenih osoba u odnosu na ukupno nezaposlene osobe u Varaždinskoj županiji. Najveći broj nezaposlenih osoba su osobe s osnovnoškolskim obrazovanjem, koje čine 35,1% ukupnog broja nezaposlenih u Općini Bednja. Postotak je veći nego u Varaždinskoj županiji, gdje osobe s osnovnoškolskim obrazovanjem čine 23,4% od ukupnog broja nezaposlenih.

## Turizam

Prema Pravilniku o proglašenju i razvrstavanju turističkih mjesta i razrede, Općina Bednja smješten je u D razred, a naselje Trakošćan u A razred. Time je stvorena pretpostavka za osnivanje Turističke zajednice Trakošćan – Općina Bednja, čija je svrha stavljanje u funkciju svih turističkih potencijala bednjanskog kraja te brži razvoj turizma i ostalih djelatnosti vezanih uz turizam.

Najvažnija, međunarodna važnost pripada dvorcu Trakošćan, koji je ujedno najznačajnija atrakcija po posjećenosti u Varaždinskoj županiji, dok su Trakošćansko jezero i park šuma od nacionalne važnosti. U odnosu na ukupnu smještajnu ponudu Varaždinske županije, Trakošćan sudjeluje s 23% ukupnog broja ležajeva. Najveći smještajni kapacitet ima hotel Coning u Trakošćanu koji raspolaže s 335 ležajeva te služi i za kongresna događanja, wellness usluge i organizaciju vjenčanja.

Od ostalih turističkih objekata, na području općine nalazi se nekoliko ugostiteljskih objekata (11), a u sklopu izletničko – rekreacijske turističke ponude postoje smještajni kapaciteti na Ravnoj gori – planinarski domovi „Pusti duh“ i „Filičev dom“. Uslugu smještaja nudi i Tonkina kuća, a od 2014. godine u ponudi su smještajni kapaciteti u Kući za odmor „Trakošćan“. Kao dodatan iskorak u povećanju konkurentnosti turističke ponude je potencijal izgradnje auto kampa Trakošćan.

Očuvanje tradicije i običaja te njihova prezentacija zainteresiranoj publici aktivno se odvija putem projekta „Doživi Zagorje“ koji se temelji se na ponudi hrane i pića te prikazu tradicije i običaja bednjanskog područja (Seljačko domaćinstvo Kučko) te projekta „Dolinom rijeke Bednje“ u sklopu kojeg djeca i odrasli na lokaciji etno sredina Podsečki u Rinkovcu2 koje se ujedno koristi kao prostor za terensku nastavu. Navedeni projekti pridonosi očuvanju etnobaštine za buduće generacije te podizanje svijesti o vrijednosti tradicijske kulture bednjanskog kraja.

Iako je dvorac Trakošćan nukleus razvoja turizma postoji još drugih potencijala na području općine (primjerice izgradnja mini golf terena, biciklističke staze, pješačke staze uz Trakošćansko jezero, planinarske staze na Ravnoj gori, etno festival „Cvetlin“) koje treba turistički valorizirati i uključiti u ukupnu turističku ponudu.

Tablica 4-10: Dolasci i noćenja turista u Općini Bednja

GODINA	Dolasci			Noćenja		
	ukupno	domaći	strani	ukupno	domaći	strani
2013	7885	5447	2438	18480	9038	9442
2014	8892	7242	1650	14832	11814	3018

Izvor: Turistička zajednica Trakošćan – Općina Bednja, 2015.

U posljednje dvije godine povećao se broj dolazaka turista za 11,32%, ali se broj noćenja smanjio za 19,74%. Domaći turisti ostvaruju veći udio ukupnih dolazaka i noćenja od stranih turista.

### 4.1.1.3 Javna i komunalna infrastruktura

#### Prometna infrastruktura

Cestovni promet na području Općine Bednja čini cestovna mreža državne, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta.

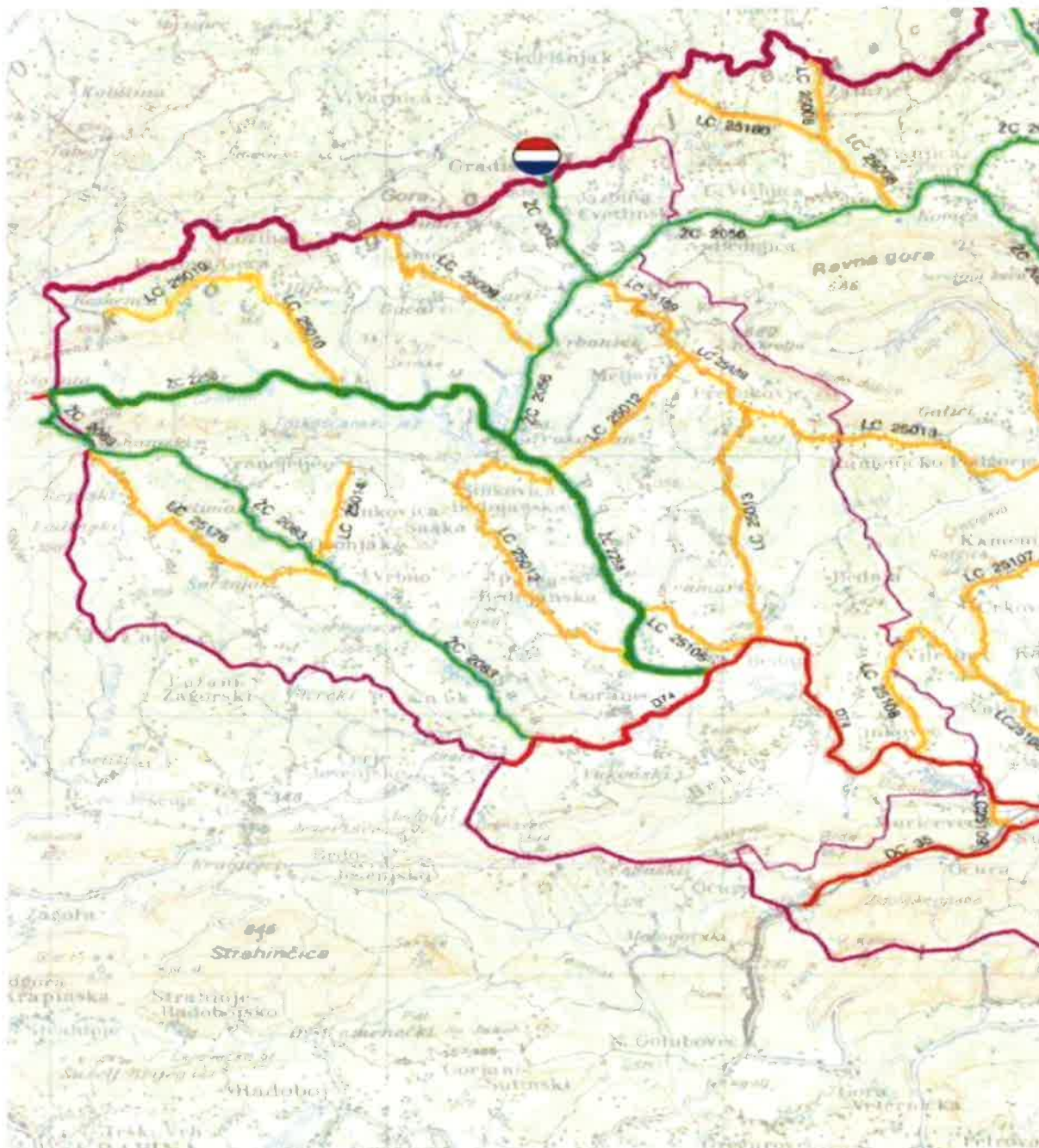
Područjem općine Bednja prolazi jedna državna cesta oznake D74 (Đurmanec – Krapina – Bednja – Lepoglava) u duljini od 8,83 km.

Županijska uprava za ceste Varadinske županije na području općine Bednja upravlja s ukupno 57,32 km cesta, od čega je 26,7 km županijskih, a 30,62 km lokalnih cesta.

Za područje Općine Bednja ne predviđa se izgradnja novih županijskih cesta, već bolje održavanje i dopuna horizontalne i vertikalne signalizacije postojećih.

Predstavničko tijelo Općine Bednja svojom je Odlukom evidentiralo sveukupno 190,94 km nerazvrstanih cesta. Istom odlukom navedene nerazvrstane ceste kategorizirane su u 3 kategorije i to:

- I. kategorija – ukupna duljina cesta 95,07 km – ceste koje prolaze naseljenim mjestima i područjima stalnog stanovanja
- II. kategorija – ukupna duljina cesta 39,84 km – ceste koje prolaze područjima vikend naselja i područjima povremenog stanovanja
- III. kategorija – ukupna duljina cesta 56,03 km – poljski i šumski putevi



**Slika 4.3: Mreža državne, županijskih i lokalnih cesta Općine Bednja**

Izvor: upanijska uprava za ceste Varaždinske upanje, 2015.

Javni promet putnika obavlja tvrtka Autobusni prijevoz d.o.o. Varaždin. Na području Općine nalazi se ukupno 11 autobusnih stajališta: Rinkovec, Benkovec, Bednja, Pleš, Trakošćan, Jamno, Cvetlin, Mali Gorenc, Šaša, Pašnik i Vrbno, dok je ukupno 17 autobusnih linija dnevno.

### Telekomunikacijska infrastruktura

Na području Općine, poštanski promet obavlja 1 poštanski ured („Hrvatske pošte“ d.d.) sa sjedištem u Bednji. Prema podacima iz Programa ukupnog razvoja općine Bednja iz 2009. godine naselja općine obuhvaćena su s pet pristupnih telekomunikacijskih mreža s

pripadajućim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (RSS) - (RSS Bednja, RSS Vrbno, RSS Cvetlin i RSM Brezova Gora). Područje Rinkovca u jugoistočnom dijelu općine pokriva telekomunikacijska pristupna mrežža RSS Lepoglava. Pristupne mrežže RSS-ova i RSM-ova izgrađene su od RSS-a, odnosno RSM-a do mjesta koncentracije odnosno izvoda podzemno, a od toga mjesta do pretplatnika zračno. Za prijenosni medij u spojnoj mreži se koriste svjetlovodni kabeli. Korisnički vodovi izgrađeni su od kabela s bakrenim paricama. Instalirani kapaciteti RSS-ova i RSM-ova iznose 1754 telefonskih priključaka, dok je kapacitet pristupnih mreža zajedno 3720 bakrenih parica. Broj instaliranih priključaka na 100 stanovnika u općini iznosi 31,02, a gustoća je 22,45 priključaka na km<sup>2</sup>, dok je županijski prosjek 40,7 instaliranih priključaka na 100 stanovnika, a gustoća 60,5 priključaka na km<sup>2</sup>. Popunjenost (iskorištenost) instaliranih komutacijskih kapaciteta iznosi 75%, a instaliranih kapaciteta pristupne mrežže 33%. Instalirani kapaciteti telekomunikacijskih (telefonskih) priključaka na području Općine Bednja zadovoljavaju postojeće potrebe, a uz neznatna proširenja i buduće potrebe, ali ne omogućuju značajniji kvalitativni iskorak u dostupnosti širokopojsnog interneta i pristupnim brzinama. Kako najnovije širokopojsne usluge (obrazovanje putem interneta, društveno umrežžavanje, televizija visoke kakvoće, rad od kuće i drugo) zahtijevaju odgovarajuće prijenosne kapacitete (više od 20 Mbit/s) potrebno je osigurati svjetlovodnu pristupnu infrastrukturu i odgovarajuće bežične tehnologije nove generacije.

**Tablica 4-11: Postotaka kućanstava s ugovorenom brzinom pristupa internetu za Općinu Bednja**

Postotak kućanstava s ugovorenom brzinom pristupa internetu [Mbit/s]								Broj	
2 - 4	4 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 50	50 - 100	100+	Ukupno	kućanstava	stanovnika
21%	12,83%	0,57%	0%	0%	0%	0%	34,41%	1395	3992

Izvor: HAKOM, 2015.

Naselje	Broj kućanstava s ugovorenom brzinom pristupa internetu [Mbit/s]						
	2 - 4	4 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 50	50 - 100	100+
BEDNJA	57	54	0	0	0	0	0
BENKOVEC	19	5	0	0	0	0	0
BREZOVA GORA	1	4	0	0	0	0	0
CVETLIN	27	16	1	0	0	0	0
JAMNO	9	1	0	0	0	0	0
JAZBINA CVETLINSKA	29	18	1	0	0	0	0
JEOVEC	12	4	1	0	0	0	0
MALI GORENEC	10	4	0	0	0	0	0
MEUAN	9	2	0	0	0	0	0
OSONJAK	1	3	0	0	0	0	0
PAŠNIK	4	1	1	0	0	0	0
PLEŠ	28	8	0	0	0	0	0
PODGORJE BEDNJANSKO	2	2	0	0	0	0	0
PREBUKOVJE	2	1	0	0	0	0	0
PURGA BEDNJANSKA	7	6	0	0	0	0	0
RINKOVEC	14	18	0	0	0	0	0
ŠAŠA	10	5	0	0	0	0	0
ŠINKOVICA BEDNJANSKA	9	4	0	0	0	0	0
ŠINKOVICA ŠAŠKA	13	3	0	0	0	0	0
TRAKOŠDAN	2	2	0	0	0	0	0
VELIKI GORENEC	2	1	1	0	0	0	0
VRANOJELJE	14	2	1	0	0	0	0
VRBNO	10	11	2	0	0	0	0
VRHOVEC BEDNJANSKI	1	4	0	0	0	0	0
OPDINA BEDNJA UKUPNO:	292	179	8	0	0	0	0

## Opskrba električnom energijom

Distributer za obavljanje djelatnosti električne energije za područje Općine je HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. – Elektra Varaždin. Na električnu energiju priključeno je 2.255 kućanstava. U pogonu je 40 trafostanica snage 10/04 kW, od kojih su 27 stupne željezne, 2 stupne aluminijske, 5 zidana tornjića, 2 kabelske transformatorske stanice tipa KTS, 1 tipa VTS, 1 zidano – montažna, 1 željezno – montažna te 1 u zgradi. Dužina podzemne niskonaponske mreže iznosi cca 14 km, a nadzemne niskonaponske mreže cca 135 km. U svrhu povećanja električne energije planirana je izgradnja trafostanica prema Cvetlinu i Vrbnu.

Općina Bednja potiče korištenje obnovljivih izvora energije, a korištenje obnovljivih izvora energije na području Općine zastupljeno je na javnim i privatnim objektima.

## Opskrba plinom

Distribuciju plina na području Općine obavlja tvrtka „Termoplin“ d.d. Varaždin. Plinskom mrežom pokrivena su naselja Bednja, Benkovec, Pleš, Podgorje Bednjansko, Rinkovec, Trakošćan. U ostalim naseljima nema priključenih kućanstava. Ukupan postotak priključenosti na području Općine iznosi 8%. Ukupna potrošnja prirodnog plina na području Općine Bednja u 2014. godini iznosila je 2.835.000 kWh.

## Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Distribuciju vode na području Općine obavlja Ivkom – vode d.o.o. Ivanec. Na području Općine evidentirano je 1274 potrošača u kategoriji domaćinstva i 55 u kategoriji gospodarstva, što čini 92 % pokrivenosti. Sustav odvodnje nije riješen, no u fazi realizacije je izgradnja sustava kanalizacijske odvodnje fekalnih voda za naselje Bednja, Cvetlin i Vrbno. Ishođena je građevinska dozvola i čeka se prijava na natječaj za dobivanje sredstava iz EU fondova.

Tablica 4-12: Vodoopskrbni sustav Općine Bednja

VODOOPSKRBA				
Općina/grad	Broj naselja obuhvaćenih sustavom vodoopskrbe ili %	Potrošnja pitke vode (m3)	Broj javnih cisterni i naselja u kojima se nalaze	Vodoopskrbni sustav (naziv) te poduzeće zadužno za vodoopskrbu
Bednja	92%	109.796,00 m <sup>3</sup>	0	Ivkom vode d.o.o.

Izvor: Općina Bednja, 2015.

## Poslovna infrastruktura

Općina Bednja Prostornim planom ima predviđeno jednu gospodarsku zonu poslovne namjene (Bednja K1, površine 2,2 ha) i pet zona proizvodne namjene (Bednja I1 površine 7,19 ha, Veliki Gorenc I2 površine 10,47 ha, Rinkovec I3 površine 4,55 ha, Vrbno I4 površine 1,76 ha i Šaša I5 površine 6,80). Zona u kojoj se planira najveća poduzetnička i gospodarska djelatnost je gospodarska zona Veliki Gorenc I2.

Planirane gospodarske zone nisu u funkciji te im nedostaje temeljna infrastruktura koja je preduvjet za interes investitora. Proces rješavanja imovinsko – pravnih odnosa kako bi se objekti poslovne infrastrukture priveli svrsi traju dosta sporo pa je i proces pripreme projektne dokumentacije usporen ili nije ni započet. Blizina ključnih prometnica i većih gospodarskih

središta nije u dovoljnoj mjeri iskorištena kao pozitivan impuls za razvoj gospodarstva, a ne postoje ni adekvatni mehanizmi potpore razvoju poduzetništva.

Razvoj poslovne infrastrukture doprinijet će se intenzivnijem privlačenju investitora koji će u suradnji s domaćim poduzetnicima aktivirati lokalne resurse, zaposliti dio stanovnika općine Bednja te potaknuti ostanak mladih ljudi u općini.

#### **4.1.2 Socio-ekonomska analiza općine Cestica**

Općina Cestica nalazi se u sastavu Varaždinske županije i jedanaesta je prostorno velika jedinica lokalne samouprave. Zauzima površinu od 45,91 km<sup>2</sup>, što čini 3,64 % površine Varaždinske županije. Najdužu granicu (sa svoje zapadne i sjeverne strane) ima s Republikom Slovenijom, na istoku s općinom Petrijanec, jugoistočno s općinom Vinica, a na jugu s općinom Donja voća.

Prometni položaj općine u županiji, iako je smještena u pograničnom području je dosta povoljan; kroz nju prolazi državna cesta D2 u smjeru zapad - istok: GP Dubrava Križovljanska (granica Republike Slovenije) – Varaždin – Virovitica – Našice - Osijek – Vukovar – Ilok (granica Republike Srbije).

Na prostoru općine Cestica postoje dva međunarodna granična prijelaza prema Republici Sloveniji, Dubrava Križovljanska – Zavrč koji ima status stalnog međunarodnog graničnog cestovnog prijelaza I kategorije i Otok Virje – Ormo sa statusom stalnog međunarodnog graničnog prijelaza II kategorije.

Na području općine Cestica nema ostalih prometnih infrasturuktur (željeznički prijevoz, zračni prijevoz, riječni prijevoz).

Osnovnu karakteristiku prostoru općine daje topografska slika blago brežuljkastog podbrđa na jugu (37% prostora Općine), dok je ostalo ravni prostor dravske nizine i krajolika uz rijeku. Na razgraničenju ovih dviju topografskih cjelina je glavna prometnica uz koju je smješten i najveći dio naselja veće gustoće.

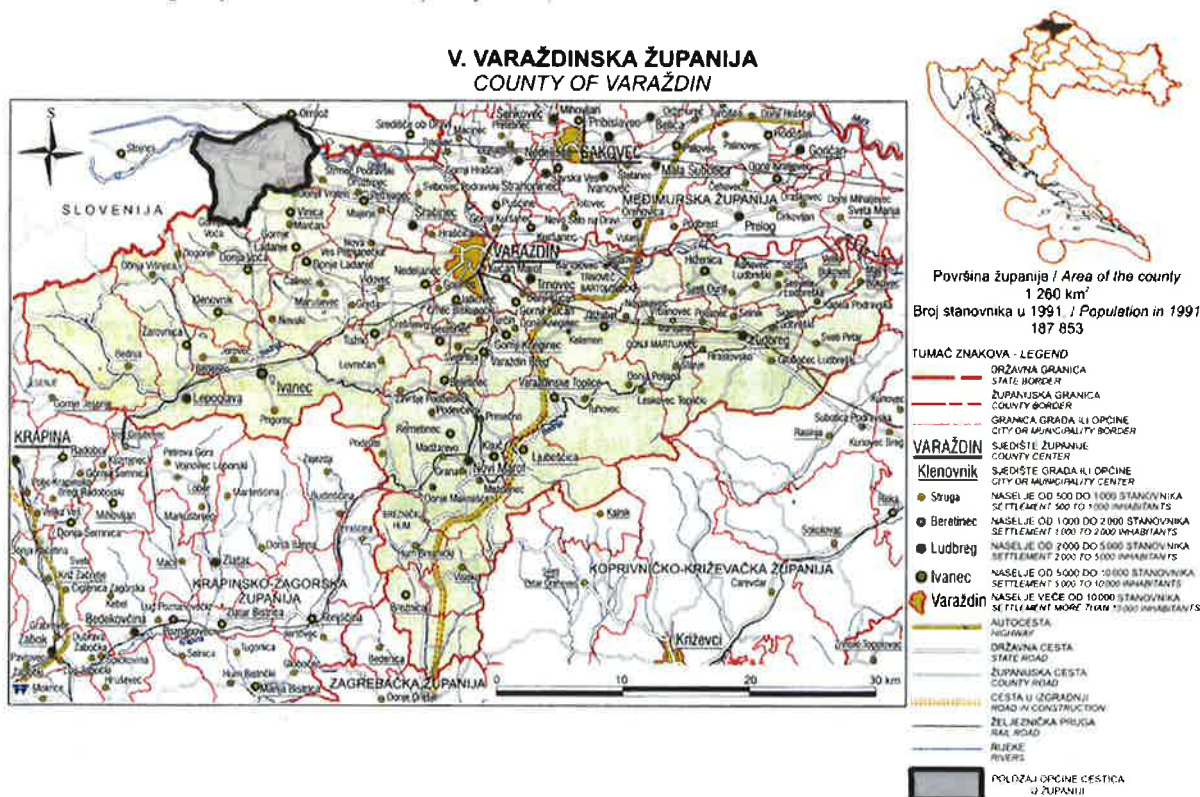
Prostorno gledajući područje općine ima četiri specifične cjeline. To su:

- prostori uz Dravu i Ormoško jezero
- ravničasti poljoprivredni prostor
- linearni niz naselja od državne granice do granice s općinom Petrijanec
- brežuljkasti krajolik s izmiješanim naseljima, vinogradima i šumama te dolinama potoka.

U sastavu Općine nalazi se 20 naselja na području spoja doline rijeke Drave i brežuljkastog dijela prostora općine. Naselja Dubrava Križovljanska, Brezje, Kolarovec, Babinec, Cestica, Križovljan Radovečki i Gornje Vratno formiraju gotovo kontinuirani izgrađen potez duž državne ceste D2, na rubu plodne ravnice. Naselja Veliki Lovrečan, Selci Križovljanski, Malo Gradišće, Krianče, Jarki, Natkrižovljan, Radovec i Falinić Breg su disperzna naselja pretežito na padinama brežuljaka ili na njihovim hrptovima (20% stanovnika).

Posebnost općine je u prirodnom krajoliku duž rijeke Drave s akumulacijom HE Varaždin – Ormoškim jezerom. Pokrenuta je i inicijativa za proglašenje posebnog orintološkog rezervata na području šuma i dravskih rukavaca uz rijeku i jezero

Posebnost u odnosu na druge dijelove županije naglašavaju i dvorac Križovljan grad, crkva Sv. Barbare te drugi vrijedni kulturno – povijesni spomenici.



**Slika 4.4: Položaj općine Cestica u Republici Hrvatskoj i Varaždinskoj županiji**  
Izvor: PPUO Cestica 2004.

- Razmatrano područje obilježava kontinentalna klima
- Razvoj u prostoru iskazuje :
  - demografska struktura
  - sustav središnjih naselja
  - namjena i korištenje površina
  - gospodarska struktura
  - društvena infrastruktura
  - nosivost prostora (devastacija/zaštita).

## Sustav naselja

Godine 2011. na području Općine živjelo je 5806 stanovnika, pa je prosječna gustoća naseljenosti iznosila 126,46 stanovnika/km<sup>2</sup>, što je ispod prosjeka Varaždinske županije (139,50) dok je prosjek u Republici Hrvatskoj 78,5 st/km<sup>2</sup>.

Prema podacima iz Prostornog plana uređenja Općine Cestica i podacima iz popisa stanovništva 2001. i 2011. godine (Državni zavod za statistiku) površina naselja, broj stanovnika i gustoća naseljenosti prikazani su u slijedećoj tablici:

Tablica 4-13: Površine naselja, broj stanovnika i gustoća naseljenosti

NASELJE	POVRŠINA		BROJ STANOVNIKA				GUSTOĆA NASELJENOSTI	
			2001.		2011.		2001.	2011.
	P km <sup>2</sup>	udio u P Općine %	broj st.	%	broj st.	%	st/km <sup>2</sup>	st /km <sup>2</sup>
BABINEC	1,96	4,27	428	7,54	575	9,90	218,37	293,37
BREZJE DRAVSKO	1,22	2,66	231	4,07	209	3,60	189,34	171,31
CESTICA	3,81	8,3	491	8,65	504	8,68	128,87	132,28
DUBRAVA KRIŽOVLJANSKA	2,35	5,12	297	5,23	267	4,60	126,38	113,62
FALINIĆ BREG	2,44	5,31	106	1,87	100	1,72	43,44	40,98
GORNJE VRATNO	5,03	10,96	1132	19,94	1301	22,41	225,05	258,65
JARKI	1,53	3,33	148	2,61	155	2,67	96,73	101,31
KOLAROVEC	2,87	6,25	278	4,90	249	4,29	96,86	86,76
KRIANČE	2,70	5,88	150	2,64	126	2,17	55,56	46,67
KRIŽOVLJAN RADOVEČKI	0,85	1,85	319	5,62	253	4,36	375,29	297,65
MALI LOVREČAN	1,35	2,94	67	1,18	65	1,12	49,63	48,15
MALO GRADIŠĆE	0,92	2,00	105	1,85	124	2,14	114,13	134,78
NATKRIŽOVLJAN	2,63	5,73	313	5,51	291	5,01	119,01	110,65
OTOK VIRJE	3,51	7,65	261	4,60	251	4,32	74,36	71,51
RADOVEC	1,31	2,85	315	5,55	336	5,79	240,46	256,49
RADOVEC POLJE	1,24	2,70	157	2,77	144	2,48	126,61	116,13
SELCI KRIŽOVLJANSKI	2,16	4,71	174	3,06	184	3,17	80,56	85,19
VELIKI LOVREČAN	3,60	7,84	372	6,55	337	5,80	103,33	93,61
VIRJE KRIŽOVLJANSKO	2,30	5,01	262	4,61	270	4,65	113,91	117,39
VRATNO OTOK	2,13	4,64	72	1,27	65	1,12	33,80	30,52
<b>UKUPNO OPĆINA CESTICA</b>	<b>45,91</b>	<b>100</b>	<b>5678</b>	<b>100,00</b>	<b>5806</b>	<b>100,00</b>	<b>123,68</b>	<b>126,46</b>
<b>VARAŽDINSKA ŽUPANIJA</b>	<b>1261,29</b>	<b>-</b>	<b>184769</b>	<b>-</b>	<b>175951</b>	<b>-</b>	<b>146,49</b>	<b>139,50</b>

Izvor podataka : PPUO Cestica 2004, Državni zavod za statistiku

Zaključci :

- Gustoća naseljenosti na teritoriju Općine Cestica od 123,68 st/km<sup>2</sup> u 2011. godini je ispod prosjeka Varaždinske županije koja iznosi 146,49 st/km<sup>2</sup>
- Naselje Križovljan Radovečki s gustoćom od 297,65 st/km<sup>2</sup> najgušće je naseljeno područje unutar teritorija Općine Cestica
- Naselje Vratno Otok s 30,52 st/km<sup>2</sup> najmanje je gustoće naseljenosti

#### 4.1.2.1 Demografske i socialne značajke općine Cestica

Demografski pokazatelji temelje se na Popisu stanovništva iz 2001. i 2011. godine.

U sastavu Općine nalazi se 20 naselja s prosječnim brojem od 290,3 stanovnika po naselju; prosjek Općine znatno je manji od županijskog (582 st/naselje) i državnog (657 st/naselje).

Na području Općine Cestica, prema popisu stanovništva, 1991. godine je živjelo 5790 stanovnika, 2001. godine 5678, a 2011. godine 5806 stanovnika. Smanjenje broja stanovnika 2001. godine u odnosu na 1991. godinu iznosi 1,93 %, nakon čega, u slijedećem desetogodišnjem razdoblju slijedi rast od 2,25 %.

Slijedna tablica prikazuje broj stanovnika i indeks kretanja prema tri zadnja popisa stanovništva.

Tablica 4-14: Broj stanovnika i indeks kretanja stanovništva

NASELJE	BROJ STANOVNIKA 1991.*	BROJ STANOVNIKA 2001.**	BROJ STANOVNIKA 2011.**	INDEKS 2001/1991.	INDEKS 2011/2001.	INDEKS 2011/1991.
BABINEC	448	428	575	95,54	134,35	128,35
BREZJE DRAVSKO	236	231	209	97,88	90,48	88,56
CESTICA	485	491	504	101,24	102,65	103,92
DUBRAVA KRIŽOVLJANSKA	291	297	267	102,06	89,90	91,75
FALINIĆ BREG	99	106	100	107,07	94,34	101,01
GORNJE VRATNO	1169	1132	1301	96,83	114,93	111,29
JARKI	155	148	155	95,48	104,73	100,00
KOLAROVEC	268	278	249	103,73	89,57	92,91
KRIANČE	158	150	126	94,94	84,00	79,75
KRIŽOVLJAN RADOVEČKI	300	319	253	106,33	79,31	84,33
MALI LOVREČAN	65	67	65	103,08	97,01	100,00
MALO GRADIŠĆE	109	105	124	96,33	118,10	113,76
NATKRIŽOVLJAN	332	313	291	94,28	92,97	87,65
OTOK VIRJE	248	261	251	105,24	96,17	101,21
RADOVEC	158	315	336	199,37	106,67	212,66
RADOVEC POLJE	284	157	144	55,28	91,72	50,70
SELCI KRIŽOVLJANSKI	218	174	184	79,82	105,75	84,40
VELIKI LOVREČAN	393	372	337	94,66	90,59	85,75
VIRJE KRIŽOVLJANSKO	298	262	270	87,92	103,05	90,60
VRATNO OTOK	76	72	65	94,74	90,28	85,53
<b>UKUPNO OPĆINA CESTICA</b>	<b>5790</b>	<b>5678</b>	<b>5806</b>	<b>98,07</b>	<b>102,25</b>	<b>100,28</b>

Izvor podataka: \*PPUO 2004., \*\*Državni zavod za statistiku 2001., 2011.

Naselja s manje od 200 stanovnika: 8 naselja, s 200 – 500 stanovnika: 9 naselja, 500 – 1000 stanovnika: 2, s više od 1000 stanovnika: 1 naselje. Porast broja stanovnika bilježi 8 naselja od kojih je pola uz državnu cestu D2. U ostalih 12 naselja smanjenje broja stanovnika je najveće u naselju Križovljan Radovečki, a najmanje u Mali Lovrečan.

Ukupni indeks kretanja stanovništva iznosi 102,25 za razdoblje 2011./2001. što ukazuje na opći pozitivan razvoj Općine.

## Razmještaj i struktura kućanstava

Prema popisu stanovništva 2001. godine na teritoriju Općine zabilježeno je 1.580 kućanstava, dok je 2011. godine bilo 1.603. To je porast od 1,45%.

Slijedna tablica prikazuje broj kućanstava i indeks kretanja po naseljima prema dva zadnja popisa stanovništva.

**Tablica 4-15: Broj kućanstva i indeks kretanja stanovništva**

<b>NASELJE</b>	<b>BROJ KUĆANSTAVA 1991.</b>	<b>BROJ KUĆANSTAVA 2001.</b>	<b>BROJ KUĆANSTAVA 2011.</b>	<b>INDEKS 2001/1991.</b>	<b>INDEKS 2011/2001.</b>	<b>INDEKS 2011/1991.</b>
BABINEC	140	145	137	103,57	94,48	97,86
BREZJE DRAVSKO	75	68	64	90,67	94,12	85,33
CESTICA	130	135	138	103,85	102,22	106,15
DUBRAVA KRIŽOVLJANSKA	88	85	83	96,59	97,65	94,32
FALINIĆ BREG	35	35	35	100,00	100,00	100,00
GORNJE VRATNO	278	267	302	96,04	113,11	108,63
JARKI	50	50	49	100,00	98,00	98,00
KOLAROVEC	69	81	83	117,39	102,47	120,29
KRIANČE	50	48	50	96,00	104,17	100,00
KRIŽOVLJAN RADOVEČKI	77	74	63	96,10	85,14	81,82
MALI LOVREČAN	20	20	19	100,00	95,00	95,00
MALO GRADIŠĆE	34	31	32	91,18	103,23	94,12
NATKRIŽOVLJAN	95	85	90	89,47	105,88	94,74
OTOK VIRJE	70	69	66	98,57	95,65	94,29
RADOVEC	80	92	90	115,00	97,83	112,50
RADOVEC POLJE	42	44	42	104,76	95,45	100,00
SELCI KRIŽOVLJANSKI	64	54	65	84,38	120,37	101,56
VELIKI LOVREČAN	120	102	102	85,00	100,00	85,00
VIRJE KRIŽOVLJANSKO	75	75	75	100,00	100,00	100,00
VRATNO OTOK	18	20	18	111,11	90,00	100,00
<b>UKUPNO OPĆINA CESTICA</b>	<b>1610</b>	<b>1.580</b>	<b>1.603</b>	<b>98,14</b>	<b>101,46</b>	<b>99,57</b>

Izvor podataka : Državni zavod za statistiku 2001., 2011

Broj kućanstava sukladan je broju stanovnika. Najveći pad broja kućanstava u periodu od 1991. do 2001. godine bio je u istim onim naseljima gdje je padao i broj stanovnika, a u razdoblju od 2001. do 2011. godine prisutan je porast broja kućanstava.

**Tablica 4-16: Članovi kućanstva i indeks kretanja**

<b>OPĆINA CESTICA</b>	<b>BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA 2001.</b>	<b>BROJ ČLANOVA KUĆANSTAVA 2011.</b>	<b>INDEKS 2011/2001.</b>
	3,6	3,5	97,22

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku 2001., 2011.

#### 4.1.2.2 Gospodarstvo

Općina je nekada bila vezana na rad svojih stanovnika u Ormožu i okolnom dijelu Slovenije, na rad u Varaždinu te na uzgoj grožđa i proizvodnju vina na brežuljcima i poljoprivredu u nizinskom dijelu. Danas je odlazak na posao u Sloveniju izuzetak, a ne pravilo. Novi gospodarski razvoj tek se nazire kroz otvaranje pogona male privrede pojedinih poduzetnika.

Planirane zone gospodarsko proizvodne namjene iz osnovnog plana se zadržavaju, odnosno povećavaju i/ili preoblikuju. Dvije gospodarsko poslovne zone planirane 1- izmjenama i dopunama u naselju Gornje Vratno se ukidaju zbog oteanog rješavanja imovinsko-pravnih poslova.

Građevinska područja namijenjena gospodarskoj djelatnosti obrađena su u skladu s novom zakonskom regulativom što je rezultiralo definiranjem pojedinih površina kao izdvojenog građevinskog područja izvan naselja isključivo za gospodarsku namjenu bez stanovanja.

Kao građevinsko područje naselja planiraju se slijedeće gospodarske zone:

- gospodarske - pretežito proizvodne zone

- Dubrava Križovljanska
- Selci Križovljanski – proširenje post. zone prema ortofoto snimku
- Virje Križovljansko
- Vratno Otok / Otok Virje – proširenje post. zone prema ortofoto snimku
- Gornje Vratno

-gospodarske-pretežito poslovne zone

- Dubrava Križovljanska – 2 zone (jedna nova - benzinska)
- Radovečki

U odnosu na površinu planiranu 1. Izmjenama i dopunama Plana povećanja planirana 2. izmjenama i dopunama odnose se na prikazivanje u međuvremenu izgrađene benzinske crpke u naselju Dubrava Križovljanska, odnosno na manja proširenja zona koja se veu na izgradnju sadržaja zone na okolne parcele druge namjene ili izvan građevinskog područja.

Kao izdvojeno građevinsko područje izvan naselja planirano za gospodarsku namjenu bez stanovanja planira se građevinsko područje u slijedećima naseljima:

- za gospodarske - pretežito proizvodne zone

- Babinec – proširenje zone Radne zone Cestica – lokacija Babinec
- Otok Virje - Virje Križovljansko - proširenje zone Radne zone Cestica – lokacija Otok Virje A1 i A2)

- za poslovnu namjenu

- Gornje Vratno
- Cestica

U odnosu na površinu planiranu važećim Planom gdje je planirano cca 30 ha za gospodarske proizvodne namjene, ovim Planom se predlaže razmotriti povećanje istih za 81 ha, većim dijelom na državno poljoprivredno zemljište. Površina planirana za gospodarske poslovne namjene se smanjuje za 13,4 ha (ukidanje dviju poslovnih zona u Gornjem Vratnu) , pa se nadalje za tu namjenu planira cca 8 ha.

#### Šumarstvo

Šume i šumska zemljišta su dobra od interesa za Republiku Hrvatsku i imaju njezinu osobitu zaštitu, te ispunjavaju gospodarsku, ekološku i društvenu funkciju i imaju znatan utjecaj na kakvoću života. Stoga je nužno održivo gospodarenje i racionalno korištenje šumskih resursa u suradnji sa svim zainteresiranim stranama. Šume i šumska zemljišta zaštićuju se i koriste na način utvrđen posebnim propisima o šumama.

Na području Općine Cestica veći dio šuma je definiran kao „šume gospodarske namjene“, a manji dio kao „šume posebne namjene“. Šuma posebne namjene uz Dravu i mali dio šuma gospodarske namjene uz akumulacijsko jezero, zaštićeni su, sukladno propisima o zaštiti prirode, u kategoriji regionalnog parka (dio Regionalnog parka Mura – Drava). Manji dijelovi gospodarske šume južno od jezera su unutar ekološke mreže. Kroz odredbe za provođenje planirano je ozelenjavanje/pošumljavanje prostora oko odobrenog eksploatacijskog polja Brezine i mogućih drugih.

Razvoj turizma u pejzažu moguć je izgradnjom planinarskih i lovačkih domova, te izletničkih skloništa i izvan građevinskih područja, a u skladu sa čl. 42. Zakona o prostornom uređenju. Kvalitetnim oblikovanjem građevine i njenog okoliša, osiguranjem optimalne odvodnje i deponiranja otpada, uređenjem pješačkih staza, odmorišta i vidikovaca na način koji je prilagođen prirodnom okolišu treba te sadržaje skladno uklopiti u krajolik.

Izgradnja i rekonstrukcija prometnica treba biti provedena tako da građevinskim zahvatima ne devastira prirodni okoliš ili preprekama onemogućiti kretanje divljači.

## **Poljoprivreda**

Poljoprivredno zemljište, kao dobro od interesa za Republiku Hrvatsku treba štiti i koristiti pod uvjetima i na način propisan nadležnoj zakonskoj regulativi s tog područja, tj. za poljoprivrednu proizvodnju.

Osnova razvoja su obiteljska poljoprivredna gospodarstva, poticanje ekološki čiste poljoprivredne proizvodnje uz okrupnjavanje zemljišta. S obzirom na činjenicu da je smanjenje površine poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj sve veće, nadležno Ministarstvo, sukladno zakonskoj regulativi, ne podržava proširenje građevinskog područja na osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) nego na niže vrijedno poljoprivredno tlo.

Za prostor Općine je izrađen Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske, 2002. Godine. Na području Općine je cca 170 ha poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu Drave. Većina zemljišta su oranice (cca 110 ha), a ostalo pašnjaci, livade i trstici.

Programom raspolaganja je predmetno poljoprivredno zemljište predviđeno je za zakup cca 136 ha, a za nepoljoprivredne svrhe 188 ha, što je više od ukupne površine državnog poljoprivrednog zemljišta prema Programu raspolaganja.

## **Turizam**

U osnovnom Planu su sadržaji turizma i ugostiteljstva u kombinaciji sa sportom i rekreacijom planirani većinom u izdvojenom građevinskom području izvan naselja, a manjim dijelom u građevinskom području. Zasebnih sadržaja turizma nije bilo planiranih, a zone sporta i rekreacije većinom su bile planirane u građevinskom području. Unutar građevinskog područja naselja osnovnim Planom su definirane površine rezervirane kao zone sporta i rekreacije i te površine se i nadalje zadržavaju u istoj namjeni. Izvan građevinskog područja bio je simbolom planiran autokamp i rekreacija uz Dravu.

1. izmjenama i dopunama Plana se za turističko-ugostiteljsku namjenu planira se pet nove lokacije rezervirane u naseljima:
  - u građevinskom području naselja
    - Falinić breg – planira se seoski turizam
    - Mali Lovrečan – ima dijelom postojeće izgradnje
  - u izdvojenom građevinskom području izvan naselja
    - Babinec – planiraju se bungalovi i autokamp,
    - u zoni planiranoj važećim Planom u naselju Dubravai Križovljanska i Cestica obvezuje se uređenje dijela zone za sportsko-rekreacijsku namjenu

Za sportsko-rekreativnu namjenu planiraju se u građevinskom području naselja:

- u naselju Selci Križovljanski (daje se mogućnost uređenja dijela zone za ugostiteljsko-turističku namjenu)

- u izdvojenom građevinskom području izvan naselja

- Dubrava Križovljanska – postojeća streljana
- Cestica – namjena po sanaciji odobrenog eksploatacijskog (eksploatacija nije započeta)
- u zoni planiranoj važećim Planom u naselju Falinić Bregu daje se mogućnost uređenja dijela zone za ugostiteljsko-turističku namjenu.

### Iskorištavanje mineralnih sirovina

Prema Zakonu o rudarstvu („Narodne novine“, br. 75/09.) jedinice lokalne samouprave su u obvezi u svoje razvojne dokumente planirati potrebe i način opskrbe mineralnim sirovinama prema rudarsko-geološkoj studiji koju za svoje područje moraju izraditi jedinice područne (regionalne) samouprave. Navedene studije moraju biti u skladu sa Strategijom gospodarenja mineralnim sirovinama Drave. Za područje Varaždinske županije izrađena je Studija potencijala i osnove gospodarenja mineralnim sirovinama na području Varaždinske županije. Studijom su određena potencijalna područja za eksploataciju, tj. ležišta mineralnih sirovina Uvažavanje raznih ograničenja u prostoru u odnosu na druge namjene prostora (zaštitne zone vodocrpilišta, prometna infrastruktura sa zaštitnim zonama, građevinska područja sa zaštitnim zonama, kulturna i prirodna baština i dr.) rezultiralo je Kartom ograničenih potencijalnosti mineralnih sirovina Varaždinske županije. Karta prikazuje prostore perspektivnosti pojedine mineralne sirovine, a treba poslužiti kao osnova za kontakte s budućim koncesionarima, odnosno kao pomoć pri izdavanju odobrenja za istraživanje ili lokacijske dozvole za eksploataciju prema nadležnom Zakonu.

#### 4.1.2.3 Javna i komunalna infrastruktura

##### Cestovni promet

Na području Općine Cestica nema izgrađenih autocesta.

Na osnovi podataka Hrvatskih cesta d.o.o. Zagreb, a prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ broj 66/2013) područjem Općine Cestica prolaze slijedeće ceste:

Tablica 4-17: Državne ceste

Oznaka ceste	Naziv ceste	Duljina (km)
DC 2	GP Križovljanska Dubrava (Gr. R. Slovenije) – Gornje Vratno (C2029)	9,68
<b>UKUPNO</b>		<b>9,68</b>

Izvor podataka : Hrvatske ceste , Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Varaždin

**Tablica 4-18: županijske ceste**

<b>Oznaka ceste</b>	<b>Naziv ceste</b>	<b>Duljina (km)</b>
- 2027	D2 - Veliki Lovrečan - Donja Voća (2056)	6,20
- 2028	2029 – Otok Virje – Brezje (D2)	5,60
- 2029	GP Otok Virje (Gr. R. Slovenije) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35	5,50
- 2035	D2 - Križovljan Radovečki - Natkrižovljan – 2045	3,50
-2044	Miklinova Kapela (2027) – granica R. Slovenije – G- VOća – D. Voća	3,60
<b>UKUPNO</b>		<b>24,40</b>

Izvor podataka: županijska uprava za ceste Varaždinske županije, Gajeva 4, Varaždin

**Tablica 4-19: Lokalne ceste**

<b>Oznaka ceste</b>	<b>Naziv ceste</b>	<b>Duljina(km)</b>
L – 25001	Dubrava Križovljanska - D2	0,90
L – 25002	Lovrečan Otok - Veliki Lovrečan (D2)	0,40
L – 25003	Veliki Lovrečan (2027)-Mali Lovrečan (2027)	3,10
L – 25004	Brezje Dravsko (D2) - Kolarovec - 2027	1,40
L – 25005	Virje Otok (2028) - Virje Križovljansko - Križovljan Radovečki (D2)	4,40
L – 25006	L25005 - Radovec Polje - Radovec (2035)	3,10
L – 25007	Babinec( D2) - L25015	2,10
L – 25015	L25004 – Netig - Radovec(2035)	3,50
L – 25016	L25015 - Jarki (L25017)	1,20
L – 25017	2027 - Jarki - Vinica Breg (2045)	2,30
L – 25032	Gornje Vratno(D2)-Donje Vralno (2029)	0,35
<b>UKUPNO</b>		<b>22,75</b>

Izvor podataka: upanijska uprava za ceste Varaždinske županije, Gajeva 4, Varaždin

**Tablica 4-20: Udio pojedinih vrsta cesta i cestovna gustoća**

<b>VRSTA CESTE</b>	<b>DULJINA (Km)</b>	<b>UDIO %</b>	<b>CESTOVNA GUSTOĆA km/km<sup>2</sup> (Površina Općine)</b>
<i>Državne</i>	9,68	17,03	0,21
<i>županijske</i>	24,40	42,94	0,53
<i>Lokalne</i>	22,75	40,03	0,50
<b>UKUPNO:</b>	<b>56,83</b>	<b>100</b>	<b>1,24</b>

Izvor podataka: upanijska uprava za ceste Varaždinske županije, Gajeva 4, Varaždin

Jedan od ciljeva razvoja i unapređenja sustava cestovne mreže je i odgovarajuće povećanje gustoće mreže državnih cesta i na pravce koji trenutno nisu obuhvaćeni Odlukom o razvrstavanju cesta u državne ceste. To su:

- Otok Virje – Vratno Donje (spoj s međudržavnim graničnim prijelazom u Virje Otoku, a prema Ormou u Sloveniji).
- Bednja – Trakošćan – Voća – Klenovnik – Dubrava Križovljanska (cesta koja stvara pretpostavke za revitalizaciju pograničnog područja).

Značajnu brigu treba posvetiti unapređenju stanja na mreži županijskih i lokalnih cesta. Posebnu brigu treba posvetiti uređenju graničnih prijelaza i njihovom opremanju svim potrebnim pratećim službama.

## Riječni promet

Na području Općine Cestica rijeka Drava je razvrstana kao Međudržavni vodni put II. Klase plovnosti. Na području Općine nema otvorenih luka za međunarodni ili domaći promet.

## TK infrastruktura

Telekomunikacijski promet je uspostavljen preko izgrađene telekomunikacijske infrastrukture koja zadovoljava potrebe građana: centrale, telekomunikacijske mreže i telefonskih priključaka.

Na području Općine više različitih operatera pruža usluge u nepokretnoj i pokretnoj telekomunikacijskoj mreži. Gradnja, održavanje i razvoj i korištenje elektroničke komunikacije od interesa je za Republiku Hrvatsku te je *Ministarstvo zaštite okolišta, prostornog uređenja i graditeljstva* uputilo uputu za postupanje sa smjernicama i općim uvjetima svim zavodima za prostorno uređenje u svrhu izmjene i dopune prostornih planova županija. Lokacijske dozvole će se za područje Varaždinske županije izdavati prema Izmjenama i dopunama PPV, odnosno svako planiranje dodatnih zona elektroničke komunikacijske infrastrukture moguće je odrediti samo planom višeg reda.

Na dvije lokacije su izgrađene građevine – samostojećih antenskih stupova pokretne elektroničke komunikacijske infrastrukture (u Dubravi Križovljanskoj i Cestici).

Na području Općine Cestica planirane su još četiri zone postave baznih stanica (stupova) elektroničke komunikacijske mreže.

Tablica 4-21: Infrastruktura telekomunikacije

Stanje na dan	1.1.2010.	31.12.2014.
Broj baznih postaja	4	7
Broj lokacija*	2	4
Broj antenskih stupova u vlasništvu operatera**	0	2
Broj antenskih stupova u ostalih infrastrukturnih operatera	1	1
Broj antenskih prihvata na postojećim objektima	1	1

\* Broj lokacija na kojima se nalaze bazne postaje, uzevši u obzir činjenicu da bazne postaje različitih operatera mogu biti na istom antenskom stupu ili postojećem objektu

\*\* Broj antenskih stupova i samostojećih nosača u vlasništvu operatera javnih komunikacijskih mreža pokretnih komunikacija (VIPnet, Tele2 i HT)

Izvor podataka: Hakom, R. F. Mihanovića 9, Zagreb

## Energetska infrastruktura

### Elektroopskrba

Prema planiranom iz osnovnog Plana, kao i prema potrebama izgrađeno je 35 trafostanica 10(20)/0,4 kV.

Tablica 4-22: Duljine elektroenergetskih vodova po napskim nivoima i postocima za općino Cestica

VOD	KM	%
DV 110 kV nadzemni*	13,1	9,17
DV 10(20) kV nadzemni	27,3	19,12
KB10(20) kV podzemni	10,5	7,35
MRNN nadzemna	81,6	57,14
MRNN podzemna	10,3	7,21
<b>UKUPNO</b>	<b>142,8</b>	<b>100,00</b>

\*vlasništvo Hrvatskog operatera prijenosnog sustava d.o.o., Zagreb, Kupska 4

Izvor podataka: HEP ODS d.o.o., Elektra Varaždin

Planiraju se trafostanice RS 10(20)/0,4 kV Otok Virje i TS 10(20)/0,4 kV u Gospodarskoj zoni Otok Virje, PZ Babinec i Lovrečan II s pripadajućim spojnim niskonaponskim vodovima. Uz planiranu Podravsku brzu cestu (južno i zapadno od planirane trase) planira se 20 kV kabel do RS Otok Virje. (2. IDPPUG 2013.)

Planom se daje mogućnost izgradnje manjih energetske građevine, tj. građevine s postrojenjem namijenjenim proizvodnji električne i toplinske energije iz obnovljivih izvora energije: energiju vode, vjetra, sunca, biomase, bioplina i slično) i kogeneracijskih postrojenja. Takva gradnja prvenstveno se planira u gospodarskim zonama, a pod određenim uvjetima moguća je i unutar mješovite, pretežito stambene namjene, te izvan građevinskog područja.

## Plinoopskrba

Na području Općine Cestica postoji opskrba mreža i to u naseljima: Gornje Vratno, Radovec, Križovljan Radovečki, Cestica, Babinec, Kolarovec, Brezje Dravsko, Veliki Lovrečan.

### Opskrba vodom i odvodnja otpadnih voda

#### a) Vodoopskrba

Općina Cestica je vrlo dobro opskrbljena cjevovodima i hidrantima vodoopskrbe iz jedinstvenog sustava (Regionalni vodovod "Varaždin"). Planom je predviđena dogradnja mreže prema dijelovima područja nove izgradnje te gospodarskih i poslovnih zona.

Nije predviđena izgradnja magistralnih cjevovoda, crpilišta i kaptaza.

Postojeće šire vodozaštitno područje zone sanitarne zaštite podzemnih voda obuhvaća prostor na udaljenosti više od 2 km izvan granica priljevnog područja vodocrpilišta "Varaždin". Kratkoročnim i dugoročnim planskim prognozama određene su približne količine potrebne pitke vode na području općine Cestica po naseljima:

Tablica 4-23: Potrebe pitke vode

Naselje	Potrebe vode			
	2005.g.		2015.g.	
	m <sup>3</sup> /dan	l/s	m <sup>3</sup> /dan	l/s
Babinec	84,00	0,97	105,00	1,22
Brezje Dravsko	48,00	0,56	60,00	0,69
Cestica	130,00	1,50	162,50	1,88
Dubrava Križovljanska	72,00	0,83	90,00	1,04
Falinić Breg	16,00	0,19	20,00	0,23
Gornje Vratno	232,00	2,69	290,00	3,36
Jarki	24,00	0,28	30,00	0,35
Kolarovec	60,00	0,69	75,00	0,87
Krianče	36,00	0,42	45,00	0,52
Križovljan Radovečki	56,00	0,65	70,00	0,81
Mali Lovrečan	36,00	0,42	45,00	0,52
Malo Gradišće	20,00	0,23	25,00	0,29
Natkrižovljan	64,00	0,75	80,00	0,93
Otok Virje	40,00	0,46	50,00	0,58
Radovec	52,00	0,60	65,00	0,75
Radovec Polje	36,00	0,42	45,00	0,52
Selci Križovljanski	42,00	0,49	52,50	0,61
Veliki Lovrečan	40,00	0,46	50,00	0,58
Virje Križovljansko	42,00	0,49	52,50	0,61
Vratno Otok	10,00	0,12	12,50	0,14
UKUPNO	1140,00	13,19	1425,00	16,49

Izvor: PPUO Cestica s izmjenama i dopunama

Na teritoriju Općine Cestica potrošnja pitke vode/stanovniku/godinu iznosi cca. 1400 m<sup>3</sup>/dan

U tijeku je izrada nove Odluke o zaštiti izvorišta Varaždin, Bartolovec i Vinokošćak sukladno većoj zakonskoj regulativi.

#### **b) Odvodnja**

Na području Općine izgrađen je dio sustava odvodnje naselja Cestica i Gornje Vratno. Odvodni sustav na ostalom dijelu Općine planiran je osnovnim Planom, ali dosad nije izgrađen.

Za područje Varaždinske županije izrađena **Studija zaštite voda** (2007. god.) kao konceptijska osnova za sustavno provođenje zaštite voda, tj. osnovne koncepcije/rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svih gradova i općina na području županije.

Na području južnog brežnog dijela Općine Studija ne planira sustav odvodnje, već odvodnju predlaže riješiti izgradnjom septičkih jama. U sjevernom dijelu Općine Studija planira tri manja sustava odvodnje umjesto jednog, a za područje naselja Virje Križovljansko odvodnja planira se kroz izgradnju sabirnih jama, a ne više kroz planirani sustav odvodnje. Za naselje Dubrava Križovljanska planira se zasebni sustav odvodnje, a koji kroz osnovni Plan bio predviđen.

Na području Općine Cestica unutar slivnog područja Drave, Studija predviđa 5 sustava odvodnje:

- Sustav odvodnje Cestica
- Sustav odvodnje Dubrava Križovljanska - mogućnost
- Sustav odvodnje Otok Virje - mogućnost
- Sustav odvodnje Vratno Otok - mogućnost
- Sustav odvodnje Radovec Polje - mogućnost.

#### **4.1.3 Socio-ekonomska analiza općine Donja Voća**

Općina Donja Voća jedna je od 22 općine i 6 gradova u sastavu Varaždinske županije. Smještena je u njenom sjeverozapadnom dijelu. Sa zapadne strane graniči s Republikom Slovenijom (čime ulazi u sastav pograničnih općina); sa sjeverne strane s općinama Cestica i Vinica; s istočne strane s Općinom Maruševac, a s jugozapadne s Općinom Klenovnik i Gradom Lepoglava.

Površinom pripada grupi srednjih općina županije (2,84% udjela u ukupnoj površini županije) s dugogodišnjom tendencijom smanjenja broja stanovnika.

Dislocirana od osnovnih prometnih koridora od važnosti za županiju i Dravu, te bez adekvatne gospodarske osnove, ali obiluje prirodnim i krajobraznim potencijalima čije bi iskorištenje trebalo predstavljati temeljno polazište budućeg razvitka.



**Slika 4.5: Položaj Općine u Varaždinskoj županiji**

Izvor podatka: Općina Donja Voća

Općina Donja Voća spada u grupu (po veličini) srednjih teritorijalnih jedinica, tj. ako se izuzmu gradovi, jedanaesta je po veličini općina Varaždinske županije. U sastavu Općine 8 je naselja (Budinišćak, Donja Voća, Fotez Breg, Gornja Voća, Jelovec Voćanski, Plitvica Voćanska, Rijeka Voćanska, Slivarsko), a sjedište Općine je istoimeno naselje Donja Voća.

**Tablica 4-24: Površina općine Donja Voća**

OPĆINA DONJA VOĆA	Općina km <sup>2</sup> , km	županija km <sup>2</sup> , km	% Općine u odnosu na županiju
<b>Površina</b>	35,90	1.261,29	2,85
<b>Dužina državne granice</b>	4,887	54,20	9,02
<b>Granica ukupno</b>	33,811	265,20	12,75
<b>Udaljenost krajnjih točaka istok - zapad (A)</b>	8,449	69,10	-
<b>Udaljenost krajnjih točaka sjever - jug (B)</b>	8,066	44,10	-

Izvor podatka: Općina Donja Voća

Prema veličini teritorija (površini) najveće naselje u Općini je Donja Voća, a zatim redom slijede: Gornja Voća, Rijeka Voćanska, Slivarsko, Jelovec Voćanski, Budinišćak, Plitvica Voćanska i Fotez Breg kao najmanje naselje.

#### 4.1.3.1 Demografske i socialne značajke općine Donja Voća

Temeljem Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011 godine (NN 92/10) u travnju 2011. Godine proveden je Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj.

Prema rezultatima Popisa iz 2011 godine na području Općine Donja Voća živi 2.443 stanovnika što je je 1,39% stanovništva Varaždinske županije (175.951 stanovnika). Gustoća naseljenosti Općine od 68,5 st/km<sup>2</sup> znatno je niža od prosjeka Varaždinske županije (139,42 st/km<sup>2</sup>). Ukupan broj stanova 2011. na području Općine iznosi 1187 što iznosi 1,55 % u odnosu a županiju (76 596 stanova), dok kućanstava ima 807 što iznosi 1,45 % u odnosu na županiju.

**Tablica 4-25: Kućanstva i stambene jedinice po naseljima u općini Donja Voća**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Donja Voća	2.558	2.455	825	825	1.187	963
Budinščak	114	110	38	38	50	41
Donja Voća	1.128	1.074	335	335	401	372
Fotez Breg	71	64	17	17	22	21
Gornja Voća	577	566	207	207	366	274
Jelovec Voćanski	91	87	30	30	65	42
Plitvica Voćanska	68	68	23	23	33	30
Rijeka Voćanska	264	261	98	98	153	99
Slivarsko	245	225	77	77	97	84

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku 2011.

Kućanstvom se smatra svaka obiteljska ili druga zajednica osoba koje zajedno stanuju i zajednički troše prihode za podmirivanje osnovnih životnih potreba. Kućanstvom se smatra i svaka osoba koja živi sama tzv. samačko kućanstvo. Kućanstvom se smatra i osoba bez stalne adrese stanovanja, a zatečena u trenutku popisa u naselju popisa.

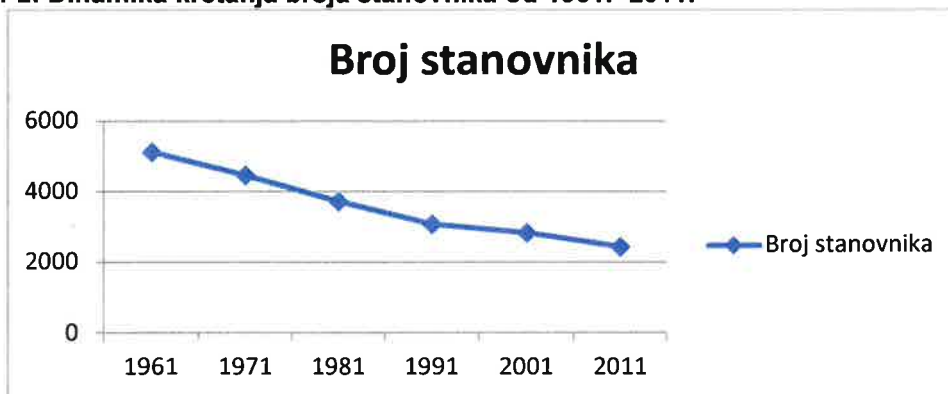
Područje Općine donja voća prema popisu 2001. Godine imalo je 2.884 stanovnika, s prosječnom gustoćom naseljenosti 79,2 st/km<sup>2</sup>, što znači ukupan pad u intervalu dva popisa za 14,1 % (istovremeno je pad stanovništva u upaniji iznosio 4,77 %).

**Tablica 4-26: Naselja i broj stanovnika u općini Donja Voća**

Naselje	Broj stanovnika						Indeks 11/01
	1961	1971	1981	1991	2001	2011	
Budinščak	292	224	180	168	150	109	0,73
Donja Voća	1730	1544	1420	1231	1148	1059	0,92
Fotez Breg	91	91	2	70	68	64	0,94
Gornja Voća	1345	1191	961	753	668	571	0,83
Jelovec Voćanski	203	181	151	93	98	86	0,88
Plitvica Voćanska	179	184	117	94	79	68	0,86
Rijeka Voćanska	792	644	492	376	339	264	0,78
Slivarsko	500	416	341	306	274	222	0,81
<b>Ukupno</b>	<b>5.132</b>	<b>4.475</b>	<b>3.734</b>	<b>3.091</b>	<b>2.844</b>	<b>2.443</b>	<b>0,86</b>

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku 2011.

Grafikon 4-2: Dinamika kretanja broja stanovnika od 1961. -2011.



Izvor podataka: Državni zavod za statistiku 2011.

Tablica 4-27: Starosna struktura stanovništva

Spol	Ukupno	Starost																			
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
sv.	2.443	107	121	145	170	162	171	146	160	184	209	190	137	135	84	130	94	62	28	7	1
m	1.251	61	74	70	94	79	94	73	79	102	119	118	81	80	34	41	28	14	8	2	-
ž	1.192	46	47	75	76	83	77	73	81	87	85	72	56	55	50	89	66	48	20	5	1

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku 2011.

## Odgaj i obrazovanje

Na području Općine ne djeluje niti jedna predškolska ustanova. Obvezni predškolski program provodi se u prostorima Osnovne škole i to u vidu zakonom predviđenog minimalnog programa od 140 sati godišnje. Program provodi Dječji vrtić Ivanec.

Na području Općine djelatnost osnovnog školstva provodi se u okviru Osnovne škole Andrije Kačića Miošića u naselju Donja Voća i Područne osnovne škole, s razrednim odjelima I - VIII razreda, Antuna Gustava Matoša u naselju Gornja Voća. U Osnovnoj školi u Donjoj Voći odgojno-obrazovni program provodi se za 178 učenika u 8 razrednih odjela, a u Područnoj školi za 112 učenika također u 8 razrednih odjela (školska godina 2001./2002.).

Školu u naselju Donja Voća pohađaju djeca s područja naselja: Donja Voća, Slivarsko, Plitvica Voćanska i Fotez Breg, a u Gornjoj Voći iz naselja: Gornja Voća, Budinščak, Jelovec Voćanski i Rijeka Voćanska, te dijela naselja Krianče iz susjedne Općine Cestica.

Sportske dvorane u sklopu škole nema ni u jednoj školskoj zgradi, već se nastava TZK provodi u učionici. Uz obje škole postoje igrališta za odvijanje nastave TZK na otvorenom, a što ovisi o vremenskim prilikama.

## Vjerske zajednice

Na području Općine djeluje RKT župa Svetog Martina Biskupa sa sjedištem u Donjoj Voći. Uz župnu crkvu Svetog Martina (iz 18. stoljeća) smještenu u centru naselja Donja Voća od vjerskih objekata u Općini postoje još kapela Svetog Tome i Izidora uz općinsko groblje u Donjoj Voći, te novoizgrađena kapela Svetog Ivana u Gornjoj Voći. Na crkvi Svetog Martina izvršena je

obnova fasade, a u toku su restauratorski radovi. Izdvojeno od crkve u naselju Donja Voća nalazi se i kurija župnog dvora.

### Zdravstvo i socijalna skrb

Na području Općine djeluje, u sklopu Doma zdravlja Ivanec, Ambulanta Donja Voća sa sektorskom ambulantom Gornja Voća.

Za bolničke usluge, kao i usluge Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije (za potrebe sekundarne razine zdravstvene zaštite, te preventivne i sanitarne zaštite) stanovnici Općine trebaju odlaziti u Varaždin ili druge specijalne bolnice na području županije. Na području Općine ne postoji niti jedna ustanova socijalne skrbi.

### Udruge civilnog društva

Na području Općine Donja Voća registrirano je 12 udruga civilnog društva. Udruge djeluju u području zaštite od požara, kulture, gospodarstva, sporta, brige o starijim osobama i lovstva

**Tablica 4-28: Civilna društva u općini Donja Voća**

Dobrovoljno vatrogasno društvo Donja Voća	Donja Voća 18a, Donja Voća
Kulturno umjetničko društvo VOĆA	DONJA VOĆA 26G, Donja Voća
Udruga vinogradara i voćara "Barilček" Donja Voća	Gornja Voća 245K, Gornja Voća
"ZRAKA SUNCA" Donja Voća	Donja Voća 48, Donja Voća
Udruga "Voćanski pinklec" Donja Voća	Donja Voća bb, Donja Voća
UDRUGA UMIROVLJENIKA I STARIJIH OSOBA VOĆA	Donja Voća 26c, Donja Voća
Udruga privatnih šumovlasnika "Breza" Voća	Donja Voća 26c, Donja Voća
Udruga za očuvanje starih običaja voćanskog kraja "Stara brv" Gornja Voća	Gornja Voća 242b, Gornja Voća
Udruga lokalne inicijative za poticanje zapošljavanja - Mentor	Donja Voća 26c, Donja Voća
Lovačka udruga Gornja Voća	Jelovec Voćanski 44, Jelovec Voćanski
Lovačko društvo "Trčka" Donja Voća	Donja Voća 18a, Donja Voća
NOGOMETNI KLUB "VINDIJA" DONJA VOĆA	Donja Voća 18B, Donja Voća

Izvor podatka: Općina Donja Voća

#### 4.1.3.2 Graditeljska i prirodna baština i krajobraz

### Graditeljska baština

Od zaštićene graditeljske baštine na području Općine nalaze se župna crkva Sv. Martina iz 18. stoljeća i kapela Sv. Tome i Izidora, obje u naselju Donja Voća, te kuća s mlinom i okućnicom u naselju Rijeka Voćanska br.155.

Spilja Vindija na području naselja Rijeka Voćanska preventivno je zaštićena kao arheološko i paleontološko nalazište Rješenjem Zavoda za zaštitu spomenika kulture od 07.06.1994. godine. S obzirom na važnost lokaliteta zaštitom je obuhvaćen i dio okolnog krajolika odnosno

šire područje prodola potoka Šokot (istočno i zapadno brdo do grebena) kao mikrozona sa specifičnim geološkim i morfološkim karakteristikama.

Za vrijeme trajanja preventivne zaštite ne smiju se obavljati radnje koje bi mogle izazvati promjene i narušiti integritet zaštićenog područja.

Spilja se nalazi na jugozapadnoj padini Krinjakovog vrha (Vidov breg) u prodolu potoka Šokot koji prirodno povezuje dolinu potoka Reka na jugu i potoka Voća na sjeveru. Ulaz spilje je na 275 m apsolutne visine.

Spilja je formirana u debelo uslojenom vapnencu. Prvobitno je bila pukotinska izvor-spilja, a tokom vremena je postupno proširivana djelovanjem vode. Danas su njezine dimenzije slijedeće: najveća širina je oko 30 m, Dužina oko 50 m, a visina otvora je proširivanjem povećana s nekadašnjih 2,8 m na oko 15 m.

Spilja Vindija je svjetski poznat paleontološki i paleoantropološki lokalitet. Tu je otkriven veći broj ostataka neandertalaca što je odredilo Vindiju kao drugo (uz Krapinu) najbogatije nalazište neandertalca u južnoj Europi. Skeletni ostaci ukazuju na ljude naprednije skupine koji označavaju prijelaz prema modernom čovjeku.

Spilja je bogati arheološki lokalitet. Veliki broj tipološki i kronološki različitih artefakata dokazuje korištenje spilje kao skloništa ili staništa od srednjeg paleolitika do ranog srednjeg vijeka. Starost ovih nalaza kreće se u rasponu od oko 40.000 g. prije Krista do 9. stoljeća poslije Krista.

Spilja je također najjužniji geološki lokalitet ovog dijela Europe na kojem su konstatirane najizrazitije krioturbacijske pojave odnosno procesi. Poseban značaj ovom speleološkom objektu daje mnoštvo faunističkih ostataka hladnodobnih životinjskih rodova i vrsta, ali i onih umjerene i tople klime.

Od 1993. godine u toku je projekt o revitalizaciji spilje te je izrađena studija pod nazivom "Zaštita i prezentacija spilje Vindije". Studijom se predviđa i predlaže etapna realizacija fizičke zaštite spilje kako bi se zaustavilo odnosno usporilo njezino oštećivanje i propadanje (konsolidacija sedimenata glavnog kontrolnog profila, zaštita glavnog profila od vode prokapsnice i druge metode zaštite). U kasnijim fazama realizacije projekta pažnja bi se posvetila prezentaciji spilje (zaštita i uređenje okoliša spilje, prezentacija lokaliteta, uklapanje spilje u turističko-planinarske rute i dr.).

Od ostalih kulturnih dobara na području Općine nalaze se slijedeća evidentirana kulturna dobra razvrstana po naseljima:

Graditeljska baština:

Donja Voća

- kurija župnog dvora
- ruralna stambena arhitektura i skupina u naselju
- ruralna aglomeracija: zaselak Korparsko
- javno drveno raspelo,

Gornja Voća

- ruralna aglomeracija,

Rijeka Voćanska

- ruralna aglomeracija.

Arheološka baština:

Donja Voća

- arheološki lokalitet "Kuserbanjsko" (Kuserbanjbreg) - slučajni nalaz kamenog artefakta u blizini sela 1993. godine, bakreno doba (eneolitik),
- arheološki lokalitet "Kuserbanjsko-Ferice" (vinograd) sjeverno od sela - rigolanjem uništena nekropola iz mlađeg željeznog doba, sačuvan željezni bojni no iz 2.-1. st. pr. Krista,
- arheološki lokalitet "Bahunsko selo" - slučajni nalazi kamenih artefakata na području sela, sjekira vjerojatno iz mlađeg željeznog doba,
- istaknuta uzvisina, oko 313 m apsolutne visine, iznad doline potoka Rakovnika na granici s Općinom Vinica, predio Goruševnjak; iako nema evidentiranih arheoloških nalaza vrlo je vjerojatno da se radi o prapovijesnom visinskom naselju, pa se na ovom položaju planiraju arheološka istraživanja,

#### Plitvica Voćanska

- arheološki lokalitet na području sela - 1929. godine registrirani su nalazi keramike starijeg i mlađeg željeznog doba oko jednog izvora Plitvice, što ukazuje na prapovijesno naselje,

#### Rijeka Voćanska

- arheološki lokalitet na području sela - 1953. godine slučajni nalaz kamene sjekire iz mlađeg kamenog doba,

#### Budinščak

- istaknuta uzvisina, oko 370 m apsolutne visine između Jelovca Voćanskog i Rijeke Voćanske, a na granici s Gradom Lepoglava; na ovom mjestu nema evidentiranih arheoloških nalaza, no indikativni toponim i izvrstan položaj ukazuju na visinsko naselje, pa ovdje treba provesti barem početna istraživanja.

Tradicionalna graditeljska baština na području Općine zastupljena je s većim brojem stambenih i gospodarskih građevina od kojih ih je nekolicina sačuvana u izvornom obliku, obnovljena i održavana odnosno u njima se i nadalje boravi. Neke od građevina su u lošem stanju jer su zapuštene ili napuštene dok većine građevina više nema pa je tendencija nestajanja ruralne arhitekture sve prisutnija.

### Prirodna baština

Zakon o zaštiti prirode valorizira zaštitu prirodne baštine kroz devet kategorija. Prema PP-u, a na osnovi Zakona, uz zaštićene biljne i životinjske vrste na području Općine Donja Voća od prirodne baštine zaštićena je spilja Vindija kao spomenik prirode.

Spilja je zaštićena Rješenjem br. 98/9-1964 od 13.11.1964. godine, a u "Registar zaštićenih objekata prirode" upisana je pod brojem 157. Zaštitom je obuhvaćena sama spilja i katastarska čestica br. 3167/3 na kojoj se spilja nalazi.

U Rješenju se navodi da spilja Vindija spada u naša najznačajnija arheološka i paleontološka nalazišta. U pećinskom i pretpećinskom prostoru utvrđen je niz kulturnih slojeva (mousterien, aurignacien, magdalenien, neolitik, brončano, željezno i rimsko carsko doba), te bogata diluvijalna fauna. Spilja je formirana u miocenskim vapnencima, duga je oko 50 m, a najveća širina iznosi oko 30 m. Spilja Vindija se istovremeno može smatrati geološkim spomenikom prirode (kao paleontološko nalazište), geomorfološkim spomenikom prirode (kao spilja) i botaničkim spomenikom prirode (zbog značajnih primjeraka diluvijalne faune).

Hrvatsko zagorje u cjelini, pa tako i brežuljkasto područje Općine, izuzetno je zanimljiv i ambijentalno specifičan dio Hrvatske u kojem je čovjek usko životno i radno povezan s prirodom. To je područje prepoznatljivog prostornog identiteta, posebnih vrijednosti i potencijala koje u kvalitetnoj turističkoj promidbi može biti izvor prihoda.

U skladu sa Strategijom i programom prostornog uređenja RH, u PP-u je za zaštitu u kategoriji parka prirode planirano šire područje zapadnog dijela županije. Prema PP-u unutar granica obuhvata nalazi se i jedan dio Općine koji predstavlja krajnji sjeverni dio ukupnog područja predviđenog za zaštitu (ostatak područja obuhvaća općine Bednju i Klenovnik, te gradove Lepoglavu i Ivanec).

Granica planiranog parka prirode u PP-u definirana je plansko usmjeravajuće tako da se ona ne preuzima ovim planom jer se prostorni obuhvat još preispituje. Prema posljednjem prijedlogu za utvrđivanjem granice, područje Općine Donja Voća ne bi bilo obuhvaćeno planiranim parkom prirode jer je znatnije udaljeno, odnosno dislocirano od Trakošćana kao centralnog dijela predloženog za zaštitu.

Županijsko poglavarstvo je raspravljalo o posebnoj Informaciji o parku prirode te je zaključilo da je svrhovito granice smanjiti. Prema zaključku Poglavarstva, predložena granica ne bi obuhvatila područje Općine Donja Voća.

Prema PP-u sjeveroistočni šumski predio Općine definiran je kao osobito vrijedan predio - prirodni krajobraz koji čini dio ukupne prirodne cjeline Goruševnjaka, odnosno izvorišnog dijela Plitvice (ostatak područja nalazi se u Općini Vinica).

Na osnovi analize postojećeg stanja i obilaska terena na općinskoj razini mogu se izdvojiti još dva površinski značajnija šumska predjela koja su sačuvala veći stupanj prirodnosti, izvornosti i biološke raznolikosti. To su šumski predio Furkov breg i Kučkov breg u središnjem dijelu Općine, te šumski predio Šabac i Slivarsko. Od osobite vrijednosti i značaja je šumski rub općenito, na kojem je zbog prijelaza iz jedne biljne zajednice u drugu zastupljena veća raznolikost biljnih i životinjskih vrsta.

Od zaštićenih biljnih vrsta na području Općine mogu se naći slijedeće: bijela naglavica (*Cephalanthera damasonium*) na livadama i širokolisna veprina (*Ruscus hypoglossum*) u šumama.

Osim ovih zakonom zaštićenih biljnih vrsta na području Općine rasprostranjene su i slijedeće biljne vrste koje se mogu smatrati ugroženima jer njihova brojnost opada, a staništa im nestaju: mali zimzelen (*Vinca minor*), šumarica (*Anemone sylvestris*), drijemovac (*Leucjum vernum*), mjehurica (*Physalis alkekengi*), šumska sirištara (*Gentiana asclepiadea*), obični likovac (*Daphne mezereum*), kukurijek (*Helleborus atrorubens*) i ciklama (*Cyclamen purpurescens*). Na području županije zaštićeno je oko 250 životinjskih vrsta. Za područje Općine nije izvršena inventarizacija životinjskih zajednica, vrsta i staništa, ali se na osnovi iskustva i obilaska terena može reći da na području Općine obitavaju slijedeće zaštićene životinjske vrste: smeđa i zelena žaba krastača, pjegavi dadevnjak, vjeverica, šumska sova, sova ušara, ćuk, škanjac mišar, jastreb, brgljez, srednji djetao, zelena una, velika, plavetna, dugorepa i močvarna sjenica i druge.

Na životinjski svijet djeluje niz negativnih čimbenika kao što je širenje izgrađenih struktura i smanjivanje šumskih površina zbog čega se biološka cjelina cjepka i gubi povezanost staništa, poljoprivredna proizvodnja u kojoj se koriste umjetna zaštitna sredstva, nove prometnice koje presijecaju prirodne migracijske putove i sl.

Vodna staništa na području Općine zastupljena su u značajnijem obimu i izvor su biološke raznolikosti i bogatstva biljnih i životinjskih vrsta i to u većoj mjeri nego staništa koja ne sadrže vodu. Vodna staništa uključuju prijelaze između stalnih vodenih i suhih površina, a utočište su nekih autohtonih životinja koje su ranije bile rasprostranjenije. Neki vodotoci su devastirani jer je uz njih uklonjena visoka vegetacija, a vrlo često su i onečišćeni zbog ispuštanja otpadnih voda iz domaćinstava.

Od izuzetne važnosti za bio-ekološku stabilnost su manji šumarci koji se nalaze na području cijele Općine, a brojčano su znatnije zastupljeni. Šumarci se pojavljuju fragmentarno između poljoprivrednih površina, te većinom na sjevernim i istočnim padinama brežuljaka. Iako su pod posrednim i neposrednim utjecajem čovjeka, ti šumarci predstavljaju važna staništa biljnim i životinjskim vrstama, te doprinose raznolikosti i stabilnosti biološkog sustava, pa ih kao takve treba zadržati.

Od površinski manjih, ali izuzetno značajnih prirodnih sustava potrebno je izdvojiti poteze ivice i grmlja, ostala vodna staništa, te napuštene poljoprivredne površine u zaraštanju (oranice, voćnjaci, vinogradi i livade).

Sjeverni i strmiji obronci brežuljaka većinom su pod šumama. Prevladavaju šume bukve, kestena, običnog graba i djelomično hrasta kitnjaka. Pošto ovaj šumski pojas nije kontinuiran već rascjepkan, ne možemo ga smatrati važnijim resursom. Unatoč tome potrebno ga je očuvati kao vrijednu prirodnu datost i eksploatacijski moment maksimalno podrediti zaštitnoj funkciji i održavanju bio-ekološke ravnoteže u šumskim sastojinama, tim više što su šumske površine uglavnom u privatnom vlasništvu.

### **Krajobraz**

U prostorno-planskom kontekstu krajobraz (krajolik) označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu područja, u rasponu od potpuno prirodne do pretežito ili potpuno antropogene. Krajobraz je odraz prirodnih i kulturnih obilježja prostora, te prirodnih i antropogenih procesa koji se u njemu odvijaju.

Područje Općine može se podijeliti na dvije karakteristične prostorne cjeline: nizinski i brežuljkasti predio. Nizinski dio čine doline potoka Voća i njenih pritoka. Doline potoka čine vlažne livade koje su relativno očuvane iz razloga što je teren povremeno plavljen, ali se na njima u posljednje vrijeme sporadično pojavljuju oranice. Uz uzdignuti rub dolina u pravilu prolaze prometnice i taj je dio pretežno izgrađen. Nizinski predio krajobrazno i vizualno čini vrata u Općinu, tj. prostor s kojeg se pruža pogled na veći dio Općine.

Brežuljkasti dio Općine karakterizira izrazita vizualna živopisnost, krajobrazna raznolikost i reljefna razgibanost. Brežuljci se izdižu u svim smjerovima, a između njih se nalaze male i uske potočne doline. Na grebenima brežuljaka vidljivi su zaselci, a također i potezi kuća za odmor. Na padinama se nalaze vinogradi, voćnjaci, oranice, vrtovi i šumarci, i to na vrlo usitnjenom posjedu.

Pojedini putovi i ceste koji vode duž grebena, a s kojih se pružaju pogledi na susjedne brežuljke i dolinu Voće, mogu se smatrati panoramskim potezima, dok pojedine lokacije mogu biti vidikovci odnosno atraktivne točke za razgledavanje.

Na današnju sliku krajobraza utjecale su društvene i gospodarske promjene, deagrarizacija, procesi urbanizacije (širenje naselja, izgradnja kuća za odmor), promjene u poljodjelskoj proizvodnji (prenamjena površina, sitna parcelacija i individualna voćarsko-vinogradarska proizvodnja za vlastite potrebe), korištenje resursa (sječa šuma) i infrastrukturni zahvati (izgradnja cesta, regulacija potoka sa sječom visoke vegetacije), te ostali zahvati u prostoru. S obzirom na način korištenja prostora i stupanj antropogenih promjena, područje Općine može se smatrati kultiviranim krajobrazom s pretežito ruralnom strukturom koja u velikoj mjeri sadrži prirodne elemente.

#### 4.1.3.3 Relief, geološka građa i seizmičnost općine Donja Voća

Morfološki, područje Općine Donja Voća, predstavlja brežuljke odnosno pobrđe izrazito diseciranog i dinamičnog reljefa, a njihova nadmorska visina iznosi od 250 do 400 m. Padine su blago nagnute, a vrhovi zaobljeni. Brežuljci su ispresijecani nizom potočnih dolina, od kojih se ističu potoci Voća, Rakovnik i Reka.

Područje se nalazi u sklopu tektonske jedinice horst Ravne gore sastavljenog od tri strukturne jedinice: strukturni blok Haloze, antiforma Ravne gore i Lepoglavska sinklinala.

Sjeverni dio Općine nalazi se unutar strukturnog bloka Haloze, izgrađenog najvećim dijelom od pijesaka, pješčenjaka i lapora.

Središnji dio Općine u sklopu je antiforme Ravne gore izgrađene manjim dijelom od trijaskih i većim dijelom od neogenskih naslaga pjeskovitih i laporovitih vapnenaca i vapnenačkih lapora. Južni dio Općine izgrađen je od miocenskih, pliocenskih i kvartarnih naslaga sjevernog krila Lepoglavske sinklinale. U građi terena prevladavaju pijesci, pješčenjaci i lapori. Južno od zaselaka Vincekovići i Bahunjsko utvrđene su lesne naslage kvartara.

Između brežuljaka nalaze se doline potoka ispunjene sitnozrnatim aluvijalnim sedimentima (pijesak, silt i glina). Tijekom geološke prošlosti ovo je područje bilo mnogo puta zahvaćeno tektonskim pokretima koji pripadaju završnim fazama hercinske orogeneze i gotovo cijelom alpskom orogenetskom ciklusu. Današnji izgled nastao je nakon neotektonskih izdizanja kojima je područje bilo zahvaćeno u pliocenu i kvartaru.

Najvažniji čimbenik za određivanje seizmičnosti nekog područja je utvrđivanje mjesta epicentra potresa, koji se najčešće javljaju na istim zonama. Oni se najčešće podudaraju s glavnim tektonskim linijama. Za seizmičku rajonizaciju su značajni potresi intenziteta jačeg od šestog stupnja po Mercalli-Cancani-Sieberg skali. Na osnovi seizmoloških studija (Seizmička mikrorajonizacija grada Varaždina i okolice Cvijanović i dr., 1972.), prostornom i vremenskom analizom seizmičkih aktivnosti na širem području, za Općinu Donja Voća utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po MCS skali. Na širem području registrirani su potresi maksimalnog intenziteta četvrtog do petog stupnja MCS skale. Potresi četvrtog stupnja su umjereni potresi koji se osjete u zgradama, ali ne i na otvorenome, dok su potresi petog stupnja jaki i osjete se i u zgradama i na otvorenom prostoru. Koeficijent seizmičnosti za potrebe projektiranja iznosi  $K_c=0,002$ .

Stabilnost na površini ovisna je o debljini rastrošenog pokrivača, vrsti stijene u podlozi i o odnosu vodopropusnosti rastrošenog pokrivača i nerastrošene stijene. Pojave klizišta na karbonatnim naslagama su vrlo rijetke. Površinski pokrivač je vrlo tanak. U pogledu stabilnosti općenito se može reći da su karbonatne naslage stabilne i velike nosivosti.

Laporoviti i pjeskoviti vapnenci, pješčenjaci, pijesci i lapori, uvjetno su stabilni i u njima se mogu javiti razni vidovi nestabilnosti djelovanjem čovjeka pri izgradnji različitih objekata i vrlo rijetko nastaju u prirodnim uvjetima. Erozijske pojave su lokalne i ovise o debljini rastresitog pokrivača i litološkom sastavu podloge. U grupi glinovito-pjeskovitih i laporovitih naslaga mogu se javiti i dublja klizišta. Registrirana su klizišta u blizini zaselka Sambolci na području naselja Gornja Voća koja su sanirana. Postoji i niz manjih klizišta koja su posljedica najčešće zasijecanja padina odnosno ljudske djelatnosti.

Aluvijalne naslage potoka s plitkom razinom podzemne vode predstavljaju uvjetno stabilne sedimente zbog velikog slijeganja koje nastaje kod izgradnje objekata.

S obzirom na izrazito kompleksnu geološku građu područja, morfologiju i prisutnost različitih litoloških članova, prilikom izgradnje kompleksnijih objekata potrebno je izvršiti detaljna

geotehnička istraživanja kako bi se utvrdio sastav tla i s njim svi geotehnički parametri potrebni za određivanje stabilnosti tla.

Na području Općine nema istražnih i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina.

## **Tla**

Područje Općine može se, s obzirom na specifičnosti i promjene pedološkog pokrova, topografije, hidrologije i vegetacije podijeliti u nekoliko osnovnih fiziografskih jedinica: dolina Voće s nekoliko manjih potočnih dolina, brežuljkasti predjeli i brdski vršni predio.

Potočne doline građene su od pleistocensko-holocenskih sedimenata s pretežno ilovastom i glinastom teksturom u površinskim etaama. Manje i ue doline imaju konkavni oblik i bolje su drenirane. U području uih potočnih dolina dominiraju močvarno glejna i koluvijalna oglejena i neoglejena tla. Vlaena su podzemnom i/ili površinskom stagnirajućom vodom naročito u jesenskom i proljetnom razdoblju za jakih kiša kada se veće količine vode sporije dreniraju i još neko vrijeme saturiraju tlo. U proljeće intenzivnost i trajanje mokre faze ovisi o kišnom reimu dok su manje doline nešto bolje drenirane jer imaju naglašen konkavni oblik.

Uvjeti za intenzivniju oraničnu biljnu proizvodnju su minimalni, a s gospodarskog gledišta isključeni. U uvjetima ograničenja zbog karakteristika tla i reljefa poljoprivredna proizvodnja je uglavnom mješovitog tipa na individualnim posjedima za vlastite potrebe.

Brežuljkasto područje Općine vrlo je promjenjive litološke podloge koja mjestimično na obradivim i erodiranim terenima izbija na površinu. Litološki članovi zastupljeni su laporovitim glinama, laporima, pijescima, vapnenačkim laporima, glinama, konglomeratima i pješčenjacima. Ilovasta deluvijalna tla javljaju se mjestimično na prijelazu u dolinu potoka Voće. Opća karakteristika brežuljkastog predjela je naglašena diseciranost reljefa s drenanim jarcima manjih potoka. Padovi terena vrlo su promjenjivi, od umjereno blagih (8 - 16%) do strmih (preko 30%).

Zemljišne jedinice brežuljkastog područja strmih nagiba preko 30% obrađuju se rjeđe konturno, a češće niz pad pa su podložne eroziji i niske su produktivnosti. Koriste se prvenstveno kao voćnjaci i vinogradi, a također i kao oranice, dok se na strmijim padinama nalaze šume.

Najviši dijelovi prigorja nalaze se pod šumom zbog nepristupačnosti terena.

## **Vodni resursi**

Na području Općine prisutne su tekućice i izvori. Gotovo svi vodotoci pripadaju slivu Bednje, dok površinski vrlo mali krajnji istočni dio Općine čini sliv Plitvice. Najznačajniji pritoci Bednje su potoci Voća, Rakovnik i Reka. Svi ostali vodotoci su manji brdski pritoci s Maceljskog gorja. Brdski vodotoci gornjeg sliva Bednje raspolau znatnom količinom voda.

Navedeni vodotoci čine gornji sliv Bednje koji je karakterističnog lepezastog oblika što utječe na nepovoljnu raspodjelu oborina na tlu, a time i naglom formiranju velikih vodnih valova za jakih kiša. Slivno područje s kojeg se voda slijeva površinski je gotovo jednak površini cijele Općine.

Rijeka Plitvica protječe krajnjim istočnim dijelom Općine (u duljini od približno 2 km) i djelomično čini granicu s Općinom Vinica. Plitvica izvire nešto sjevernije u Općini Vinica na sjeveroistočnim obroncima Maceljskog gorja. Zbog vrlo malog uzdužnog pada Plitvice korito rijeke ima krivudav tok, a voda iz zaobalja sporo otječe.

Na području Općine nalazi se više stalnih i povremenih izvora od kojih je najznačajniji i najizdašniji kaptirani izvor Banjevec u Gornjoj Voći, kapaciteta 75 l/min. Vodu iz toga i ostalih izvora koristi lokalno stanovništvo direktno ili kroz lokalne vodovode. Kategorizacija voda s obzirom na njihovu kvalitetu sastavni je dio državnih i županijskih planova za zaštitu voda. U Planu za zaštitu voda Varaždinske županije svi gorski potoci do naselja definirani su kao vrlo osjetljiva područja I kategorije vode pa se sukladno tome svi izvorišni dijelovi potoka do prvih naselja smatraju vrlo osjetljivim područjima I kategorije vode.

Podataka o kvaliteti voda na vodotocima na području Općine nema. Može se pretpostaviti da kvaliteta voda nije značajnije narušena jer nema većih izvora zagađenja. U novije vrijeme postoji mogućnost da do zagađenja dođe jer se sve više razvija malo i srednje gospodarstvo i poduzetništvo.

Potok Voća i pritoci odvođe zagađenje s područja Općine, a najveći dio dotječe putem direktnih nekontroliranih ispusta iz sanitarno neuređenih seoskih domaćinstava i gospodarstava.

## Šume

Veći kompleksi šuma i šumskog zemljišta (privatnih i državnih) na području Općine nalaze se u njenom centralnom dijelu (Furkov breg), te južno od potoka Reka. Puno manjih kompleksa, ispresijecanih poljoprivrednim zemljištem nalazi se na području cijele Općine, te čine "mozaik" poljoprivrednog i šumskog zemljišta.

Od šumskih zajednica na području Općine prisutne su:

- šuma kitnjaka i običnog graba
- šuma crne johe s drhtavim šašem
- šuma bukve s bekicama
- brdska šuma bukve
- šuma kitnjaka s bekicama
- šuma kitnjaka i pitomog kestena
- ostale šumske kulture
- kulture bagrema
- kulture crne johe
- kulture četinjača

Na području Općine nalaze se i introducirane alohtone četinjače koje su se više ili manje prilagodile novim staništima. To su ariš (*Larix decidua*), obična smrežka (*Picea abies*), američki borovac (*Pinus strobus*), obični bor (*Pinus sylvestris*) i duglazija (*Pseudotsuga menziesii*).

Od alohtonih listača prisutne su crna joha (*Alnus glutinosa*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*).

Najznačajnije komplekse šuma kvalitativno predstavljaju autohtone šume hrasta kitnjaka i bukve. Šume nižih dijelova (ravnic i prigorje) pripadaju zajednici običnog graba. Šume bukve su rasprostranjene na sjevernim padinama. Dominiraju i u višim predjelima, a spuštaju se i niže (u udoline i jarke), u pojas kitnjakovo-grabovih šuma. Kitnjak čine sastojine po grebenima i Južnim mikroekspozicijama. Vlažne jarke i površine uz potoke izložene plavljenju obrašćuju sastojine crne johe.

Pošto su šume u Općini djelomično ispresijecane naseljima i poljoprivrednim površinama, većim dijelom u privatnom vlasništvu, karakterizira ih relativno laka pristupačnost, a time i mogućnost nekontrolirane sječe i nedozvoljenog odlaganja otpada.

#### 4.1.3.4 Gospodarstvo

U 2015. godini na području Općine Donja Voća 15 gospodarskih subjekata je predalo financijska izvješća i prema podacima iz izvješća 10 gospodarskih subjekata je poslovalo pozitivno, dok je 5 gospodarskih subjekata ostvarilo negativan poslovni rezultat. Najviše subjekata je bilo registrirano u sektoru građevinarstva (5), slijede stručne znanstvene i tehničke djelatnosti i prerađivačka industrija pod 2 subjekta. Dobit gospodarstva iznosila je 874 tisuće kuna što predstavlja smanjenje u odnosu na prethodnu godinu za 16 %. Prosječna isplaćena plaća iznosila je 2.557 kn, dok su najviše plaće bile isplaćene u djelatnosti administrativnih i pomoćnih uslužnih djelatnosti od 4.088 kn.

Temeljem uvida u obrtni registar na području Općine Donja Voća aktivno je 14 obta.

**Tablica 4-29: Obrti u općini Donja Voća**

1.	"AUTOPRIJEVOZNIK" MILAN SAMBOLEC, FOTEZ BREG 2
2.	"BOO" AUTOLIMARSKI OBRT, BOIDAR GLAVICA, DONJA VOĆA 22
3.	"BVS" GRADITELJSTVO, STJEPAN BOLČEVIĆ, FOTEZ BREG 4
4.	"DS" SOBOSLIKARSKI OBRT, SLAVKO DENAC, DONJA VOĆA 57
5.	Frizerski obrt MS BEAUTY, vl. Marjan Smiljan, Donja Voća 19 a
6.	"IZO-MONT ŠVETAK" USLUNI OBRT, DANIJEL ŠVETAK, DONJA VOĆA BB
7.	"KUKI" PROIZVODNJA, TRGOVINA I USLUGE, ANDRIJA KUKEC, GORNJA VOĆA 245 B
8.	"MMS" TRGOVINA, GRAĐEVINARSTVO I USLUGE, MIRJANA STANKO, DONJA VOĆA 38C
9.	"NISKOGRADNJA - PETRINJAK", USLUGE GRAĐEVINSKIM STROJEVIMA, JOSIP PETRINJAK, GORNJA VOĆA 38
10.	OPTIMUS, autoprijevoznički obrt, vl. Mladen Kanjir, Donja Voća 267 B
11.	PATRČEVIĆ, obrt za građevinarstvo, vl. Marko Patrčević, Donja Voća 55
12.	PILANA IVAN BANFIĆ, DONJA VOĆA 314
13.	PRIJEVOZ I USLUGE, ANDRIJA ŠTEKOVIĆ, GORNJA VOĆA 145
14.	TRAVEL2CROATIA, obrt za posredovanje u turizmu, vl. Branko Jakopec, Fotez Breg 11

Izvor podatka: Općina Donja Voća

#### Poljoprivreda

Prema evidenciji Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju na području Općine Donja Voća registrirano je 181 poljoprivredno gospodarstvo, od čega 180 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i 1 tvrtka.

Prema brojnom stanju stoke iz Upisnika na dan 14.12.2015 godine na području Općine Donja Voća evidentirano je 530 grla stoke u 55 poljoprivrednih gospodarstava. Najveći broj odnosi se na goveda (249 komada) i koze (153 komada).

Prema upotrebi zemljišta, a temeljem evidencije iz ARKOD baze podataka najveći zemljišta je pod oranicama (207,20 ha), slijede livade (157,10 ha), vinogradi (27,02 ha), voćne sorte (21,09 ha), pašnjaci, ostalo zemljište i iskrčeni vinogradi.

Prema traženim kulturama na Jedinственном zahtjevu iz 2015 godine najveći dio površina bio je pod kukuruzom (133,89 ha), livade (141,60 ha), slijedi vinova loza, tikve uljanice, ječam ozimi, trave i travolika paša dok ostale površine zauzimaju manje od 10 ha.

**Tablica 4-30: Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu i spolu nositelja**

Naselje	OBITELJSKO GOSPODARST VO		OBITELJSKO GOSPODARST VO Ukupni zbroj	TRGOVAČK O DRUŠTVO	TRGOVAČK O DRUŠTVO Ukupni zbroj	Ukupno
	F	M		M		
Budinščak	6	2	8			8
Donja Voća	31	44	75	1	1	76
Fotez Breg	4		4			4
Gornja Voća	9	26	35			35
Jelovec Voćanski	2	6	8			8
Plitvica Voćanska	1	5	6			6
Rijeka Voćanska	3	16	19			19
Slivarsko	10	15	25			25
<b>Ukupno Općina Donja Voća</b>	<b>66</b>	<b>114</b>	<b>180</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>181</b>

Izvor podatka: Općina Donja Voća

### Nezaposlenost

Na dan 30.11.2016. godine na području Općine Donja Voća u evidencijama Zavoda za zapošljavanje Varaždinske županije bilo je evidentirano 117 osoba, od čega 55 muškog i 62 osobe ženskog spola. Najviše nezaposlenih čine osobe s završenom osnovnom školom (38 osoba), srednjom školom za zanimanja do 3 godine (37 osoba), te osobe sa završenom srednjom školom u trajanju od 4 godine (18 osoba).

**Tablica 4-31: Nezaposlenost 30.11.2016. godine**

JLS	Ukupno			Bez škole i nezavršena osnovna škola			Osnovna škola			SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike			SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više			Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola			Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat		
	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž
Donja Voća	117	55	62	14	13	1	38	20	18	37	16	21	18	5	13	5	0	5	5	1	4

Izvor podatka: Općina Donja Voća

#### 4.1.3.5 Javna i komunalna infrastruktura

### Cestovni promet

Općina Donja Voća nema povoljan prometni položaj, a prometna povezanost s važnijim središtima, pa i susjednim prostorima, nije zadovoljavajuća. Njome ne prolazi niti jedan značajniji prometni pravac koji bi imao veće značenje za šire područje (na području Općine nema niti jedne državne ceste). Općina je najbliža gradu Ivancu, prometnom središtu i sjedištu bivše Općine, s kojim je povezana županijskom cestom C 2101. Mreža županijskih i lokalnih cesta je relativno gusta, ali je niskog standarda i slabe kvalitete. Zbog reljefa i ruralne i raštrkane tipologije izgradnje u prostoru Općine dijelom postoje i naglašene poteškoće u prometnom povezivanju naselja ili izdvojenih dijelova naselja, naročito zimi.

Popis prometnica na području Općine Donja Voća:

- županijske ceste - C 2056 Cvetlin - Višnjica - Donja Voća - Kanjiri (C 2101)
- C 2101 Varaždin (DC 35) - G. Ladanje - Ivanec (DC 35)
- C 2044 Korparsko (C 2027) - G. Voća (LC 25019 i LC 25020)
- C 2027 D. Voća (C 2056) - do Lovrečana (DC 2)
  
- lokalne ceste - LC 25019 G. Voća (C 2044) uz granicu s Republikom Slovenijom - C 2027
- LC 25020 G. Voća - Jelovec Voćanski
- LC 25022 C 2056 - Kuserbanji
- LC 25023 Lipovnik - Fotez Breg - D. Voća - krianje C LC 2056 i C 2027
- 25037 Kanjiriv Breg (C 2056) - LC 25036 (Općina Vinica)
- LC 25177- od LC 25020 Rijeka Voćanska - C 2056

Tablica 4-32: Razvrstane ceste na području Općine Donja Voća

Vrsta ceste	Okvirna Dužina kroz područje Općine, km
županijska cesta	19,70
Lokalna cesta	12,71
Ukupno	32,41

Izvor podatka: Općina Donja Voća

Na području Općine nalazi se ukupno 30,9 km nerazvrstanih cesta od kojih je 7,23 km asfaltiranih, a 23,67 km makadamskih. Posebnim iskazom određeno je koje su nerazvrstane ceste od prioritetne prometne važnosti. To su ceste po kojima se odvija javni putnički prijevoz, ceste koje povezuju dva naselja, a nema druge alternativne ceste, ceste po kojima se odvija promet veće gustoće, ceste s posebnim sigurnosno-prometnim zahtjevima, te ceste koje spajaju objekte javnih funkcija. Takvih je cesta na području Općine ukupno 9,7 km.

### Pošta

Na području Općine Donja Voća, poštanski promet obavlja Poštanski ured 42245 Donja Voća. Kapaciteti poštanskog ureda zadovoljavaju potrebe na prostoru Općine.

### Plinoopskrba

Područje Općine ni u jednom svom dijelu za sada nije plinificirano, mada je Općina Donja Voća zajednički s Općinom Klenovnik financirala izgradnju glavnog plinskog voda od mjerne stanice u Ivancu do točke razdvajanja u Lipovniku. Pri tome je položen glavni plinski vod većeg promjera kako bi se mogle zadovoljiti buduće potrebe stanovništva obiju općina, kao i daljnja samostalna gradnja plinske razvodne mreže na voćanskom području, gdje bi prva etapa

radova na izgradnji plinske mreže u Općini podrazumijevala izgradnju iste do naselja Donja Voća (što je za sada jedino ekonomski opravdano).

### **Vodoopskrba**

Kompletna vodoopskrba nije osigurana u naseljima: Gornja Voća, Bundinščak, Jelovec Voćanski i Rijeka Voćanska. Radi se o pojedinim zaseocima u navedenim naseljima. U ostalim naseljima u srednjoročnom razdoblju očekuje se potreba izmjene vodoopskrbnih cijevi zbog smanjenja gubitka vode.

### **Kanalizacija i pročišćavanje otpadnih voda**

Problematika odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Općine Donja Voća dosad nije sustavno rješavana (kanalizacije nema).

Odvodnja fekalnih otpadnih voda u naseljima rješava se većinom izvedbom septičkih jama s talonicama ili direktnom infiltracijom tekućeg dijela u podzemlje. Recipijenti za otpadne vode su također i kanali uz prometnice, te lokalni potoci (direktni ispušt), što čini stanje sve težim i zahtijeva odgovarajuće intervencije.

Samo je za mali dio naselja Donja Voća postavljena kanalizacija za odvod fekalnih voda u potok Voću (škola, školski stanovi, trgovina, zdravstvena stanica i nekoliko domaćinstava).

#### **4.1.4 Socio-ekonomska analiza općine Klenovnik**

Općina Klenovnik smještena je u zapadnom dijelu Varaždinske županije. Na sjeveru graniči s Općinom Donjom Voćom, na istoku s Općinom Maruševac, na jugoistoku s Gradom Ivancem, na jugozapadu s Gradom Lepoglavom. Prometno geografski položaj je povoljan obzirom da se nalazi u blizini dviju većih aglomeracija – gradova Varaždin i Ivanec. U prometnom smislu, a u skladu s obilježjima reljefa, područje Općine orijentirano je uglavnom prema jugu i jugoistoku, odnosno u smjerovima prema kojima vode gotovo sve cestovne prometnice. Važniji cestovni koridori koji su u funkciji kvalitetnijeg povezivanja i objedinjavanja prostora, koridori su dviju županijskih cesta ( 2059 i 2243). Od ostalih cestovnih prometnih koridora koji su od značaja, a nalaze se u neposrednoj blizini, važan je koridor državne ceste br. 35 (Varaždin – Lepoglava – čvor Sv. Kri Začretje) koji prolazi Južnije, u dolini rijeke Bednje te na obroncima planine Ivanščice. Koridor povezuje dvije državne ceste - D1 koja vodi od graničnog prijelaza Macelj prema Zagrebu i dalje prema jugu Hrvatske te D2 od Dubrave Križevljanske (granica sa Slovenijom) prema Varaždinu i dalje prema Koprivnici.

Područje Općine prostire se na 25,66 km<sup>2</sup>, što čini 2,03% ukupne površine županije.

Općina Klenovnik administrativno se dijeli na 6 naselja: Dubravec, Goranec, Klenovnik, Lipovnik, Plemenščina i Vukovoj.

Prema površini, najveće naselje je Klenovnik s 8,27 km<sup>2</sup> površine, odnosno 32,23% od ukupne površine Općine. Najmanje po veličini je naselje Plemenščina površine 1,24 km<sup>2</sup>. Sjedište Općine je naselje Klenovnik. Prevladavaju naselja do 500 stanovnika (izuzetak je naselje Klenovnik s brojem do 1.000 stanovnika). Prosječna veličina naselja prema broju stanovnika iznosi 337 stanovnika po naselju.

Prema Popisu stanovništva 2011. godine, Općina Klenovnik ima 2.022 stanovnika, što čini 1,15% ukupnog stanovništva Varaždinske županije (175.951). Prema broju stanovnika, najveće je naselje Klenovnik s 982 stanovnika, a najmanje Goranec s 21 stanovnikom. Gustoća naseljenosti na području Općine iznosi 78,80 st/km<sup>2</sup>, što je manje od gustoće stanovništva na razini županije koja iznosi 139,50 st/km<sup>2</sup>.

Tablica 4-33: Osnovni statistički podatci o Općini Klenovnik

Naselje		Površina (km <sup>2</sup> )	Stanovništvo 2011.	Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km <sup>2</sup> )	Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km
1	Dubravec	5,01	428	85,43	2,5
2	Goranec	3,57	21	5,88	4,5
3	Klenovnik	8,27	982	118,74	-
4	Lipovnik	4,50	373	82,89	2
5	Plemenščina	1,24	109	87,90	2
6	Vukovoj	3,07	109	35,50	3
<b>UKUPNO</b>		<b>25,66</b>	<b>2.022</b>	<b>78,80</b>	

Izvor: DZS, popis stanovništva 2011., interno JLS

Položaj Općine Klenovnik u Varaždinskoj županiji prikazan je na Slici 4.8.



Slika 4.6: Položaj Općine Klenovnik u Varaždinskoj županiji

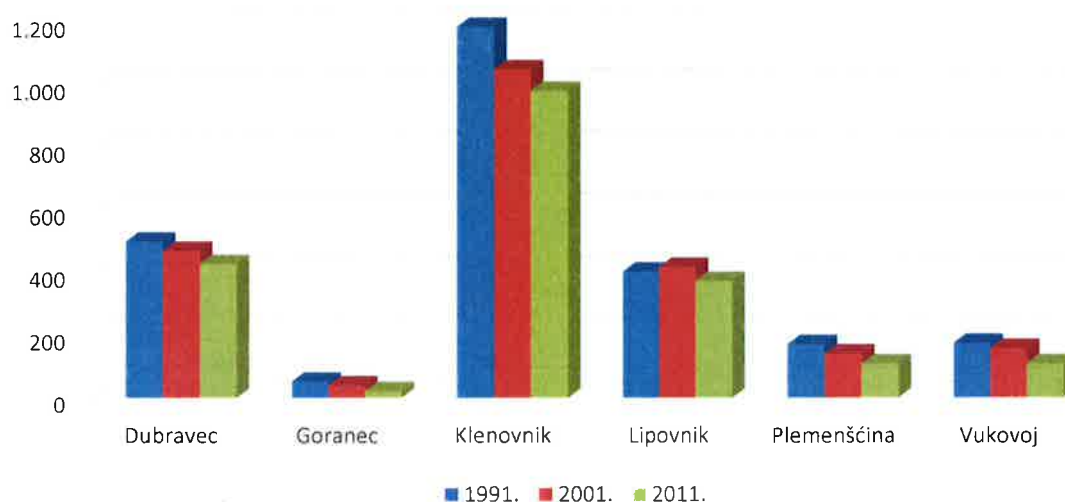
Izvor: AZRA d.o.o., 2015.

#### 4.1.4.1 Demografske i socialne značajke općine Klenovnik

U razdoblju od 1991. do 2011. godine ukupni se broj stanovnika smanjio za 464 osobe, odnosno 18,66%. U razdoblju od 1991. do 2001. bilježi se pad broja stanovnika za 8,40%, no od 2001. do 2011. bilježi se pad broja stanovnika za 11,24%, odnosno bilježimo 256 osoba manje.

U posljednjih dvadeset godina, pad broja stanovnika bilježe sva naselja ove općine. Konstantan pad bilježe sva naselja, osim Lipovnika gdje je u periodu od 1991. do 2001. zabilježen porast broja stanovnika za 15 stanovnika, no u 2011. je zabilježen pad za 45 stanovnika. Dinamika kretanja broja stanovnika u razdoblju od 1991.-2011. godine vidljiva je iz Grafikona 4-3.

**Grafikon 4-3: Dinamika kretanja broja stanovnika od 1991. -2011.**



Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo RH 1857. – 2001., Popis stanovništva 2001. i 2011.*

Vitalni indeks, odnosno broj živorođenih na 100 umrlih, za Općinu Klenovnik u 2013. godini iznosio je 73,3. Vitalni indeks jedan je od pokazatelja negativnih demografskih trendova, odnosno smanjenja broja stanovnika i ruralne depopulacije područja te posljedica negativnog prirodnog prirasta (-8) koji karakterizira i cijelu Varaždinsku županiju .

Prema Popisu stanovništva 2011., udio stanovnika mlađih od 20 godina (445 stanovnika) iznosi 22,01%, udio stanovnika starosti između 20 i 60 godina (1.187) iznosi 58,70%, dok udio stanovnika od 60 i više godina (390) iznosi 19,29%. U strukturi stanovništva po spolu, muškarci (51,11%) su nešto zastupljenije od žena (48,89%) u ukupnom broju stanovnika.

**Tablica 4-34: Stanovništvo prema starosti i spolu**

Općina	Spol	Ukupno	Starost		
			0-19	20-59	60 i više
Klenovnik	sv.	2.022	445	1.187	390
	m	1.033	242	643	148
	ž	989	203	544	242

Izvor: DZS, *Popis stanovništva 2011.*

U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika mlađih od 20 godina (599) smanjio se za 154 stanovnika, broj stanovnika između 20 i 59 godina (1.162) povećao se za 25, dok se broj stanovnika od 60 i više godina (505) smanjio za 115 stanovnika. Indeks starenja iznosi 87,64%, dok je prema podacima iz 2001. godine iznosio 84,31%, što ukazuje na starenje populacije. Podatci iz Popisa stanovništva 2011. godine prema školskoj spremi stanovništva starijeg od 15 godina ukazuju da je:

- bez školske spremne bilo 0,87% osoba,
- nepotpuno osnovno obrazovanje imalo 14,34% osoba,

- neki stupanj obrazovanja (osnovno, srednje, više i visoko) imalo 84,79% osoba (najbrojniji su oni sa srednjoškolskim obrazovanjem),
- doktorat znanosti nema niti jedna osoba.

Podatci su prikazani u donjoj tablici.

**Tablica 4-35: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi**

Općina	Spol	Ukupno	Bez škole	Nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje	
							Svega	Doktorat znanosti
Klenovnik	sv.	1.716	15	246	469	878	108	-
	m	870	5	81	223	512	49	-
	ž	846	10	165	246	366	59	-

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Postotak stanovništva bez školske spreme se smanjio u odnosu na 2001. godinu kada je iznosio 2,01% te se povećao postotak stanovništva s nekim stupnjem obrazovanja koji je iznosio 69,90%.

Prema nacionalnosti, 99,60% stanovnika su Hrvati (2.014), 0,25% stanovnika su pripadnici nacionalnih manjina (5), 0,05 % (1) je pripadnik ostalih narodnosti, dok se 0,1% stanovnika (2) nisu izjasnili.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Klenovnik broji 603 kućanstva, što je u odnosu na Popis stanovništva iz 2001. godine smanjenje broja kućanstava za 12,10%, kada je bilo ukupno 686 kućanstava. Pretežno su to samačka kućanstva (20,90%), 3 i 4 člana (svako 17,91%) i 2 člana (15,59%), dok domaćinstva s 5 ili više članova čine 27,69%. Broj samačkih kućanstava se povećao u odnosu na 2001. godinu, kada su činila 17,93%. Prosječna veličina kućanstva iznosi 3,35 člana.

**Tablica 4-36: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Klenovnik**

	Ukupno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više
Broj kućanstava	603	126	94	108	108	92	46	19	8	1	1	-
Broj osoba	2.022	126	188	324	432	460	276	133	64	9	10	

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Udio broja kućanstava u Općini Klenovnik u ukupnom broju kućanstava u Varaždinskoj županiji iznosi 1,09%.

**Tablica 4-37: Kućanstva i Stambene jedinice po naseljima u općini Klenovnik**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Klenovnik	2.049	2.015	603	603	949	763
Dubravec	429	426	118	118	143	135
Goranec	22	20	10	10	47	15
Klenovnik	1.001	977	297	297	453	381
Lipovnik	375	373	102	102	141	119
Plemenščina	109	109	36	36	66	52
Vukovoj	113	110	40	40	99	61

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

## Obrazovanje

Odgojno-obrazovnu infrastrukturu na području Općine Klenovnik čine javni Dječji vrtić Laticai Osnovna škola grofa Janka Draškovića, oboje smješteni u naselju Klenovnik.

Programom predškolskog odgoja i obrazovanja obuhvaćeno je ukupno 49 djece. U vrtiću se izvodi redoviti deset-satni program i program predškole. Iako je u redoviti program uključeno i troje djece s posebnim potrebama, program za djecu s teškoćama u razvoju se ne provodi. Rad s djecom organiziran je u dvije mješovite odgojno-obrazovne skupine. Jaslička skupina nije organizirana. U vrtiću su zaposlena tri odgajatelja i jedan stručni suradnik.

Općina sufinancira program predškolskog odgoja i obrazovanja, odnosno cijenu smještaja djeteta u vrtiću u visini od 60% ukupnog iznosa. Najvažniji problem predstavlja nedostatak prostora.

U okviru osnovnoškolskog obrazovanja na području Općine Klenovnik djeluje Osnovna škola grofa Janka Draškovića koju je u šk. godini 2013./2014. pohađalo 175 učenika, od toga 89 učenika putnika te tri učenika s teškoćama u razvoju. U školi je zaposleno 23 učitelja te 3 stručna suradnika, a u nastavi pomaže i jedan pomoćnik. Nastava u školi odvija se u 3 razredna odjela, u jednoj smjeni za sve učenike od I. - VIII. razreda. Za sve učenike organizirana je prehrana u školskoj kuhinji - učenici nižih razreda objeduju nakon 1. sata, dok učenici viših razreda idu u kuhinju nakon 2. sata. S ciljem smanjivanja interesa mladih za uzimanje sredstava ovisnosti škola organizira i provodi niz aktivnosti, a jedna od njih je i škola plivanja za 3. razrede koju plaćaju 50% roditelji i 50% Općina, a u pratnji učenika idu razrednica i još jedna učiteljica pratiteljica, dok obuku plivanja provode učitelji plivanja na bazenima.

Najudaljenija mjesta iz kojih djeca dolaze u školu su Dubravec, Vukovoj, Goranec i Lipovnik, a Općina sufinancira prijevoz do škole.

Učenici najvećim dijelom školovanje nastavljaju na području Varaždinske županije tj. najviše u gradu Varaždinu te Srednjoj školi u Ivancu.

U listopadu 2010. godine OŠ grofa Janka Draškovića iz Klenovnika uključena je u međunarodni program Eko-škole. Cilj priključivanja ovom programu je veća briga učenika i učitelja ove škole za ekološko gospodarenje otpadom, ali i briga za zaštićene biljne i životinjske vrste ovog kraja, kao i racionalna i ekonomična potrošnja energije te korištenje alternativnih energenata.

Tablica 4-38: Obrazovna infrastruktura Općine Klenovnik

Osnovna škola grofa Janka Draškovića								
Broj učenika (2013. / 2014.)	Broj učenika s teškoćama u razvoju	Broj učenika putnika	Sufinancirane prijewe učena	Broj učitelja	Broj stručnih suradnika	Program prodenog boravka (da/ne)	Broj pomoćnika u nastavi	Jednosmjenska nastava (da/ne)
175	3	89	da	23	3	ne	1	da

Izvor: Općina Klenovnik, 2015.

Cjeloživotno obrazovanje u obliku različitih programa učenja i usavršavanja za stanovništvo nije organizirano.

### Zdravstvo i socijalna skrb

Na području Općine Klenovnik registrirano je ukupno 2.014 zdravstveno osiguranih osoba, a zdravstvenu djelatnost obavlja 1 tim liječnika opće obiteljske medicine. Radno vrijeme ordinacija usklađeno je s potrebama svih kategorija korisnika zdravstvenih usluga, a uvedeni su i programi centralnog naručivanja u suradnji s Općom bolnicom Varaždin i Varaždinskom upanijom. Obzirom na broj zdravstveno osiguranih osoba na području Općine, a nedostatak liječnika dentalne medicine, kao i usluga hitne medicinske pomoći te ostalih specijalističkih usluga, stanovništvo iste obavlja u zgradi Doma zdravlja u Ivancu te Općoj bolnici Varaždin.

Tablica 4-39: Zdravstvena zaštita na području Općine Klenovnik

Broj zdravstveno osiguranih osoba	Opća/obiteljska medicina/broj timova	Zdravstvena zaštita predškolske djece/broj timova	Zdravstvena zaštita ena/broj timova	Broj bolnica /broj kreveta	Dentalna medicina /broj timova	Broj ljekarni
2.014	1	0	1	1/250	0	1

Izvor: Općina Klenovnik, 2015.

Na području Općine nalazi se Bolnica za plućne bolesti Klenovnik koja ima važan županijski i državni značaj, a čiji osnivač je Varaždinska županija. Bolnica raspolaže s 250 ugovorenih kreveta. O bolesnicima se brine ukupno 220 zaposlenika, od toga 130 medicinskih djelatnika. U bolnici radi 15 liječnika, od čega 11 specijalista. Osoblje osigurava suvremenu dijagnostičku obradu, njegu i liječenje akutnih i kroničnih plućnih bolesnika. U svakodnevnom radu bolnica usko surađuje s ostalim bolnicama, poglavito s Klinikom za plućne bolesti Jordanovac te s pulmološkim odjelima i ambulantom diljem Republike Hrvatske. U sklopu Bolnice Klenovnik nalazi se i jedna ljekarna.

Porastom starih i nemoćnih ljudi i kroničnih bolesnika u Bolnici Klenovnik, ukazuje se potreba za palijativnom skrbi. Obzirom da u Općini ne postoji dom za starije i nemoćne osobe, otvaranjem istog stvorio bi se osjećaj sigurnosti kod starijih ljudi, smanjio osjećaj nemoći i napuštenosti i na taj način poboljšala kvaliteta njihova života.

Odlukom Vlade Republike Hrvatske, Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik i Specijalna bolnica za kronične bolesti Novi Marof, spojene su 2014. godine u jednu ustanovu - Opću bolnicu Varaždin.

Općina Klenovnik redovno godišnje izdvaja sredstva za socijalna davanja, a raspoređuje ih prema pristiglim zahtjevima građana o kojima odlučuje socijalno vijeće. Budući da je svake godine sve više potrebna socijalna pomoć, zbog nedostatka sredstava neki od zahtjeva ostaju bez konačnih rješenja. Centar za socijalnu skrb osnovan je na području Grada Ivanca s pripadajućim naseljima u koje spada i Općina Klenovnik.

Programom socijalne skrbi Općina za svaku proračunsku godinu izdvaja sredstva jednokratne novčane pomoći. Planirano izdvajanje sredstava za socijalnu skrb u 2015. godini iznosi 62.000,00 kuna, od toga se 32.000,00 kuna izdvaja za pomoć za podmirenje troškova stanovanja i ogrijeva te 30.000,00 kuna za pomoć za prijevoz učenika i studenata.

### **Kultura, sport i civilno društvo**

Na području Općine Klenovnik razvijen je kulturni i sportski život te aktivnosti civilnog društva. Nositelj kulturnog života, odnosno kulturnih događanja u Općini je KUD Klenovnik koji je podijeljen u nekoliko sekcija: mješoviti pjevački zbor (djeluje već 10 godina), likovna sekcija i tamburaški orkestar, a broji ukupno 65 članova. Uz KUD Klenovnik, na području Općine djeluju i 2 poznate ličnosti u kulturi – slikar Izidor Gladović-Žiga te pjesnik Ivan Knežević.

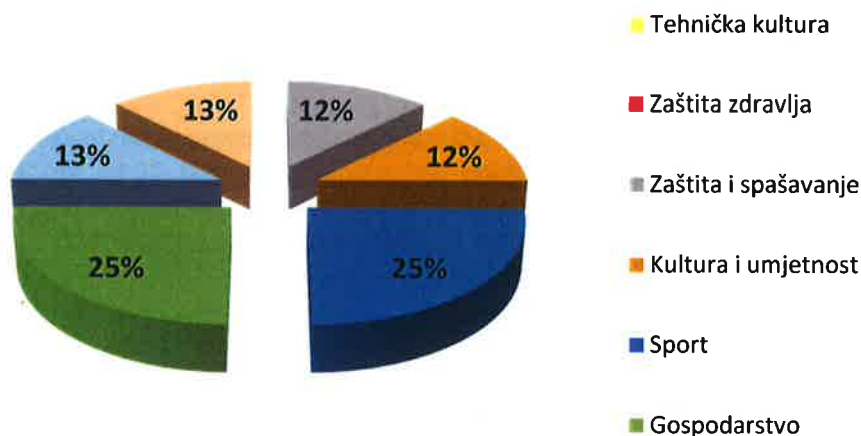
Kako bi se povećala kvaliteta života i zdravlje ljudi u Općini Klenovnik, Društvo za sport i rekreaciju omogućuje članovima korištenje dvorane za provedbu sportsko-rekreacijskih sadržaja, a u sklopu društva djeluju sekcije za mali nogomet, košarku, tenis, odbojku, aerobiku i šah. S ciljem promicanja zdravog života u Općini Klenovnik već tradicionalno se održava i Otvoreni turnir u stolnom tenisu na koji se mogu prijaviti svi zainteresirani kako iz Općine tako i iz drugih krajeva. Za financiranje djelatnosti sportskih udruga u 2015. godini osigurana su sredstva u proračunu u iznosu od 56.000,00 kuna. Iz navedenih sredstava financiraju se sljedeće sportske udruge:

- NK „Mladost“ Klenovnik - 20.000,00 kuna (za polusezonu)
- Karate klub Klenovnik - 30.000,00 kuna
- Sportska udruga Klenovnik DŠR - 2.000,00 kuna
- Lovačko društvo „Kuna“ Klenovnik - 4.000,00 kuna.
- 

Aktivnost civilnog društva predstavlja ukupno 8 udruga i sve djeluju na području naselja Klenovnik:

- Karate klub Klenovnik
- DVD Klenovnik
- NK „Mladost“ Klenovnik
- Lovačko društvo „Kuna“ Klenovnik
- Udruga mladih općine Klenovnik
- KUD Klenovnik
- Udruga privatnih šumovlasnika „Klen“ Klenovnik
- Udruga umirovljenika.

**Grafikon 4-4: Struktura organizacija civilnog društva prema djelatnostima**



Izvor: Obrada AZRA d.o.o., 2015.

Najveća zastupljenost udruga je u području djelatnosti sporta i gospodarstva (poljoprivredna djelatnost, lovstvo), a slijede djelatnosti zaštite i spašavanja, kulture i umjetnosti te udruga okupljanja i zaštite djece (socijalna djelatnost).

U proračunu Općine Klenovnik za 2015. godinu osigurano je za organizacije civilnog društva, udruge i sportske klubove ukupno 56.000,00 kuna, što predstavlja 2,7% izvornih prihoda Proračuna za tu godinu. Pored proračunskih sredstava, udruge se financiraju i prihodima s osnova članarina, donacija te pomoći fizičkih i pravnih osoba.

#### 4.1.4.2 Geomorfološke značajke

Općina je smještena u mikroregiji planinskog niza Macelj - Ravna gora središnje Hrvatske, na Južnim obroncima Ravne gore. Osnovna karakteristika prostora Općine Klenovnik je brežuljkasti teren s većim površinama pod šumama te ruralnim naseljima s poljoprivrednim površinama. Jedini veći nizinski dio nalazi se u dolinama potoka Klenovnik i Šarnice, a širina tih prostora ne prelazi 250 m. Ovakav krajolik je karakterističan za prostor Hrvatskog Zagorja. Najveća visinska kota iznosi 473 m/nm. Geološki sastav tla čine pretežno lapor i vapnenci, a u dolini Šarnice dijelom je opekarska glina.

Za Općinu Klenovnik utvrđena je zona maksimalnog seizmičkog intenziteta VII. stupnja po MCS skali.

Većih vodotoka na području Općine Klenovnik nema, a od postojećih najznačajniji su potoci Klenovnik i Šarnica. U njih se slijeva većina ostalih potoka (Vukovoj, Plemenščina i dr.) te brojni bujični tokovi koji se javljaju povremeno, a posljedica su konfiguracije terena i većih padalina. Rubno, područje Općine tangiraju još dva značajnija vodotoka: Voća (po istočnoj granici) i arovnica (po zapadnoj granici). Potoci su u brdskom dijelu neuređeni.

U sjeverozapadnom dijelu područja su III. i II. zona zaštite podzemne vode kaptaze „Ravna Gora“. Na kakvoću podzemnih voda najviše negativno utječe neriješena odvodnja naselja (fekalne vode iz domaćinstava, otpadne vode iz industrijsko-zanatskih pogona), neriješena odvodnja otpadnih voda i zbrinjavanje krutog otpada s životinjskih farmi, prekomjerno tretiranje poljoprivrednih površina mineralnim gnojivima i sredstvima za zaštitu bilja te nelegalno odlaganje otpada koji sadrži komponente opasnog karaktera.

Šume su zastupljene na brdskim prostorima, dok ih u nizini potoka Klenovnik i Šarnica nema u značajnijem obimu. Rijetka naseljenost područja rezultirala je relativno velikim sačuvanim šumskim površinama koje se prostiru uz zapadnu i sjevernu granicu Općine, uz naselja Goranec i Vukovoj te između naselja Klenovnik i Dubravec. Na ostalim dijelovima Općine su manji šumarci između kojih je poljoprivredno zemljište. Veći šumski kompleks pobrđa pogodan je za rekreacijski i lovni turizam. Sve šumske površine planom su zaštićene i ne smiju se krčiti za proširenje građevinskih zona. Zastupljena je šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, dok je u najvišoj zoni (područje Goranca, Plemenščine i Vukovoja) rasprostranjena bukova i jelova šuma. Šume koje se nalaze u sklopu budućeg Parka prirode „Hrvatsko Zagorje (Trakošćan)“, šume koje se nalaze unutar prostora kontaktne zone s Parkom prirode, kao i šume unutar prostora označenog kao osobito vrijedan kultiviran krajolik, smatraju se šumama posebne namjene. Primarna namjena ovih šuma je turističko-rekreativna, estetska i ekološka. Ukupna površina šuma na području Općine iznosi 1.204,47 ha, od čega 1.114,62 ha površine čine privatne šume, dok 89,85 ha zauzimaju državne šume<sup>1</sup>. Državnim šumama gospodari institucija „Hrvatske šume“ d.o.o.. Na području Općine djeluje Udruga privatnih šumovlasnika „Klen“ Klenovnik (Klenovnik je dobio ime po vrsti javora – klenu čiji se drvored nalazio uzduž glavne ulice, od čega su danas sačuvana samo pojedina stabla).

Na prostoru Općine Klenovnik ne odvija se eksploatacija mineralnih sirovina. U dolini Šarnice ležišta su opekarske gline, dok su na području naselja Lipovnik i Dubrave nalazišta lignita.

#### *4.1.4.3 Klimatske karakteristike područja*

Općina Klenovnik spada u područje umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom. Prostor je izložen pretežito jačim utjecajima kontinentalne klime. Srednja srpanjska temperatura doseže 21,3° C, a prosječna siječanjska temperatura doseže -1,6° C. Mjeseci s najviše padalina su lipanj i listopad, a prosječna količina padalina iznosi 1.039 mm. Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog te sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljetno je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova. Mraz se javlja od rujna do svibnja. Tuča se javlja prosječno jednom godišnje.

#### *4.1.4.4 Prirodna baština*

Krajobraz i prirodne vrijednosti Općine Klenovnik su prostori koji su planirani za zaštitu u sklopu budućeg Parka prirode „Hrvatsko Zagorje (Trakošćan)“. Moguće je na osnovu vrednovanja pokrenuti postupak zaštite u kategoriji regionalni park ili park prirode. Kako bi se ova prostorna cjelina u što većoj mjeri sačuvala u sadašnjem stanju i zadržala svojstva zbog kojih je planirana za zaštitu, za izgradnju i uređenje prostora primjenjivati će se posebne odredbe iz Prostornog plana uređenja Općine Klenovnik.

Perivoj uz dvorac Klenovnik zaštićen je u kategoriji spomenika parkovne arhitekture - perivoj. Perivoj obiluje brojnim domaćim i egzotičnim vrstama drveća, među kojima se ističu primjerci tisa promjera debla preko 1 m čija se starost procjenjuje na više od 700 godina. Najstariji dio perivoja bio je srednjovjekovni vrt, osnovan početkom 17. stoljeća (odmah nakon izgradnje dvorca) na zaravanku sjeverozapadno od dvorca (danas parterno uređeni dio perivoja). Potkraj 18. ili početkom 19. stoljeća oblikovan je engleski perivoj na istočnoj i južnoj padini brežuljka, a u istočnom dijelu nalazilo se i jezero veličine 1,5 ha.

Mačkova špilja u naselju Goranec zaštićeni je spomenik prirode - geološko-paleontološki te je evidentirana kao područje posebnih uvjeta korištenja. Radi se o važnom prethistorijskom i

<sup>1</sup> Izvor podataka: Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnice Koprivnica; ožujak 2015.

paleontološkom nalazištu Hrvatske i ovog dijela Europe. Špilja je formirana u gornjotrijaskim vapnencima, širina otvora špilje je oko 12 m, dubina iznosi 26 m, a visina 1,30-4,00 m. Svi radovi koji se obavljaju unutar ovog prostora ili u njegovoj neposrednoj blizini u radijusu do 30 m (arheološka iskopavanja, uređenje turističko rekreacijskih površina) ne smiju ugroziti njegova geomorfološka obilježja i mogu se obavljati samo uz odobrenje nadležnog tijela.

Uz Mačkovu špilju, najvažnije prirodne znamenitosti su i Ciglarova spilja te kanjon Male Sutinske.

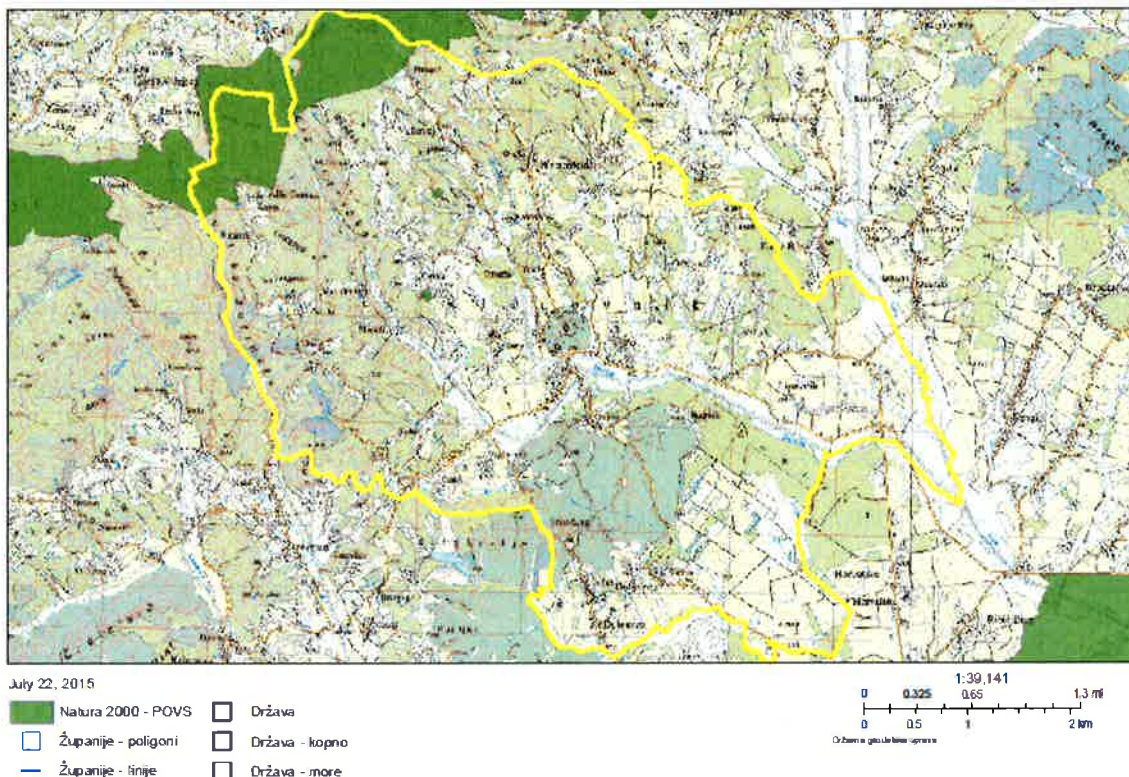
Pod područje posebnih uvjeta korištenja označeni su evidentirani geomorfološki fenomeni prirode: špilja Zdenec kod zaseoka Ciglari i špilja Repnjak kod zaseoka Čardak, kao i staništa ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta poput staništa crnkaste sase u Vukovoju te šišmiša koji obitavaju u Jami Cinkovica.

Zaštićene lokalitete i ostale prirodne znamenitosti potrebno je adekvatno održavati i uređivati. Na području Općine Klenovnik nalaze se područja Ekološke mreže NATURA 2000:

- Vršni dio Ravne gore (HR2000369)
- Cerjanska špilja (HR2001191)
- Zdenec pri Ciglaru (HR2001192).

Radi se o područjima očuvanja koja su značajna za vrste i stanišne tipove – POVS. Vršni dio Ravne gore značajan je za očuvanje utog mukača (*Bombina variegata*), gorskog potočara (*Cordulegaster heros*), jelenka (*Lucanus cervus*), tise (*Taxus baccata*), crnkaste sase (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*), ljiljana zlatana (*Lilium martagon*), orhideja kokice mušice (*Ophrys insectifera*), bljedolikog kaćuna (*Orchis pallens*), grimiznog kaćuna (*Orchis purpurea*) i mirisavog dvolista (*Platanthera bifolia*), te špilja i jama zatvorenih za javnost. Cerjanska špilja i Zdenec pri Ciglaru ubrajaju se među špilje i jame zatvorene za javnost (Natura kod 8310).

## OPĆINA KLENOVNIK - NATURA 2000



**Slika 4.7: Područja Ekološke mreže NATURA 2000 na području Općine Klenovnik**

Izvor: [www.natura2000.dzpp.hr](http://www.natura2000.dzpp.hr), 2015.

### 4.1.4.5 *Kulturno – povijesna i tradicijska baština*

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, na području Općine Klenovnik nalazi se vrijedna zaštićena kulturna baština koju čine zaštićena nepokretna te pokretna dobra.

Bogatstvo zaštićene nepokretne kulturno-povijesne (materijalne) baštine čine:

- Arheološko nalazište „Velika pećina“ koje se nalazi na području naselja Goranec
- Crkva Presvetog Trojstva u Klenovniku
- Dvorac Drašković u Klenovniku<sup>2</sup>
- Kameni spomenik sv. Ivana Nepomuka u Klenovniku
- Crkva sv. Wolfganga i župna kuća u naselju Vukovoj.

Zaštićenu pokretnu kulturno-povijesnu (materijalnu) baštinu čine:

- Petnaest kamenih postaja Ruarija u crkvi sv. Wolfganga
- Inventar crkve Presvetog Trojstva
- Inventar kapele dvorca Drašković
- Orgulje – pozitiv u kapeli sv. Antuna u dvorcu Drašković
- Inventar crkve sv. Wolfganga.

<sup>2</sup> Dvorac Drašković (dvorac Klenovnik) jedan je od najvećih i najreprezentativnijih dvoraca Zagorja i sjeverozapadne Hrvatske, a u njemu se nalazi Bolnica za plućne bolesti i TBC Klenovnik. Dvorac je zaštićen kao spomenik kulture dok je perivoj uz dvorac zaštićen u kategoriji spomenika parkovne arhitekture.

Od zaštićene nematerijalne kulturne baštine treba spomenuti bogatstvo tradicije odnosno običaja kao što je priprema blagdanske pogače luciščak i blagdanskog božićnog kruha koledo iz Plemenščine. Očuvanjem tradicijske kulturne baštine i običaja klenovničkog kraja bavi se KUD Klenovnik – sekcija za njegovanje starih običaja i tradicije. Svjećarsko-medičarski obrt Slavica<sup>3</sup> iz Klenovnika, među rijetkima na sjeveru Hrvatske, bavi se ovim tradicionalnim i zaštićenim zanatom koji je pokrenut još 1939. godine. Tradicija pravljenja licitara je 2010. godine dobila UNESCO-vu povelju nematerijalne kulturne baštine, a licitar predstavlja autohtoni hrvatski tradicijski suvenir.

Osim zaštićenom baštinom, Općina obiluje i nezaštićenom kulturno-povijesnom baštinom od koje je važno spomenuti Marijin put<sup>4</sup>, kapelu sv. Ane, kapelu sv. Vinka i kapelu sv. Antuna Padovanskog, a koje imaju vrlo velik značaj za vjerski turizam. Isto tako, evidentirani su i arheološki lokaliteti za koje će nakon provedenih arheoloških i konzervatorskih istraživanja biti pokrenut postupak stavljanja pod zaštitu temeljem Zakona o zaštiti spomenika kulture:

- Mačkova špilja - nalazište europske važnosti, nalazi koji dokazuju naseljavanje špilje kroz dugi vremenski period (od starijeg kamenog doba do srednjeg vijeka)
- Kapela sv. Wolfganga u Vukovoju - moguće starije sakralne građevine i prapovijesni nalazi
- Tumul uz zaseok Evačići - prapovijesni grob, nije istraživan
- Brdo Kukulj - višeslojni arheološki lokalitet (od kasnog brončanog doba do antike).

Pod graditeljskom baštinom kao spomenici graditeljstva evidentirani su javno drveno raspelo na cesti prema Kamenici, pil na cesti prema arovnici, kameni pil sa prikazom krunidbe Marije u Vukovoju, javno drveno raspelo u naselju Klenovnik, drveno raspelo na cesti Klenovnik – Novaki te 15 kamenih pilova na Marijinom putu na cesti Klenovnik – Vukovoj.

#### 4.1.4.6 Gospodarstvo

##### Gospodarske značajke

Na temelju izračuna Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU, Općina Klenovnik nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti<sup>5</sup> od 76,71%. Varaždinska županija prema klasifikaciji županija nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 86,34%. U sljedećim tablicama dani je prikaz stanja gospodarstva Općine Klenovnik.

**Tablica 4-40: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Klenovnik (iznosi u tisućama kn)**

R. br.	POKAZATELJ / GODINE	2013.	2014.	Indeks	Udjel Općine u upaniji (%)
1.	Br. pravnih osoba	14	10	71,43	0,33

<sup>3</sup> Vlasnica obrta Valentina Gladović- Nedić uredila je Licitarsku hižu, a uređenje kompletnog poslovnog dijela novoizgrađenog objekta te opremanje proizvodnog prostora sufinancirano je sredstvima iz IPARD programa

<sup>4</sup> Važan hodočasnički događaj koji datira još od 17. stoljeća, a uspostavljen je za vrijeme grofa Ivana Draškovića IV. Radi se o dvosatnom hodu od Dvorca Klenovnik do kapele sv. Wolfganga u Vukovoju - 15 baroknih kamenih spomenika ukrašenih raskošnim prizorima iz otajstava svete krunice svakih 300-tinjak metara. Zadnja postaja nalazi se na 473 metra nadmorske visine, a put je dužine oko 4,5 kilometra. Restaurirano je svih 15 postaja. Marijinim putem prolazi se u Marijinim mjesecima- svibnju i listopadu.

<sup>5</sup> Indeks razvijenosti izračunava se na temelju stope nezaposlenosti, dohotka po stanovniku, proračunskih prihoda jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave po stanovniku, općega kretanja stanovništva, stope obrazovanosti; Uredba o indeksu razvijenosti NN br. 63/10 i 158/13

2.	Broj zaposlenih	55	56	101,82	0,15
3.	Ukupan prihod	20.269	18.319	90,38	0,09
4.	Dobit tekuće godine	619	289	46,69	0,03
5.	Gubitak tekuće godine	579	561	96,89	0,08
6.	Poslovni rezultat (neto)	39	-272		

Izvor: FINA, Analiza financijskih rezultata poslovanja poduzetnika RH u 2013. po općinama, Analiza financijskih rezultata poslovanja poduzetnika RH u 2014. po gradovima/općinama; 2015.

Na području Općine Klenovnik kod pravnih osoba/subjekata zaposleno je ukupno 56 osoba, što predstavlja tek 0,15% ukupno zaposlenih u pravnim osobama u Varaždinskoj županiji. Prema podatcima Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, ukupan broj zaposlenih u pravnim osobama na dan 30.06.2015. godine iznosi 96 osoba, odnosno osiguranika<sup>6</sup>.

Ukupni prihodi ostvareni su u iznosu od 18.319.000,00 kuna, što je za 9,62% manje nego prethodne godine. Pravne osobe/subjekti su u 2014. godini poslovali s negativnim poslovnim rezultatom, odnosno gubitkom od -272.000,00 kuna, dok je u prethodnoj godini ostvarena dobit od 39.000,00 kn.

**Tablica 4-41: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Klenovnik u 2013. godini po djelatnostima**

DJELATNOST	BROJ TVRTKI				UKUPNI PRIHODI				BROJ ZAPOSLENIH (krajem razdoblja)			
F) Građevinarstvo	3	0	0	3	382.742	0	0	382.742	4	0	0	4
G) Trgovina na veliko i na malo; Popravak motornih vozila i motocikala	6	0	0	6	3.272.789	0	0	3.272.789	10	0	0	10
H) Prijevoz i skladištenje	1	0	0	1	136.204	0	0	136.204	2	0	0	2
P) Obrazovanje	1	0	0	1	454.899	0	0	454.899	4	0	0	4
<b>UKUPNO</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>4.246.634</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.246.634</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>

Izvor: HGK, 2015.

Promatrano prema područjima djelatnosti na ukupne rezultate poslovanja pravnih osoba/subjekata Općine Klenovnik, dominantan je utjecaj trgovine na veliko i malo (6 tvrtki i 10 zaposlenih), dok je utjecaj ostalih djelatnosti manji.

**Tablica 4-42: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna**

JLS	IZVOZ			UVOZ		
	2013.	2014.	Indeksi 2014./2013.	2013.	2014.	Indeksi 2014./2013.
Klenovnik	0	0		3	1	33,3
Varaždinska upanija	5.654.922	6.730.490	119	4.391.799	4.167.432	94,9

Izvor: HGK upanijska komora Varaždin, 2015.

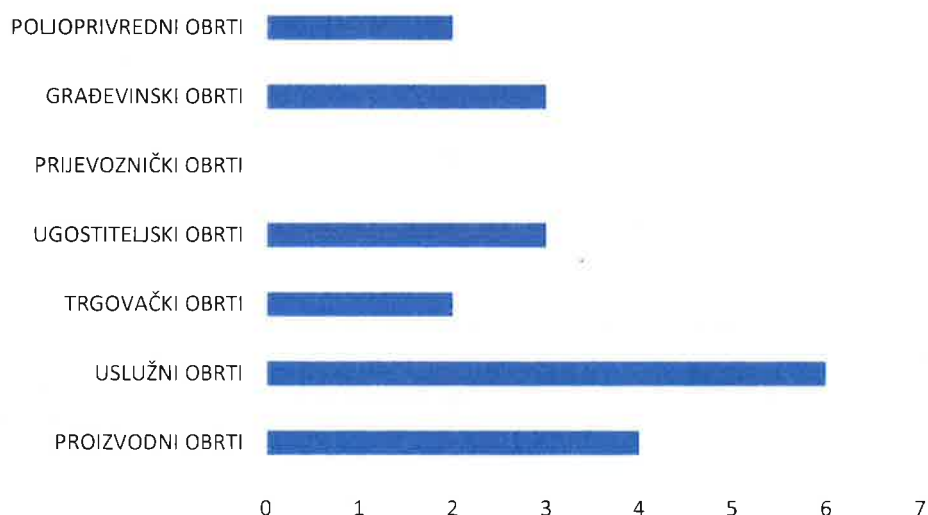
Prema podatcima Hrvatske gospodarske komore, županijske komore Varaždin, u 2014. godini pravne osobe/subjekti Općine Klenovnik sudjelovali su s manje od 1% u ukupnom uvozu Varaždinske županije. Izvoz nije ostvaren u protekle dvije godine. Ukupan uvoz zabilježen je u iznosu od 1.000,00 kuna. U odnosu na 2013. godinu, ostvaren je manji uvoz za 66,67%.

<sup>6</sup> Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje vodi matičnu evidenciju osiguranika prema kojoj broj zaposlenih u pravnim osobama uključuje i osiguranike koji prema definiciji Državnog zavoda za statistiku nisu zaposlene osobe.

Na području Općine Klenovnik jače je razvijeno obrtništvo od malog i srednjeg poduzetništva. Prema podacima Obrtničke komore Varaždinske županije, Udruženja hrvatskih obrtnika Ivanec, na dan 31.12.2014. godine, na području Općine Klenovnik djelatnost je obavljalo 20 obrta, što je povećanje za 5,26% u odnosu na 2013. godinu, kad je registrirano 19 obrta. Muških vlasnika obrta je 12, dok je enskih vlasnika obrta 8.

Iz grafikona je vidljivo da su na području Općine najviše zastupljeni uslužni obrti (30%).

**Grafikon 4-5: Broj obrtnika u Općini Klenovnik u 2014. godini**



Izvor: Obrtnička komora Varaždinske županije, Udruženje hrvatskih obrtnika Ivanec, 2015.

## Zapošljavanje

Prema evidenciji Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, u Općini Klenovnik je u lipnju 2015. bilo nezaposleno ukupno 104 osobe, od čega 48 žena (46,15%) te 56 muškaraca (53,85%). Detaljan pregled prema razini obrazovanja i spolu prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 4-43: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu**

JLS	Ukupno			Bez škole i nezavršena osnovna škola			Osnovna škola			SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike			SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija			Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola			Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat		
	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž
Klenovnik	104	56	48	6	6	0	28	20	8	35	19	16	21	9	12	10	1	9	4	1	3

Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje, Područni ured Varaždin: Mjesečni bilten za lipanj 2015.

U lipnju 2015. godine, Općina Klenovnik imala je 1,47% nezaposlenih osoba u odnosu na ukupno nezaposlene osobe u Varaždinskoj županiji. Najveći broj nezaposlenih osoba su osobe sa srednjoškolskim obrazovanjem do 3. godine, koje čine 33,65% ukupnog broja nezaposlenih u Općini Klenovnik. Ista situacija je u Varaždinskoj županiji, najveći dio nezaposlenih osoba čine osobe srednjoškolskog obrazovanja do 3. godine (31,60%).



## Poljoprivreda

Osnovna gospodarska aktivnost stanovništva vezana je uz poljodjelstvo i stočarstvo. Osnovna namjena poljoprivrednog zemljišta je za oranice, vinograde i voćnjake. Prostor najvišeg boniteta tla, odnosno vrijednog obradivog tla je prostor između potoka Voće, Lipovnika i Šarnice. Prostori nizinskog i brežuljkastog dijela općine smatraju se prostorom ostalih obradivih tla isključivo poljoprivredne namjene. Nedovoljno korištenje resursa, male parcele poljoprivrednog zemljišta i loš plasman poljoprivrednih proizvoda temeljne su zapreke brem razvoju poljoprivrede. *Poljoprivredna proizvodnja je ekstenzivna i nespecijalizirana.*

Prema Popisu poljoprivrede 2003. godine, od ukupne površine Općine (25,66 km<sup>2</sup>) na raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta otpada 10,66 km<sup>2</sup>, odnosno 41,54%. U svrhu poljoprivredne proizvodnje koristi se 5,05 km<sup>2</sup>, što je 47,37% od ukupno raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta, odnosno 19,68% od ukupne površine Općine.

Tablica 4-44: Struktura poljoprivrednog zemljišta po namjeni (ha)

Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište	oranice i vrtovi	povrtnjaci	livade	pašnjaci	voćnjaci	vinogradi	rasadnici košaračka vrba
505,01	299,26	2,94	138,47	5,57	22,24	36,25	0,28

Izvor: DZS, Popis poljoprivrede 2003.

Najviše površine zauzimaju oranice i vrtovi s 299,26 ha, odnosno 59,26% i livade sa 138,47 ha, odnosno 27,42%, što je vidljivo u gornjoj tablici.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), obradiva površina zauzima ukupno 270,81 ha, od čega oranice zauzimaju 153,16 ha, odnosno 56,56% obradive površine, livade 57,49 ha, odnosno 21,23%, pašnjaci 37,55 ha, odnosno 13,87%, vinogradi 12,8 ha, odnosno 4,73%, voćnjaci 9,5 ha, odnosno 3,51%, dok mješoviti višegodišnji nasadi zauzimaju 0,14 ha, odnosno 0,05% ukupne površine. U privatnom vlasništvu nalazi se 270,35 ha poljoprivredne površine, dok je u državnom vlasništvu 0,46 ha poljoprivredne površine.

Tablica 4-45: Poljoprivredne površine Općine Klenovnik prema vrsti uporabe zemljišta i vlasništvu (ha)

	Obradiva površina poljoprivrednog zemljišta							
	Ukupno	Oranica	Livada	Pašnjak	Vinograd	Voćnjak	Mješoviti višegodišnji nasadi	Ostale vrste korištenja zemljišta
<b>Ukupna površina</b>	270,81	153,16	57,49	37,55	12,8	9,5	0,14	0,18
<b>Privatno vlasništvo</b>	270,35	152,89	57,3	37,55	12,8	9,5	0,14	0,18
<b>Državno vlasništvo</b>	0,46	0,27	0,18	0	0	0	0	0

Izvor: APPRRR, 2015.

Prema podacima APPRRR-a, najčešći način korištenja parcela (prijavljenih u ARKOD-u) su oranice na 456 parcela te livade na 205 parcela, a ostalo je u manjem ili neznatnom udjelu. Ukupno se za poljoprivrednu proizvodnju koristi 270,8 ha, na ukupno 804 parcela.

**Tablica 4-46: Prikaz načina korištenja parcela (ha) prijavljenih u ARKOD-u**

Vrsta uporabe zemljišta	Površina (ha)	Broj parcela	Broj PG-a <sup>7</sup>
Oranica	153,16	456	139
Livada	57,49	205	86
Pašnjak	37,55	8	5
Vinogradi	12,80	76	52
Voćnjak	9,50	56	38
Mješoviti višegodišnji nasadi	0,14	2	2
Ostale vrste korištenja zemljišta	0,18	1	1
<b>UKUPNO</b>	<b>270,81</b>	<b>804</b>	<b>167</b>

Izvor: APPRRR, ARKOD na dan 23.06.2015.

Prosječna veličina proizvodnih parcela iznosi 0,34 ha. Prosječan broj katastarskih čestica po poljoprivrednom gospodarstvu iznosi 20,6 katastarskih čestica. Na temelju rezultata upisa poljoprivrednih gospodarstva u ARKOD, vidljivo je da je proizvodnja oteana radi usitnjenosti površina te disperzije proizvodnih parcela.

Mikroklimatske prilike u Općini Klenovnik pogoduju uzgoju žitarica i povrća, dok je brežuljkasti dio voćarski i vinogradarski kraj. Na oranicama se, osim žitarica, najviše uzgaja i krumpir, krmno bilje.

**Tablica 4-47: Poljoprivredna gospodarstva s najzastupljenijim kulturama za koje je zatražena potpora s jedinstvenog zahtjeva iz 2014. godine na području Općine Klenovnik**

KULTURA	BROJ PG-a	POVRŠINA (ha)
plemenita vinova loza	12	0,61
orah	1	0,05
jabuke	1	0,02
ostale voćne vrste	3	0,18
miješani nasad voćnih vrsta	14	1,34
krumpir	12	1,02
grah	1	0,02
ostalo povrće	1	0,04
miješani nasad povrća	12	0,43
kukuruz	66	16,76
ječam	14	3,56
pšenica	9	2,56
tritikale	2	0,54
zob	1	0,46
tikva uljanica	12	2,03
lucerna	1	0,1
stočna repa	1	0,1

Izvor: APPRRR, baza jedinstvenih zahtjeva za 2014. godinu, 2015.

Prema podacima APPRRR-a, iz baze jedinstvenih zahtjeva za 2014. godinu ISAP, od povrtnih kultura za koje je zatražena potpora, najzastupljeniji je u uzgoju krumpir na 1,02 ha i grah na 0,02 ha površine. Od žitarica najzastupljeniji je kukuruz na 16,76 ha površine, ječam na 3,56 ha, pšenica na 2,56 ha, tritikale na 0,54 ha i zob na 0,46 ha površine. Od voćarskih kultura najzastupljenija je plemenita vinova loza na 0,61 ha, orah domaći na 0,05 ha i jabuke na 0,02 ha.

<sup>7</sup> Ukupni broj PG-a prikazuje jedinstveni broj PG-a na području Općine Klenovnik. Jedno PG može imati više vrsta uporabe zemljišta

U 2014. godini proizvelo se 3,59 t grožđa, odnosno 26,50 hl vina, što čini 0,29% ukupne proizvodnje grožđa u Varaždinskoj županiji, odnosno 0,35% ukupne proizvodnje vina u Varaždinskoj županiji.

**Tablica 4-48: Proizvodnja grožđa i vina**

	Broj trsova <sup>8</sup> (kom)	Proizvodnja grožđa (t)	Proizvodnja vina (hl) <sup>9</sup>
Općina Klenovnik	42.990	3,59	26,50
Varaždinska županija	3.777.247	1.221,10	7.649,77
RH	110.484.529	80.477,67	523.316,04

Izvor: APPRRR, 2015.

Prema podacima iz Popisa poljoprivrede 2003. godine, u strukturi stočarske proizvodnje najviše je bio zastupljen uzgoj peradi s 13.974 jedinki, zatim uzgoj svinja s 1.069 jedinki, kunića s 563 jedinke, goveda s 202 jedinke, koza s 36 jedinki, dok je najmanje zastupljen bio uzgoj ovaca s 3 jedinke.

**Tablica 4-49: Struktura stočarske proizvodnje**

Godina	Broj peradi	Broj svinja	Broj kunića	Broj goveda	Broj koza	Broj ovaca
2003.	13.974	1.069	563	202	36	3
2014.	92 <sup>10</sup>	190		37		53

Izvor: DZS, Popis poljoprivrede 2003.; Hrvatska poljoprivredna agencija, 2015.

Iz gornjoj tablice vidljiv je pad stočarske proizvodnje u odnosu na 2003. godinu, jedino je zabilježen porast broja ovaca. Najviše je zastupljen uzgoj svinja sa 190 jedinki, zatim slijedi uzgoj peradi s 92 jedinke, ovaca s 53 jedinke, goveda s 37 jedinki, dok je broj kunića i koza nepoznat.

**Tablica 4-50: Broj poljoprivrednih proizvođača prema vrsti poljoprivrednog gospodarstva upisanih u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava**

Vrsta poljoprivrednog gospodarstva	Broj
Obiteljsko gospodarstvo	98
Obrt	0
Trgovačko društvo	0
Zadruga	0
<b>Ukupno</b>	<b>98</b>

Izvor: APPRRR, 2015. godine

U Upisnik poljoprivrednih gospodarstava ukupno je upisano 98 poljoprivrednih gospodarstava te su sva obiteljska gospodarstva (OPG).

Prostor Općine Klenovnik pruža dobre polazne mogućnosti za intenzivniji razvoj ratarstva, stočarstva, voćarstva i vinogradarstva kroz seoska gospodarstva i poduzetništvo.

### Lovno i ribolovno gospodarstvo

Na području Općine Klenovnik djeluje Lovачko društvo „Kuna“ Klenovnik. Izgrađen je lovački dom za potrebe sastanaka. Radne obveze društva odnose se na suzbijanje bolesti smrežke i uređenje bolničkog parka, uređivanje i čuvanje lovišta, prihranjivanje i čuvanje divljači u lovištu, čime se fond divljači znatno povećava iz godine u godinu.

<sup>8</sup> Sorte sa sorte liste sukladno Dodatku I. Pravilnika o registru vinograda, obveznim izjavama, pratećim dokumentima, podrumskoj evidenciji i proizvodnom potencijalu ("Narodne novine", br. 48/14, 83/14, 147/14), na dan 19. lipnja 2015.

<sup>9</sup> Prijavljena proizvodnja grožđa i vina za vinsku 2014. godinu

<sup>10</sup> Podatak iz obavljenih veterinarskih pregleda

Kroz područje Općine Klenovnik (i naselje Donja Višnjica, sve do granične crte s R. Slovenijom) proteže se Lovište V/116 „Klenovnik“. Ukupna površina lovišta je 2.446 ha, od čega je 1.318 ha lovne površine i 1.128 ne lovne površine.

U lovištu od divljači obitavaju divlja svinja, srna obična, zec, fazan, trčka, divlja patka, šljuka, prepelica, divlji golub, lisica, jazavac, tvor i druga sitna divljač. Samo lovište dosta je nepovoljno za uzgoj i očuvanje divljači od krivolova (zbog svojeg izgleda isto je usko i dugačko 26 km). Daljnji razvoj lovstva trebao bi se uklopiti u razvoj kontinentalnog turizma, za koji postoje povoljni uvjeti.

## **Turizam**

Područje Općine ima potencijal za razvoj vjerskog turizma. Svake se godine organizira jedinstvena pobožnost u Hrvatskoj i ovom dijelu Europe - Marijin put u Klenovniku, tijekom kojeg više desetaka hodočasnika razmatraju radosna, žalosna i slavna otajstva krunice. Tijekom dvosatnog hoda od Klenovnika do kapele sv. Wolfganga u Vukovoju povorci se priključuju novi hodočasnici. Marijinim putem prolazi se u Marijinim mjesecima - svibnju i listopadu. Za vjerski turizam značajne su kapela sv. Wolfganga u Vukovoju iznad Klenovnika, kapela sv. Antuna Padovanskog u sklopu Bolnice za plućne bolesti i TBC Klenovnik u kojoj se održava srednjevjekovno proštenje, crkva Presvetog Trojstva, kapela sv. Vinka, kapela sv. Ane.

Na području Općine registriran je seoski turizam „Grešna pilnica“ koji nudi tradicionalna jela i pića, prezentaciju i radionice starih zanata (tkalački stan, lončarsko kolo, dani kruha) te etno zbirke. Organizira školske izlete te nudi smještaj kapaciteta 8 leajeva. Izletišta i obiteljsko gospodarstvo "Grešna pilnica" dobilo je Zlatnu povelju "Suncokret ruralnog turizma Hrvatske" za 2014. godinu te je nosioc brenda "Okusi" - Hrvatska tradicijska kuhinja.

U sklopu razvoja seoskog turizma na području općine Klenovnik razvijaju se različiti sadržaji. Označene su i obilježene biciklističke staze, omogućen obilazak prirode kočijama i konjskim zapregama, obilazak špilja, izvora i drugih prirodnih vrijednosti. Uređene su šetnice i vidikovci. Prezentiraju se stari zanati i obrti (medičarstvo, lončarstvo, stolarija, bačvarstvo, pletarstvo i dr.), etno selo, etno muzej, tradicijske kuće.

Općina Klenovnik se razvija kao turistička destinacija pogodna za: cikloturizam, tranzitni turizam, ruralni i etno-turizam, eko-turizam, izletnički, vjerski, zdravstveni/lječilišni te lovni i ribolovni turizam. Također se eli potaknuti na razvoj dopunskih sadržaja za turiste kao i na proizvodnju eko hrane te ubiranje i plasman ljekovitog i aromatičnog bilja.

### **4.1.4.7 Javna i komunalna infrastruktura**

#### **Prometna infrastruktura**

Osnovnu cestovnu mrežu na području Općine Klenovnik čini sustav javnih razvrstanih, županijskih i lokalnih cesta te ostalih nerazvrstanih cesta i puteva. Prema važnosti, cestovne prometnice razvrstane su u kategoriju županijskih cesta čija je uloga kvalitetno povezati područje županije i omogućiti priključak na mrežu državnih cesta. Područjem Općine prolaze 4 županijske ceste<sup>11</sup> u Dužini od 10,5 km, 7 lokalnih cesta<sup>12</sup> Dužine 16,5 km te niz

<sup>11</sup> Ž 2059: Klenovnik (Ž2243) – Koškovec – D35

Ž 2084: Dubrovec – Kaniža (D35)

Ž 2101: Lepoglava (D35) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – N. Ves Petrijanečka - Varaždin (D2251)

Ž 2243: Klenovnik (Ž2059) – Bitoševje – Žarovnica (Ž2057)

<sup>12</sup> L 25023: Donja Voća (Ž2056) – Stolniki – Lipovnik (L25029)

nerazvrstanih cesta u Dužini od 52,6 km (asfaltirano 30%). Planom je predviđeno uključivanje nekih nerazvrstanih cesta s područja Općine u mrežu javnih cesta i to u kategoriju lokalnih cesta. Mreža javnih i nerazvrstanih cesta na području Općine Klenovnik prikazana je na Slici 4.10.

Stanje cestovne mreže prometnica na području Općine nije zadovoljavajuće, a što je u velikoj mjeri posljedica konfiguracije, odnosno reljefnih obilježja terena. Isto tako, nedostatna su izdvajanja za održavanje javnih lokalnih i županijskih cesta, a Dužina nerazvrstanih cesta u odnosu na veličinu lokalnih i županijskih je prevelika.

Važniji cestovni koridori koji su u funkciji kvalitetnijeg povezivanja i objedinjavanja prostora, koridori su dviju županijskih cesta ( 2059 i 2243). Od ostalih cestovnih prometnih koridora koji su od značaja, a nalaze se u neposrednoj blizini, važan je koridor državne ceste DC 35 (Varaždin – Lepoglava – čvor Sv. Kri Začretje), a koridor povezuje dvije državne ceste - D1 koja vodi od graničnog prijelaza Macelj prema Zagrebu i dalje prema jugu Hrvatske te D2 od Dubrave Križevljanske (granica sa Slovenijom) prema Varaždinu i dalje prema Koprivnici. Javni promet putnika u Općini Klenovnik obavlja poduzeće Autobusni promet d.d. Varaždin, a na području Općine nalazi se 5 autobusnih stajališta i prometuje 6 autobusnih linija dnevno.

Željeznički infrastrukturni sustav na području Općine Klenovnik ne postoji. Izgradnja kapaciteta koji bi bili u funkciji željezničkog prometa nije planirana, a najbliži koridor željezničke infrastrukture koji će tek dobiti na značaju kada bude izgrađen, koridor je buduće brze transeuropske željezničke pruge Zagreb – Krapina – Lepoglava – Ivanec – Varaždin – Čakovec – Republika Mađarska.

U Općini Klenovnik ne postoje niti su planirani bilo kakvi sadržaji koji bi bili u funkciji zračnog prometa. Najbliži aerodrom nalazi se u Varaždinu i ima značenje za cijelu županiju .

### **Opskrba električnom energijom**

Distributer za obavljanje djelatnosti električne energije za područje Općine Klenovnik je HEP ODS DP Varaždin – pogon Ivanec, a u pogonu je 12 trafostanica snage 10/04 kW pomoću kojih se Općina napaja električnom energijom. Dužina zračne niskonaponske mreže<sup>13</sup> iznosi cca 25,5 km, a podzemne cca 3 km. Iako je Općina u cijelosti pokrivena sustavom električne energije, da bi se osigurala kvalitetna distribucija iste, potrebne su rekonstrukcije na mreži i trafostanicama (zamjena tehnološki zastarjelih postrojenja novim, izgradnja dalekovoda). Osim na privatnim kućama, obnovljivi izvori energije na području Općine nisu zastupljeni.

### **Opskrba plinom**

Distribuciju plina na području Općine Klenovnik obavlja poduzeće „Ivkom plin“ d.o.o. Ivanec, a plinskom mrežom pokrivena su naselja Klenovnik, Dubravec, Lipovnik i Plemenščina. Ukupna priključenost kućanstva<sup>14</sup> na plinsku mrežu na području Općine iznosi 52% (315 kućanstva). Uz plin, veći dio domaćinstava za ogrjev koristi i drva, a manji dio i ugljen. Sustav plinoopskrbnih cjevovoda uglavnom je izgrađen i u tom smislu potrebno ga je nadograđivati u skladu s građevnim zonama.

L 25024: Plemenščina – Klenovnik (bolnica) Ž2059

L 25025: Vukovoj – Klenovnik – Ž2059

L 25026: Goranec – Ž2243

L 25029: Ž2059 – Lipovnik (Ž2101)

L 25030: Ž2243 – Vuglovečki – Dubravec (Ž2084)

L 25172: Klenovnik (Ž2245) – Šambari – Donji Jerovec (Ž2101)

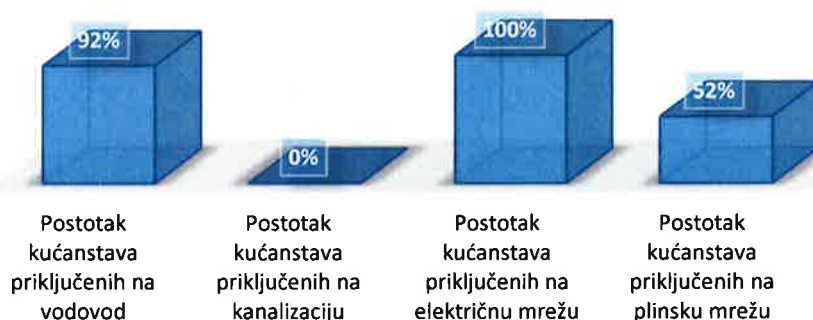
<sup>13</sup> Tesla d.o.o. Klenovnik

<sup>14</sup> Ivkom plin, 2015.

## Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Opskrba vodom na području Općine Klenovnik odvija se preko Vodoopskrbnog sustava „Ivanec“ koji opskrbljuje jugozapadni dio Općine (dio naselja Klenovnik) te Regionalnog vodovoda „Varaždin“ koji snabdijeva vodom veći dio stanovnika Općine, odnosno naselja Lipovnik, Klenovnik, Plemenščina i Dubravec (67% naselja pokriveno vodoopskrbnim sustavom). Naselja Vukovoj i Goranec pitkom se vodom snabdijevaju preko hidrofora i zdenaca. Poduzeća zadužena za upravljanje vodoopskrbnim sustavom Općine Klenovnik su Ivkom vode d.o.o. iz Ivanca te poduzeće Varkom d.d. iz Varaždina. Od ukupno 603 kućanstva, na vodovodnu mrežu koja je pod nadležnošću poduzeća Ivkom vode priključeno je 105 kućanstva<sup>15</sup>, a pod nadležnošću poduzeća Varkom 447 kućanstva<sup>16</sup>. Na temelju navedenih podataka možemo zaključiti da je ukupna priključenost kućanstva na vodoopskrbni sustav u Općini Klenovnik 92%.

**Grafikon 4-6: Pokrivenost kućanstva komunalnom mrežom**



Izvor: Obrada AZRA, 2015.

Na kraju 2014. godine, ukupna potrošnja vode bila je 52.824 m<sup>3</sup>. Najveću potrošnju pitke vode imalo je naselje Klenovnik (23.889 m<sup>3</sup>), a najmanju naselje Plemenščina (3.145 m<sup>3</sup>). Što se kvalitete vode tiče, u sustavu Regionalnog vodovoda „Varaždin“ prisutna je povišena razina nitrata. Pored toga, posebno kod sustava „Ivanec“, nezadovoljavajuće je stanje s profilima cjevovoda što dovodi do teškoća u opskrbi.

Općina Klenovnik nema izgrađen sustav odvodnje otpadnih ni oborinskih voda pa odvodnja otpadnih voda predstavlja ključni infrastrukturni problem razvoja Općine. Otpadne vode iz domaćinstva prikupljaju se putem individualnih septičkih jama dok se oborinske vode odvede otvorenim jarcima u lokalne vodovode i kanale uz prometnice, bez ikakvog pročišćavanja. Najveći individualni sustav odvodnje je sustav kompleksa Bolnice za plućne bolesti. Opremanje prostora Općine kapacitetima sustava odvodnje oborinske i otpadne vode predviđeno je s više odvojenih gravitacijskih sustava, budući da jedan jedinstveni sustav nije racionalan. Najveći od planiranih sustava odvodnje je sustav predviđen za odvodnju centralnog dijela Općine za koji postoji i projektna dokumentacija, a planiran je i sustav Goranec koji će se napajati s lokacije Ravne gore.

<sup>15</sup> Ivkom vode, na dan 17.02.2015.

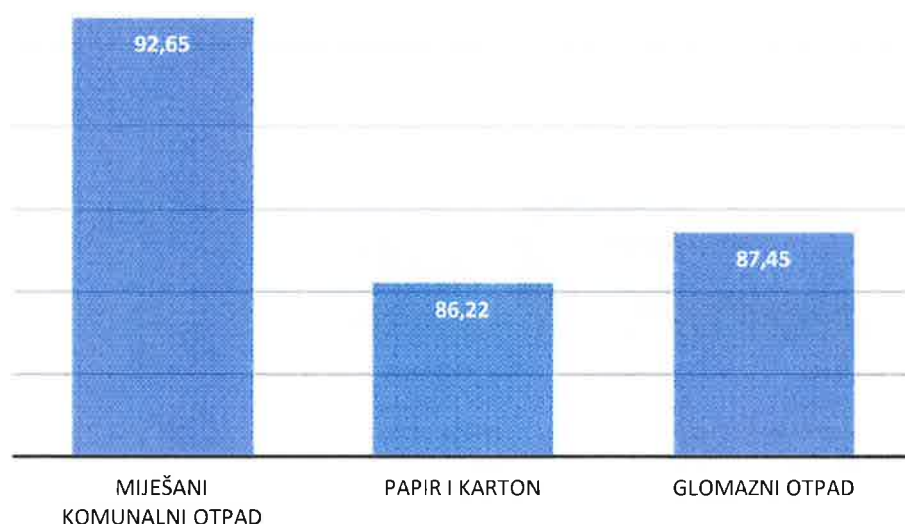
<sup>16</sup> Varkom d.d., 2015.

## Gospodarenje otpadom

Komunalnu djelatnost sakupljanja, odvoza i odlaganja komunalnog otpada s područja Općine Klenovnik obavlja poduzeće Ivkom d.d. iz Ivanca. Općina ima organiziran sustav gospodarenja otpadom u kojem se nalaze sva naselja, a uveden je i sustav odvojenog prikupljanja<sup>17</sup>. Na području Općine ne postoji odlagalište komunalnog otpada, već se sav otpad odvozi na odlagalište u Jerovcu. Bolnički otpad iz bolnice za plućne bolesti u Klenovniku zbrinjava se u skladu s odredbama veće zakonske regulative iz oblasti otpada i postupanja s opasnim otpadom. Divlja odlagališta na području Općine ne postoje.

U 2014. godini sakupljeno je 92,65 tona mješovitog komunalnog otpada, 87,45 tona glomaznog otpada te 86,22 tona papira i kartona. Odvoz otpada vrši se dva puta mjesečno.

**Grafikon 4-7: Količina sakupljenog otpada u 2014. godini**



Izvor: Općina Klenovnik, 2015.

## Poslovna infrastruktura

Na području Općine Klenovnik nema poslovne zone. Prostornim planom predviđena je zona za smještaj gospodarskih djelatnosti u naselju Klenovnik u kojoj će se moći graditi industrijski, skladišni, upravni i trgovački prostori. Općina potiče razvoj poduzeća i obiteljskih gospodarstava u vidu poziva upućenih poduzetnicima i OPG-ima da se svojim obrazloženim zahtjevom za bilo kakvom vrstom pripomoći obrate Općini kako bi im se pomoglo, u skladu s mogućnostima. Do sada su pomoći zatražili individualni poljoprivredni proizvođači i jedan obrt u obliku subvencija na kamate za kredit.

## Društvena infrastruktura

Od ustanova važnih za društveni razvoj zajednice, u Općini Klenovnik nalazi se samo jedan društveni/vatrogasni dom u kojem se najčešće održavaju društvena okupljanja i aktivnosti udruga, različita predavanja i slične aktivnosti, a također postoji i jedno nogometno/rukometno igralište i sportska dvorana koja se nalazi u sklopu osnovne škole. U pripremi je projekt nadogradnje vatrogasnog doma s većim kapacitetima i opremom za veću dvoranu (kao društveni dom za građanske potrebe svih profila i potreba).

<sup>17</sup> Manji postotak domaćinstava prihvatilo je sortiranje otpada u tri različito označene vreće

Prostor grobne kuće nije u adekvatnom stanju te se ukazuje potreba za rekonstrukcijom.

#### 4.1.5 Socio-ekonomska analiza grada Lepoglava

Smanjenje ukupnog broja stanovništva, velik broj starijih domaćinstva sa jednim ili dva člana.

Smanjenje broja stanovnika u svim naseljima osim Lepoglave, zaposlenost u prerađivačkoj industriji i kazionici Lepoglava. Prosječno srednjoškolsko obrazovanje stanovništva, veliki broj uzdržanih osoba, velik broj kućanstva bez zemlje ili izuzetno malim posjedom, zatim parceliranost poljoprivrednog zemljišta i mali posjedi, konstantna prisutnost nezaposlenosti.

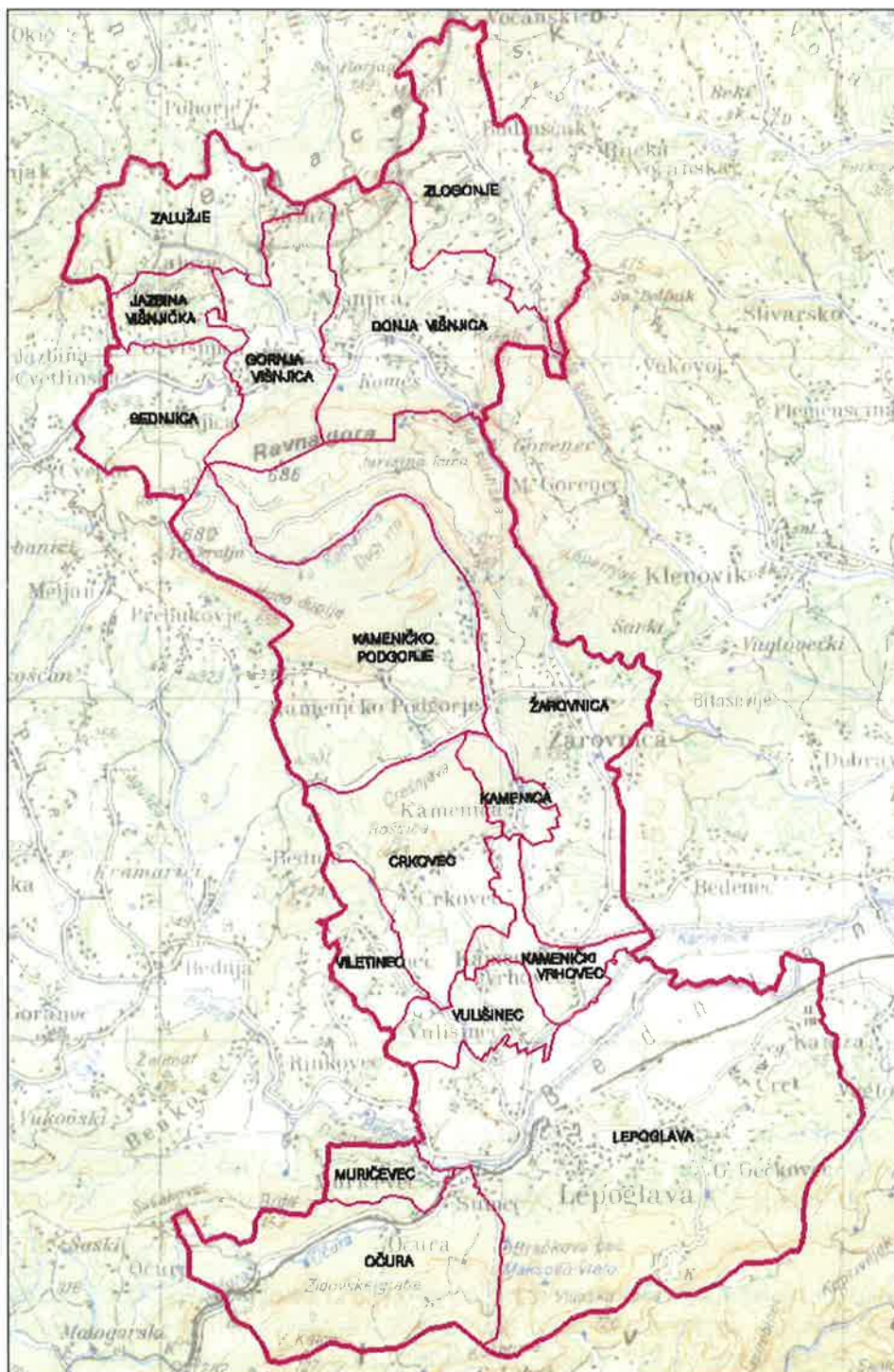


**Slika 4.8: Položaj grada Lepoglave u Varaždinskoj županiji**

*Izvor: Varaždinska županija, upanijski zavod za prostorno uređenje, 2009. godine*

Grad Lepoglava smješten je na zapadnom dijelu Varaždinske županije i graniči na sjeveru s Republikom Slovenijom (pa je dio njezina teritorija granično područje), na jugu s Krapinsko-zagorskom upanijom, na istoku s Gradom Ivancom i s Općinama Klenovnik, Donja Voća te na zapadu s Općinom Bednja.

Područje grada prostire se na 66,42 km<sup>2</sup> unutar kojeg se nalazi 16 naselja ( Bednjica, Crkovec, Donja Višnjica, Gornja Višnjica, Jazbina Višnjička, Kamenica, Kamenički Vrhovec, Kameničko Podgorje, Lepoglava, Muričevac, Očura, Viletinec, Vulišinec, Zaluje, Zlogonje i arovnica).



**Slika 4.9: Administrativne granice i granice naselja grada Lepoglave**

Izvor: Varaždinska županija, upanijski zavod za prostorno uređenje, 2009. godine

Cestovna mreža područja grada Lepoglave, kao i županije, prilično je gusta. Posljedica je to visoke gustoće naseljenosti i velikog broja naselja. Javne ceste razvrstane su na državne, županijske i lokalne. Na području Grada Lepoglave nalaze se dionice državnih cesta D 35 u Dužini od oko 4,2 km od ukupno 49,8 km te D 508 u Dužini od oko 6,0 km od ukupno 19,6 km. Sva veća naselja povezana su u sustav županijskih cesta, a i veze sa susjednim gradovima i općinama su dobre. Ceste su asfaltirane, ali nejednako održavane.

Na području Grada Lepoglave nalaze se dionice 7 županijskih cesta ukupne asfaltirane Dužine 30,2 km. Lokalne razvrstane ceste povezane su u sustav sa upanijskim cestama, a asfaltirane su u ukupnoj Dužini od 31,65 km. Nerazvrstane lokalne ceste koje čine sve ostale ceste - prilazi, poljski, šumski i drugi putevi, dio ulica i prometnih površina ukupne Dužine 117 km, u nadležnosti su Grada Lepoglave. Osim cestovnog na području Lepoglave odvija se i željeznički promet. Granični međudržavni cestovni prijelaz II. kategorije nalazi se u Zlogonju. Na području Grada Lepoglave 2011. godine živjelo je 8.283 stanovnika (od toga 4.534 muškaraca i 3.749 žena), što čini 4,71% stanovništva županije, s prosječnom gustoćom od 124,71 stanovnika/km<sup>2</sup>. Sjedište gradskog područja, Lepoglava, 2011. godine imala je 4.174 stanovnika, što čini 50,39 % stanovništva gradskog područja.

Prema podacima Popisa stanovništva 2011. godine, na području Grada ima ukupno 2.356 kućanstava. Prevladavaju samačka (21,59%), dvočlana (19,61%) te četveročlana (18,37%) kućanstva. Prosječan broj osoba u kućanstvu iznosi 3,21 član.

**Tablica 4-51: Naselja u gradu Lepoglavi**

	<b>NASELJA</b>	<b>BROJ STANOVNIKA</b>	<b>BROJ KUĆANSTVA</b>
1.	BEDNJICA	209	57
2.	CRKOVEC	188	59
3.	DONJA VIŠNJICA	542	147
4.	GORNJA VIŠNJICA	271	85
5.	JAZBINA VIŠNJIČKA	25	12
6.	KAMENICA	141	49
7.	KAMENIČKI VRHOVEC	205	76
8.	KAMENIČKO PODGORJE	322	119
9.	LEPOGLAVA	4.174	1.085
10.	MURIČEVEC	195	57
11.	OČURA	188	63
12.	VILETINEC	173	50
13.	VULIŠINEC	237	76
14.	ZALUJE	162	48
15.	ZLOGONJE	412	118
16.	AROVNICA	839	255
	<b>UKUPNO:</b>	<b>8,283</b>	<b>2.356</b>

Izvor: DZS, popis stanovništva 2011.g.

#### 4.1.5.1 Demografske i socialne značajke grada Lepoglava

Tablica 4-52: Demografija grada Lepoglave

Grad Lepoglava									
Naselje	2001	2011		0-14	0-14 %	15-64	15-64 %	65+	65+ %
	8.718	8.238	-5,5	1.186	14,37	5.882	71,40%	1215	14,75%
Bednjica	220	209	-5,00%	40	19,14%	137	65,55%	32	15,31%
Crkovec	240	188	-21,66%	20	10,64%	125	66,49%	43	22,87%
Donja Višnjica	549	542	-1,27%	107	19,74%	350	64,58%	85	15,68%
Gornja Višnjica	320	271	-15,13%	41	15,13%	202	74,54%	28	10,33%
Jazbina Višnjička	37	25	-32,43%	2	8,00%	16	64,00%	7	28,00%
Kamenica	161	141	-12,42%	28	19,86%	94	66,67%	19	13,48%
Kamenički Vrhovec	240	205	-14,58%	38	18,54%	138	67,32%	29	14,15%
Kameničko podgorje	378	322	-14,81%	45	13,98%	210	65,22%	67	20,81%
Lepoglava	4.084	4.174	2,20%	497	11,9%	3132	75,03%	545	13,05%
Muričevac	216	195	-9,72%	31	15,90%	124	65,22%	40	20,51%
Očura	244	188	-22,95%	28	14,89%	125	66,4%	35	18,62%
Viletinec	188	173	-7,97%	29	16,76%	125	72,20%	19	10,98%
Vulišinec	258	237	-8,13%	40	16,88%	168	70,88%	29	12,24%
Zaluje	195	162	-16,92%	30	18,52%	107	66,05%	25	15,43%
Zlogonje	460	412	-10,43%	78	18,93%	277	67,23%	57	13,83%
aravnica	928	839	-9,59	132	15,73%	552	65,79%	155	18,47%

Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Popis 2011

Tablica 4-53: Dobne skupine stanovnika grada Lepoglave

Starost/godina	Broj	Udjel (u %)	Kumulativni udjel
0-4	359	4,33	4,33
5-9	385	4,65	8,98
10-14	442	5,34	14,32
15-19	450	5,43	19,75
20-24	570	6,88	26,63
25-29	587	7,09	33,72
30-34	576	6,95	40,67
35-39	645	7,79	48,46
40-44	663	8,00	56,47
45-49	708	8,55	65,01
50-54	644	7,77	72,79
55-59	573	6,92	79,71
60-64	466	5,63	85,33
65-69	317	3,83	89,16

70-74	345	4,17	93,32
75-79	284	3,43	96,75
80-84	163	1,97	98,72
85-89	85	1,03	99,75
90-94	20	0,24	99,99
95 i više	1	0,01	100,00
ukupno	8.283	100	

Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Popis 2011.

Kao što je vidljivo iz gornje tablice u općini ima oko 48,46 % stanovnika mlađih od 40 godina, a oko 33,72 % stanovnika je čak mlađe od 30 godina, što je posebno važan podatak obzirom na to da su aktivni, svakodnevni korisnici širokopojasnih usluga pretežito predstavnici mlađe populacije.

Sljedeća tablica prikazuje obrazovanje stanovnika grada Lepoglave.

Tablica 4-54: Obrazovna struktura u gradu Lepoglavi

UPANIJA	Grad / općina	STANOVNIŠTVO			OBRAZOVNA STRUKTURA (2001.)			
		2001	2011	promjena 2011./2001	nezavršena OŠ	završena OŠ	završena SŠ	završena VŠ ili fakultet
Varaždinska	Lepoglava	8.718	8.283	-5,5%	1,73%	22,23 %	44,19 %	5,94 %

Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Popis 2011.

Tablica 4-55: Kućanstva i stambene jedinice u gradu Lepoglavi

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			Ukupno	Privatna kućanstva	Ukupno	stanovi za stalno stanovanje
			1	2	3	4
Lepoglava	8.405	8.283	2.356	2.355	3.213	2.882
Bednjica	216	214	57	57	73	62
Crkovec	172	164	59	59	92	75
Donja Višnjica	555	550	147	147	200	181
Gornja Višnjica	291	272	85	85	121	101
Jazbina Višnjička	29	24	12	12	19	15
Kamenica	143	140	49	49	68	66
Kamenički Vrhovec	208	208	76	76	102	93
Kameničko Podgorje	333	325	119	119	188	143
Lepoglava	4.203	4.164	1.085	1.084	1.371	1.294
Muričevac	193	192	57	57	76	75
Očura	190	188	63	63	90	87
Viletinec	174	170	50	50	75	64
Vulišinec	242	234	76	76	111	92
Zaluje	172	167	48	48	77	61
Zlogonje	416	414	118	118	182	162
aravnica	868	845	255	255	368	311

Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Popis 2011.

Pri popisu stanovništva 2011. godine grad je imalo 8.283 stanovnika, od toga 4.534 muških i 3.749 ženskih. U gradu su osobe boravile u ukupno 2.356 kućanstava.

Grad Lepoglava je upravni centar, na kojega gravitira cjelokupno funkcijsko područje grada kojeg čini 16 naselja.

Po broju stanovnika naselja su razvrstana:

- Do 50 stanovnika: Jazbina Višnjička
- Od 100 do 200: Crkovec, Kamenica, Muričevac, Očura, Viletinec, Zaluje,
- Od 200 do 500: Bednjica, Donja Višnjica, Gornja Višnjica, Kamenički Vrhovec, Kameničko Podgorje, Vulišinec, Zlogonje, arovnica
- Nad 1000: Lepoglava

#### 4.1.5.2 Gospodarstvo

Tablica 4-56: Broj poduzeća, samostalnih poduzetnika i javnih institucija u gradu Lepoglavi

Naselje	Broj poduzeća i samostalnih poduzetnika	Broj javnih institucija (škole, domovi zdravlja i sl.)
Bednjica	3	0
Crkovec	6	0
Donja Višnjica	18	8
Gornja Višnjica	5	1
Jazbina Višnjička	0	0
Kamenica	0	2
Kamenički Vrhovec	4	0
Kameničko Podgorje	2	2
Lepoglava	112	75
Muričevac	1	0
Očura	0	2
Viletinec	4	0
Vulišinec	5	0
Zaluje	0	0
Zlogonje	6	0
aravnica	21	3

Izvor: Grad Lepoglava

Temeljem izračuna Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva u 2010. godini, grad Lepoglava se nalazi u III. skupini jedinica lokalne samouprave, s indeksom razvijenosti 79,28%.

Gospodarstvo je razvijeno uz glavne prometnice i u samom mjestu Lepoglava, dok je zapadni pogranični prostor gospodarski slabo razvijen i nedovoljno povezan s Lepoglavom.

Demografska kretanja su u trendu smanjenja broja stanovnika, posebno u pograničnom području, a značajna je migracija stanovnika iz pograničnog područja prema centru.

Osim prerađivačke industrije, najveći doprinos u ukupnim rezultatima dali su poduzetnici u privatnom vlasništvu te poduzetnici u djelatnosti građevinarstva te stručnim, znanstvenim i tehničkim djelatnostima.

**Tablica 4-57: Razvijenost poduzetništva i broj stanovnika po gospodarskom objektu u gradu Lepoglavi**

GRAD / OPĆINA	STANOVNIŠTVO	RAZVIJENOST PODUZETNIŠTVA					BROJ STANOVNIKA GOSPODARSKOM OBJEKTU				
	2011	obrți	mikro tvrtke	male tvrtke	srednje tvrtke	UKUPNO	obrți	mikro tvrtke	male tvrtke	srednje tvrtke	UKUPNO
Lepoglava	8.283	74	26	187	66	353	112	319	44,3	126	600

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

#### 4.1.6 Socio-ekonomska analiza općine Maruševac

Općina Maruševac smjestila se u Varaždinskoj županiji i površinski je najveća općina Varaždinske županije. Općina se nalazi na 214 m/nv. Područje općine Maruševac svojim je najvećim dijelom smješteno na obroncima Maceljske gore i Ravne gore, dok sjeveroistočnu granicu općine čini početak Varaždinskog polja. Općina graniči na sjeveru s općinama Vinica, Petrijanec, na istoku s općinom Vidovec, na zapadu s općinama Klenovnik i Donja Voća te na jugu gradom Ivanec. Prometno geografski položaj je povoljan jer se općina nalazi u blizini dviju većih aglomeracija – gradova Varaždin i Ivanec. Općina je dobro povezana cestovnim pravcima prema Varaždinu na sjeveroistoku i Ivancu na jugu.

Područje Općine prostire se na 50,15 km<sup>2</sup>, što čini 3,98% od ukupne površine Varaždinske županije (1.261,29 km<sup>2</sup>).

Općina Maruševac administrativno se dijeli na 16 naselja: Bikovec, Biljevec, Brodarovec, Čalinec, Cerje Nebojse, Donje Ladanje, Druškovec, Greda, Jurketinec, Kapelec, Korenjak, Koretinec, Koškovec, Maruševac, Novaki i Selnik.

Tablica 4-58: Osnovni statistički podatci o Općini Maruševac

Naselje		Površina (km <sup>2</sup> )	Stanovništvo 2011.	Gustoća naseljenosti 2011. (broj st/km <sup>2</sup> )	Prosječna udaljenost naselja od administrativnog središta JLS u km
1.	Bikovec	1,17	216	184.62	2,59
2.	Biljevec	1,74	258	148.27	1,06
3.	Brodarovec	2,40	202	84.16	4,25
4.	Cerje Nebojse	3,85	445	115.58	6,40
5.	Čalinec	2,92	572	195.89	0,49
6.	Donje Ladanje	7,22	1.166	161.49	2,83
7.	Druškovec	4,72	362	76.69	6,75
8.	Greda	2,35	567	241.27	3,71
9.	Jurketinec	6,52	422	66.45	4,58
10	Kapelec	1,1	106	96.36	0,62
11	Korenjak	2,16	82	37.96	2,15
12	Koretinec	1,74	369	212.06	1,51
13	Koškovec	2,35	222	94.46	6,41
14	Maruševac	5,12	460	89.84	0
15	Novaki	3,28	533	162.5	6,35
16	Selnik	1,51	399	264.23	3,40
<b>UKUPNO</b>		<b>50.15</b>	<b>6.381</b>	<b>127.23</b>	

Izvor: DZS, popis stanovništva 2011., interni izvor JLS

Prema površini najveće naselje je Donje Ladanje sa 7,22 km<sup>2</sup>, odnosno 14,4 % od ukupne površine općine. Najmanje po veličini je naselje Kapelec površine 1,1 km<sup>2</sup>. Sjedište Općine je naselje Maruševac površine 5,12 km<sup>2</sup>. Prosječna veličina naselja prema broju stanovnika iznosi 399 stanovnika po naselju.

Prema popisu stanovništva 2011. godine, Općina Maruševac ima 6.381 stanovnika, što čini 3,63% od ukupnog stanovništva Varaždinske županije (175.951). Prema broju stanovnika

najveće je naselje Donje Ladanje s 1.166 stanovnika. Prevladavaju naselja do 500 stanovnika (izuzetak su naselja Čalinec, Greda i Novaki s do 1.000 stanovnika te Donje Ladanje iznad 1.000 stanovnika). Najmanje stanovnika ima naselje Korenjak s 82 stanovnika. Prosječna veličina naselja prema broju stanovnika iznosi 398 stanovnika. U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika se smanjio za 376 stanovnika, odnosno 5,59%. Gustoća naseljenosti na području općine iznosi 127,23 st/km<sup>2</sup>, što je nešto manje od gustoće stanovništva na razini županije (139,42 st/km<sup>2</sup>).

Položaj Općine Maruševac u Varaždinskoj županiji prikazan je na donji slici



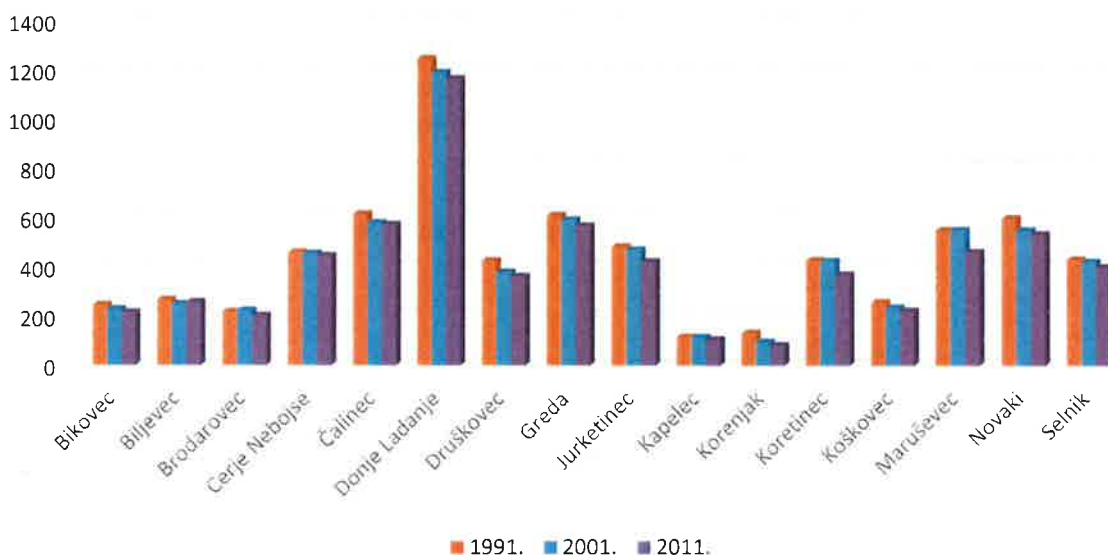
**Slika 4.10: Smještaj općine Maruševac u Varaždinskoj županiji**  
Izvor: [www.marusevec.hr](http://www.marusevec.hr)

#### 4.1.6.1 Demografske i socialne značajke općine Klenovnik

U razdoblju od 1991. do 2011. godine ukupni se broj stanovnika smanjio za 708 osoba, odnosno 10%. U razdoblju od 1991. do 2001. bilježi se pad broja stanovnika za 332 osobe, odnosno 5%, dok se od 2001. do 2011. bilježi pad broja stanovnika za 376 osoba, odnosno 5,6%.

U posljednjih dvadeset godina, pad broja stanovnika bilježe sva naselja ove općine. Konstantan pad broj stanovnika bilježe sva naselja Općine. Dinamika kretanja broja stanovnika u razdoblju od 1991.- 2011. godine vidljiva je iz grafikona.

**Grafikon 4-8: Dinamika kretanja broja stanovnika od 1991. - 2011.**



Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo RH 1857. – 2001.*, *Popis stanovništva 2001. i 2011.*

Vitalni indeks, odnosno broj živorođenih na 100 umrlih, za Općinu Maruševec u 2014. godini iznosio je 64,4. Vitalni indeks jedan je od pokazatelja negativnih demografskih trendova, odnosno smanjenja broja stanovnika i ruralne depopulacije područja te posljedica negativnog prirodnog prirasta (- 31) koji karakterizira i cijelu Varaždinsku županiju .

Prema Popisu stanovništva 2011., udio stanovnika mlađih od 20 godina (1.298 stanovnika) iznosi 20,34%, udio stanovnika starosti između 20 i 60 godina (3.602) iznosi 56,45%, dok udio stanovnika od 60 i više godina (1.481) iznosi 23,20%. U strukturi stanovništva po spolu, muškarci (49%) su nešto zastupljeniji od žena (51%) u ukupnom broju stanovnika.

**Tablica 4-59: Stanovništvo prema starosti i spolu u općini Maruševec**

Općina	Spol	Ukupno	Starost		
			0-19	20-59	60 i više
Maruševec	sv.	6.381	1.298	3.602	1.481
	m	3.132	656	1.639	583
	ž	3.249	642	1.709	898

Izvor: DZS, *Popis stanovništva 2011.*

U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika mlađih od 20 godina (1.563) smanjio se za 265 stanovnika, broj stanovnika između 20 i 59 godina (3.734) smanjio se za 132, dok se broj stanovnika od 60 i više godina (1.441) povećao za 40 stanovnika.

Podatci iz Popisa stanovništva 2011. godine prema školskoj spremi stanovništva starijeg od 15 godina ukazuju da je:

- bez školske spreme 0,69% osoba
- nepotpuno osnovno obrazovanje ima 18,29% osoba
- neki stupanj obrazovanja (osnovno, srednje, više i visoko) ima 80,87% osoba (najbrojniji su oni sa srednjoškolskim obrazovanjem)
- visoko obrazovanje ima 6,65%
- doktorat znanosti ima 3 osobe.

Podatci su prikazani u donji tablici.

**Tablica 4-60: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi**

Općina	Spol	Ukupno	Bez škole	Nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje	
							svega	Doktorat
Maruševac	sv.	5.454	38	998	1.216	2.835	360	3
	m	2.663	8	271	507	1.698	176	2
	ž	2.791	30	727	709	1.137	184	1

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Postotak stanovništva bez školske spreme se smanjio u odnosu na 2001. godinu kada je iznosio 1,32% te se povećao postotak stanovništva s visokim obrazovanjem.

Prema nacionalnosti, 99,26% stanovnika su Hrvati (6.334), 0,74% stanovnika su pripadnici nacionalnih manjina (47), dok se 0,05% stanovnika (3) nisu izjasnili, odnosno nije poznato. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Maruševac broji 1.859 kućanstva, što je u odnosu na Popis stanovništva iz 2001. godine smanjenje broja kućanstava za 3,83%, kada je bilo ukupno 1.933 kućanstvo. Pretežno su to kućanstva s 2 člana (21,14%), 4 člana (19,256%) i 3 člana (17,80%), domaćinstva s 5 ili više članova čine 26,73%, dok samačka kućanstva čine (15,06%). Broj samačkih kućanstava se smanjio u odnosu na 2001. godinu, kada su činila 16,50%. Prosječna veličina kućanstva iznosi 3,43 člana.

**Tablica 4-61: Kućanstva prema veličini i broju članova na području Općine Maruševac**

	Ukupno	Broj članova kućanstava										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 i više
<b>Broj kućanstava</b>	1.859	280	393	331	358	234	170	67	10	13	2	1
<b>Broj osoba</b>	6.381	280	786	993	1.432	1.170	1.020	469	80	117	20	14

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Udio broja kućanstava u Općini Maruševac u ukupnom broju kućanstava u Varaždinskoj županiji iznosi 3,35%.

**Tablica 4-62: Kućanstva i Stambene jedinice po naseljima u općini Maruševac**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Maruševac	6.587	6.379	1.864	1.864	2.215	2.100
Bikovec	220	216	67	67	80	68
Biljevec	262	259	71	71	75	70
Brodarovec	201	201	49	49	69	59
Cerje Nebojse	447	444	133	133	161	151

Čalinec	604	572	168	168	199	193
Donje Ladanje	1.174	1.161	344	344	385	366
Druškovec	377	363	109	109	145	140
Greda	579	564	163	163	182	171
Jurketinec	423	419	114	114	127	125
Kapelec	107	107	32	32	40	38
Korenjak	83	82	26	26	43	30
Koretinec	371	371	98	98	125	120
Koškovec	226	224	74	74	78	76
Maruševec	553	460	148	148	195	190
Novaki	533	530	150	150	170	162
Selnik	427	406	118	118	141	141

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

## Obrazovanje

Na području Općine djelatnost predškolskog odgoja obavlja privatni dječji vrtić „Maja Pčelica“ koji se nalazi u naselju Donje Ladanje. Kako su kapaciteti ograničeni, jedan dio djece (trenutno njih 22) pohađa vrtiće u drugim Općinama. U 2015. godini u dječji vrtić „Maja Pčelica“ bilo je upisano 70 - ero djece. Djeca su raspoređena su tri odgojne skupine (jasličku, srednju i stariju skupinu) u kojima zajedno radi sedam odgojiteljica. Općina sufinancira plaćanje roditeljima u visini od 535,00 kuna mjesečno po djetetu.

U okviru osnovnoškolskog obrazovanja na području općine Maruševec djeluju Osnovna škola „Gustav Krklec“ Maruševec te dvije područne škole – Područna škola Druškovec i Područna škola „Greda-Jurketinec“ u Gredi.

Osnovnu školu „Gustav Krklec“ Maruševec u 2015/1016 pohađa ukupno 305 učenika, PŠ Greda ima 36 učenika, a u PŠ Druškovec su 123 učenika. Sve osnovne škole imaju jednosmjensku nastavu, te pomoćnike u nastavi. Općina sufinancira prijevoz, školu plivanja te topli obrok učenicima lošijeg imovinskog stanja.

U školi su ukupno zaposlena 44 učitelja te 2 stručna suradnika.

Tablica 4-63: Obrazovna infrastruktura Općine Maruševec

Osnovna / područna škola									
Naziv škole	Broj učenika (2015 / 2016)	Broj učenika s teškoćama u razvoju	Broj učenika putnika	Sufinanciranje prijevoza učenika (da/ne)	Broj učitelja	Broj stručnih suradnika	Program produljenog boravka (da/ne)	Broj pomoćnika u nastavi	Jednosmjenska nastava (da/ne)
OŠ „Gustav Krklec“ Maruševec	305	18	186	DA	28	2	NE	3	DA
PŠ Greda	36	2	0	DA	4	0	NE	0	DA
PŠ Druškovec	123	5	106	DA	12	0	NE	1	DA

Izvor: Općina Maruševec 2016.

Srednjoškolsko obrazovanje na području općine Maruševac odvija se u Srednjoj školi s pravom javnosti u Maruševcu koja je osnovana 1970. godine. Škola je danas otvorena za sve učenike, bez obzira na vjersko ili nacionalno pripadnost. Obrazovanje se provodi u dva programa: opća gimnazija i medicinska sestra-medicinski tehničar, odnosno medicinski tehničar/medicinski tehničar opće njege. Škola ima i učenički dom. Školarina te smještaj u učeničkom domu sufinanciraju se 50% iz državnog proračuna.

Školu u školskoj godini 2015./2016. pohađa 223 učenika što je povećanje broja učenika u odnosu na prošlu školsku godinu. U školi je zaposleno ukupno 33 nastavnika i 2 stručna suradnika.

Isto tako, učenici srednjoškolsko obrazovanje nastavljaju na području gradova Ivanca i Varaždina, te u općini Vinica.

Adventističko teološko visoko učilište (Adventistički teološki fakultet) u Maruševcu je prisutno od 1974. godine. Danas upisuje studente prema bolonjskom programu u sljedeće smjerove: redoviti studij teologije, izvanredni studij teologije i izvanredni vjeroučiteljski studij. Redoviti studij teologije je akademski studij za studente sa smještajem u Maruševcu, u kojem je posebni naglasak na pripremu za pastorsku službu. Ovaj studij traje tri godine i njegovim završetkom stječe se akademski naziv prvostupnik teologije. Izvanredni studij teologije je akademski studij koji traje 6 godina. Nastava se održava nedjeljom u Zagrebu. Po završetku studija stječe se akademski naziv prvostupnik teologije. Izvanredni vjeroučiteljski studij je stručni studij koji traje tri godine i čijim završetkom se stječe stručni naziv prvostupnik vjeroučitelj. Nastava se također održava nedjeljom.

Danas fakultet pohađaju 43 studenata. Redovni studenti pohađaju nastavu u Maruševcu, a izvanredni studenti dijelom u Maruševcu, a dijelom u Zagrebu.

Najblie ustanove koje pružaju cjeloživotno obrazovanje nalaze se u Varaždinu i Ivancu.

**Tablica 4-64: Obrazovna infrastruktura Općine Maruševac**

Srednja škola									
Naziv škole	Broj učenika (2013 / 2014)	Broj učenika s teškoćama u razvoju	Broj učenika putnika	Sufinanciranje prijevoza učenika (da/ne)	Broj učitelja	Broj stručnih suradnika	Programi produljenog boravka (da/ne)	Broj pomoćnika u nastavi	Jednosmjerna nastava (da/ne)
Srednja škola u Maruševcu s pravom javnosti	223	7	91	DA	33	2	0	DA	223

Izvor: Općina Maruševac 2016.

Općina svake godine izdvaja sredstva ( 170.000,00 kuna) iz proračuna za stipendije studentima. Stipendiraju se svi redovni studenti sa područja Općine Maruševac. Visina stipendije za studije u Varaždinu i Čakovcu je 200 kuna, a u Zagrebu i drugim mjestima 250 kuna. Općina Maruševac stipendira ukupno 83 redovna studenta.

### Upravljanje razvojem

Unutarnjim ustrojstvom tijela Općine ustrojen je Jedinostveni upravni odjel u sklopu kojeg su stalno zaposlene pet osobe: pročelnica Jedinostvenog upravnog odjela, Viša savjetnica za proračun, financije i računovodstvo, Referent – komunalni redar i Spremačica - dostavljačica.

Komunikaciju s javnošću i stanovnicima Općina ostvaruje i održava putem svoje službene internet stranice (<http://marusevec.hr/>) na kojoj objavljuje osnovne informacije vezane uz djelokrug svog rada te novosti. U razdoblju od 2009. do 2014. godine Općina je sudjelovala u provođenju u nekoliko značajnih projekata sufinanciranih od strane ministarstava<sup>18</sup> te iz Fonda za regionalni razvoj, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost ukupne vrijednosti oko 18 milijuna kuna.

#### 4.1.6.2 Geomorfološke značajke

Područje Općine Maruševac Općina Maruševac ima bogati šumski pokrov koji zajedno s dolinom rijeke Plitvice i pritokom s jezerom Lukavec uz njega, čini relativno veliku prostornu cjelinu. U nizinskom predjelu na kontaktu doline rijeke Drave nalaze se aluvijalna šljunkasta tla za koja je karakteristično da ne zadržavaju vlažnost, što uvelike smanjuje plodnost tla u sušnim razdobljima te se bre zakiseljuju. Vodotoci I reda su na području Općine su rijeka Plitvica i Voća ukupne Dužine 10,54 km te vodotoci II reda ukupne Dužine 45,81 km. Kao dominantni vodotok na području općine je rijeka Plitvica te je sa svojim slivom uzrokuje najveće štete tj poplave kod velikih voda zadnjih nekoliko godina. Upravo iz tih razloga Hrvatske vode pristupile su „Izradi studijske dokumentacije za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Plitvice iz EU fonodva“. Na području uz rijeke Bednju i Plitvicu, uz gornje tokove, nalazi se smeđe glinasto tlo koje dugotrajno zadržava vlažnost, ali je također podlono zakiseljavanju. Gotovo cijela dolina rijeke Plitvice sastavljena je od dravskog nanosa (šljunka i pijeska) koji prekriva tanki sloj humusa. Na blago položenim obroncima brežuljaka tlo je glinasto pjeskovite strukture za koje je karakteristično dobro zadržavanje vlage te slabije zakiseljavanje.

Na području Općine Maruševac šume zauzimaju 845,7 ha površine, odnosno 16,86% ukupne površine Općine. Na području općine Maruševac koje posjeduje bogati šumski pokrov najzastupljenije su šume graba, hrasta kitnjaka, crne johe, a na višim kotama bukve. Od crnogoričnih vrsta zastupljene su jela, smrežka, bor i ariš.

Šumskim prostorom u RH gospodari institucija "Hrvatske šume" Zagreb, a na području općine Maruševac nadležna je Uprava šuma Koprivnica. Za stručnu pomoć pri gospodarenju šumama u privatnom vlasništvu zaduena je Šumarska savjetodavna služba.

Vodene površine na području općine Maruševac zauzimaju 35.5 ha, odnosno 0,71% ukupne površine općine. Na području općine najznačajniji vodotok je rijeka Plitvica u Dužini od 10 km. Tok je uređen od mjesta prolaza ispod državne ceste D35 na istok cijelim preostalim dijelom kroz općinu. Pritoci Plitvice su brdski potoci (Črna mlaka, Čalinec, Maruševac i Mala mlaka). Tok rijeke je relativno dobro zaštićen od štetnog djelovanja bujica dosta širokim koritom (koridor 32,0 m) i inundacionim površinama livada uz obale. Uz jedan od pritoka Plitvice je jezero Lukavec koje ima hidrotehnički i rekreacijski značaj. Plitvica je svrstana Planom za zaštitu voda Varaždinske županije u vode II kategorije.

Rijeka Bednja i potok Voća, koji je jedan od pritoka Bednje, protječu Južnim rubom općine. Bednja je rijeka s kišnim vodnim režimom, tj. s maksimalnim vodostajima u proljeće. Prema Državnom planu za zaštitu voda (Prilog D-2 - Kategorizacija voda, N.N. br. 8/99) Bednja spada u državne vode II kategorije, tj. u osjetljiva područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda (iz uređaja većih od 10000 ES) uz treći stupanj čišćenja.

Postojeća kakvoća vode u vodotocima općine Maruševac pokazuje da pojedini pokazatelji imaju više vrijednosti od propisanih graničnih vrijednosti, tj. opterećenje vodotoka pojedinim tvarima nadilazi njihovu sposobnost samopročišćavanja.

<sup>18</sup>Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Ministarstvo turizma

Ribnjaci „Maruševac“ vlasništvo obitelji Pongratz i „Brodarovec“ pružaju uvjete za razvoj ribolovnog turizma.

Na području općine nalazi se vodonosnik u sjeveroistočnom šljunkovitom dijelu koji je dio vodocrpilišta "Varaždin". Vodozaštitna zona III B, određena Pravilnikom o zaštitnim mjerama i određivanju zona sanitarne zaštite crpilišta "Varaždin" regionalnog vodovoda "Varaždin, nalazi se na potezu Donje Ladanje – Greda.

U naselju Cerje Nebojse vrši se eksploatacija gline, koja predstavlja kvalitetnu sirovinu za daljnju eksploataciju, te proizvodnja i prodaja opekarskih proizvoda. Prostornim planom je područje eksploatacije gline ograničeno na 32,1 ha.

#### 4.1.6.3 Gospodarstvo

##### Gospodarske značajke

Na temelju izračuna Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU, Općina Maruševac nalazi se u III. skupini s indeksom razvijenosti od 79,75%. Varaždinska županija prema klasifikaciji upanija nalazi se u II. skupini s indeksom razvijenosti koji iznosi 86,34%.

U sljedećim tablicama dati je prikaz stanja gospodarstva Općine Maruševac.

**Tablica 4-65: Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Maruševac (iznosi u tisućama kn)**

Rbr.	POKAZATELJ / GODINE	2013.	2014.	Indeks	Udjel Općine u upaniji (%)
1.	Br. pravnih osoba	52	49	94,42	1,61
2.	Broj zaposlenih	520	501	96,34	1,36
3.	Ukupan prihod	242.117	184.208	76,08	0,87
4.	Dobit tekuće godine	59.082	8.993	15,22	0,97
5.	Gubitak tekuće godine	5.912	6.431	108,77	0,95
6.	Poslovni rezultat (neto)	53.170	2.561	4,81	1,06

Izvor: FINA, Osnovni financijski rezultati poduzetnika RH po gradovima i općinama., 2014.

Na području Općine Maruševac kod pravnih osoba/subjekata zaposleno je prosječno 501 osoba, što predstavlja tek 1,36 % ukupno zaposlenih u pravnim osobama u Varaždinskoj županiji. Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, ukupan broj zaposlenih u pravnim osobama na dan 31.03.2016. godine iznosi 957 osoba, odnosno osiguranika.

Ukupni prihodi ostvareni su u iznosu od 184.208.000,00 kuna što je za 23,91 % manje nego prethodne godine. Pravne osobe/subjekti su u 2014. godini poslovali s negativnim rezultatom, odnosno dobiti od 8.993.000,00 kuna, što je za 84,78% manje od prethodne.

**Tablica 4-66: Struktura gospodarstva u 2014. godini po djelatnostima**

Područje djelatnosti	Broj poduzetnika	Broj zaposlenih	Dobit razdoblja (u 000 kn)	Gubitak razdoblja (u 000 kn)	Kons. Financ. Rezultat (u 000 kn)
A) poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	2	12	6.418	75.422	-69.004
C) prerađivačka ind.	11	285	2.892.470	6.350.553	-
F) građevinarstvo	4	2	12.509	113.768	-101.259
G) trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila	16	77	905.729	72.494	833.235

Područje djelatnosti	Broj poduzetnika	Broj zaposlenih	Dobit razdoblja (u 000 kn)	Gubitak razdoblja (u 000 kn)	Kons. Financ. Rezultat (u 000 kn)
H) prijevoz i skladištenje	6	107	4.204.958	37.212	4.167.746
J) informacije i komunikacije	1	5	0	21.044	-21.044
M) stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	3	2	11.285	3.780	7.505
N) administrativne i pomoćne uslune djelatnosti	1	9	289.275	0	829.275
S) ostale uslune djelatnosti	1	1	7.601	0	7.601
<b>UKUPNO</b>	<b>45</b>	<b>500</b>	<b>8.330.245</b>	<b>6.674.273</b>	

Izvor: HGK, Osnovni financijski rezultati poduzetnika Općine Maruševac, 2015.

Promatrano prema područjima djelatnosti na ukupne rezultate poslovanja pravnih osoba/subjekata Općine Maruševac, dominantan je utjecaj trgovine na veliko i malo, (16 tvrtki i 77 zaposlenih), prerađivačke industrije koja ima najveći broj zaposlenih (11 tvrtki i 285 zaposlenih), zatim prijevoz i skladištenje (6 tvrtki i 107 zaposlenih), dok je utjecaj ostalih djelatnosti mali.

S razine ukupnog poduzetništva u Općini u 2014. godini, 5 je djelatnosti poslovalo s dobitkom, dok su njih 4 poslovale s gubitkom, odnosno ostvarile negativan financijski rezultat.

U sklopu programa poticanja razvoja gospodarstva Općina nudi oslobođenje do 50% visine komunalne naknade za investitore gradnje poslovnih prostora koji služe za proizvodnje djelatnosti i to u prve tri godine od početka proizvodnje te djelomično oslobađanje od plaćanja komunalnog doprinosa investitora gradnje poslovnih prostora od interesa za Općinu Maruševac.

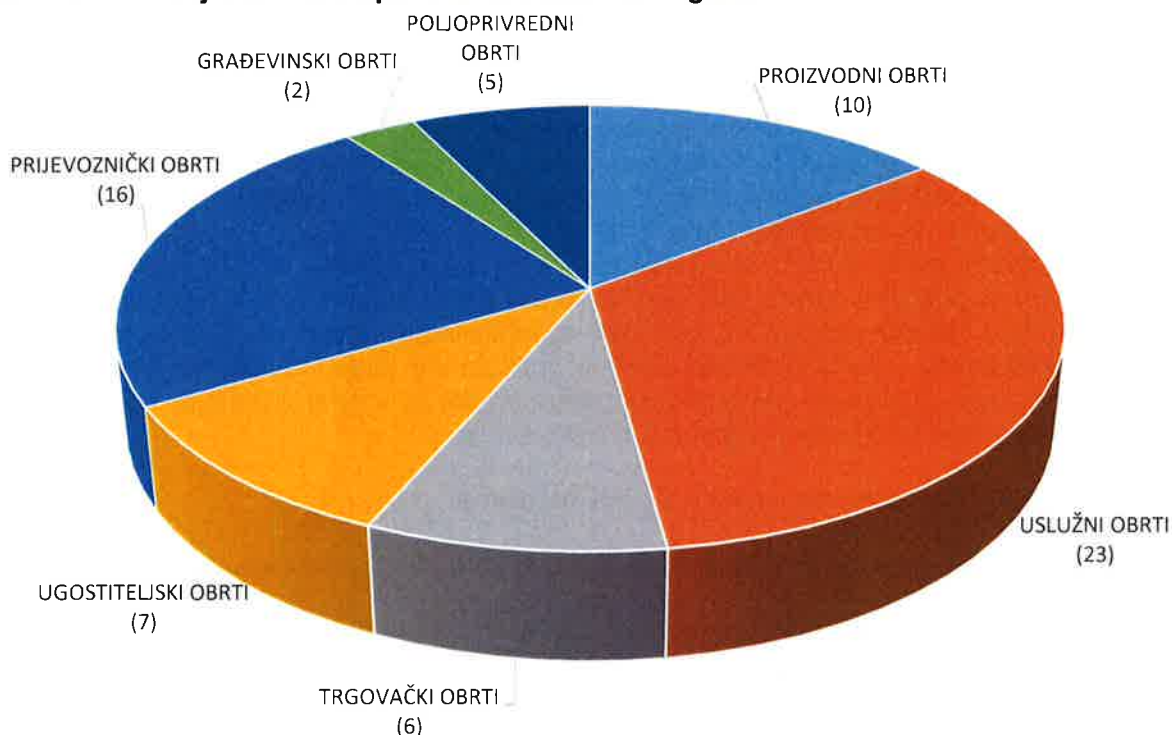
Tablica 4-67: Izvoz i uvoz 2013. i 2014. u tisućama kuna

JLS	IZVOZ			UVOZ		
	I.-XII. 2013.	I.-XII. 2014.	Indeksi I.-XII. 2014./ I.-XII. 2013.	I.-XII. 2013.	I.-XII. 2014.	Indeksi I.-XII. 2014./ I.-XII. 2013.
<b>Maruševac</b>	40.356	40.368	100,0	5.843	2.895	49,5
<b>Varaždinska županija</b>	5.654.922	6.730.490	119,0	4.391.799	4.167.432	94,9

Izvor: Hrvatska gospodarska komora, K Varaždin, 2015.

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, u 2014. godini pravne osobe/subjekti Općine Maruševac sudjelovali su s manje od 1% u ukupnom izvozu i uvozu Varaždinske županije. Ukupan izvoz zabilježen je u iznosu od 40,4 milijuna kuna te uvoz s 2,9 milijuna kuna. U odnosu na 2013. godinu ostvaren je veći izvoza za nešto manje od 1% te je smanjen uvoz za 50,5%

**Grafikon 4-9: Broj obrtnika u Općini Maruševac u 2014. godini**



Izvor: Obrtnička komora Varaždin, 2015.

Na području Općine, jače je razvijeno obrtništvo od malog i srednjeg poduzetništva. Prema podacima Obrtnog registra, na dan 31.12.2014. godine bilo je ukupno 69 obrta koji se obavljaju tijekom cijele godine. Većina vlasnika obrta su muški vlasnici (73%). Iz grafikona je vidljivo da su na području Općine najviše zastupljeni uslužni (33%) i prijevozniki (24%).

### Zapošljavanje

Prema evidenciji Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, u Općini Maruševac je u travnju 2016. bilo nezaposleno ukupno 292 osobe, od čega 148 ena (51%) te 144 muškaraca (49%). Detaljan pregled prema razini obrazovanja i spolu prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 4-68: Nezaposlene osobe prema kvalifikaciji i spolu u općini Maruševac**

JLS	Ukupno			Bez škole i nezavršena osnovna škola			Osnovna škola			SŠ zanimanja do 3 god.i škola za KV i VKV radnike			SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina i gimnazija			Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola			Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat		
	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž	UK	M	Ž
Maruševac	292	144	148	26	13	13	78	34	44	93	61	32	72	29	43	15	5	10	8	2	6

Izvor: Hrvatski zavod za zapošljavanje, Statistička baza podataka, 2016.

U travnju 2016. godine, Općina Maruševac ima 5 % nezaposlenih osoba u odnosu na ukupno nezaposlene osobe u Varaždinskoj županiji. Najveći broj nezaposlenih osoba su osobe sa srednjoškolskim obrazovanjem, koje čine 32% ukupnog broja nezaposlenih u Općini

Maruševec zatim slijede osobe se osnovnoškolskom obrazovanjem koje čine 27% od ukupnog broja nezaposlenih u Općini.

## Turizam

Prema Pravilniku o proglašenju i razvrstavanju turističkih mjesta u razrede, Općina Maruševec uvrštena je u razred "D", zajedno s Općinama Vinica, Bednja i Kneginec Gornji.

Na području općine Maruševec postoje potencijali za razvoj selektivnih oblika turizma. Vinogradi i šume na obroncima Haloze te plodne oranice i livade na rubnim dijelovima Panonske nizine temelj su za razvoj sve traženijeg seoskog turizma. Potencijali za razvoj elitnog turizma su i na području dvorca Maruševec (u privatnom vlasništvu) kao osnove za razvoj elitnog turizma. Također, postoje i mogućnosti razvoja lovnog i ribolovnog turizma (na području ribnjaka Maruševec i ribnjaka Brodarovec) s obzirom na dugu tradiciju bavljenja lovom i ribolovom na ovim prostorima. na području općine planira se uređenje pješačke staze uz rijeku Plitvicu te izgradnja biciklističkih staza u turističke svrhe.

**Tablica 4-69: Dolasci i noćenja turista u Općini Maruševec**

GODINA	Dolasci			Noćenja		
	ukupno	domaći	strani	ukupno	domaći	strani
2013.	29	0	29	69	0	69
2014.	38	0	38	88	0	88

Izvor: Turistička zajednica Varaždinske županije, 2016.

Od postojećih turističkih sadržaja najveća ponuda seoskog i lovnog turizma nudi se na imanju obitelji Stjepana Martinčevića u Cerju Nebojse. OPG Martinčević koji nude usluge organiziranja obiteljskih proslava, dječjih rođendana, organizacija škole u prirodi, sezonskih svečanosti, susreta lovaca. U općini je prijavljen jedan Guesthouse sa 6 leajeva.

U posljednje dvije godine povećao se broj dolazaka turista za 24%, te broj noćenja za 22%. Iz gornje tablice vidimo da su u proteklim godinama broj dolazaka i noćenja ostvarili samo strani turisti.

### 4.1.6.4 Javna i komunalna infrastruktura

#### Prometna infrastruktura

Cestovni promet na području Općine Maruševec čini cestovna mreža javnih i nerazvrstanih cesta. Kroz područje općine Maruševec prolazi jedna državna, šest županijskih i sedam lokalnih cesta. županijske ceste protežu se Općinom u Dužini 28,25 km te su sve asfaltirane. Na području Općine Maruševec nalaze se dionice sljedećih županijskih cesta:

- 2029: G. P. Otok Virje (gr. R. Slovenije) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35
- 2059: Klenovnik (2243) – Koškovec – D35
- 2060: Biljevec (2029) – Maruševec – Korenjak – Ribić Breg – 2101
- 2062: 2060 – Maruševec – Cerje Nebojse – 2059
- 2063: D35 – Tuno – Črešnjevo – Beretinec (2050)
- 2101: Lepoglava (D35) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – N. Ves Petrijanečka – Varaždin (D2251)

Državna cesta D35: Varaždin (D2) – Lepoglava – Sv. Kri Začretje (D1) prolazi jugoistočnim dijelom Općine kroz naselja Jurketinec, Greda, Cerje Nebojse i Koškovec ukupne Dužine 7,66 km.

Lokalne ceste se protežu Općinom u Dužini 13,26 km i sve su asfaltirane.

#### *Lokalne ceste*

- L 25039: Donje Ladanje (2029) – 2101
- L 25040: Koretinec (2029) – Čalinec (2060)
- L 25042: Greda (D35) – Selnik (L25041)
- L 25044: Brodarevec (2060) – Novaki (2060)
- L 25045: Brodarevec (2060) – Druškovec – (2059)
- L 25046: 2059 – Sveti Rok – Koškovec (2059)
- L 25112: Stanjevec (D35) – 2105

Na području Općine postoji i mreža nerazvrstanih cesta ukupne duljine 201 km (od kojih je asfaltirano 36 km), a 49 km čine ostale ceste i sve su asfaltirane. Disperziran način izgradnje naselja uz ove ceste postavlja zahtjev da sve budu asfaltirane.

Najznačajniji cestovni koridori koji prolaze teritorijem općine su državna cesta D35 i županijska cesta 2029. D35 prolazi jugoistočnom granicom općine te povezuje dvije državne ceste – D1 koja vodi od Varaždina prema Zagrebu te D2 koja od Dubrave Križovljanske (granica sa Slovenijom) vodi prema Varaždinu i dalje ka Koprivnici. županijska cesta 2029 proteže se od sjeverozapada Općine prolazeći kroz sedam naselja prema istoku Općine gdje se priključuje na D35.

Razvojna strategija cestovne infrastrukture trebala bi se temeljiti na razvijanju i nadograđivanju postojeće cestovne mreže i na izgradnji tzv. Zagorske brze ceste koja će međusobno povezivati europske pravce od Zagreba prema Budimpešti, odnosno Beču. Koridor Zagorske brze ceste položen je uz koridor željezničke pruge s jugoistočne strane.

Stanje cestovne mreže na području općine djelomično je zadovoljavajuće. S obzirom na stalni porast sudionika u prometu, većinu cesta potrebno je rekonstruirati i izvršiti proširenja u osnovnoj razini te na njima osigurati uvjete za odvijanje javnog prijevoza (autobusna stajališta). Rekonstrukcija prometnica trebala bi se temeljiti na proširenju uskih cestovnih trasa, asfaltiranju šljunčanih nerazvrstanih cesta i obnavljanju gornjeg sloja prometnica. Isto tako neophodno je urediti pješačke staze kroz naselja, biciklističke staze, riješiti odvodnju prometnih površina te uvesti energetske učinkovitu javnu rasvjetu (LED rasvjetu).

Javni prijevoz putnika obavlja "AP Varaždin" član Presečki grupe. Na području općine nalazi se 17 autobusnih stajališta. Područjem općine prometuju 44 autobusne linije dnevno koje povezuju zapadne općine Varaždinske županije sa gradovima Ivancem, Lepoglavom i Varaždinom, odnosno ukupno 88 linija u oba smjera, no vikendom nema dovoljno linija prema tim gradovima.

Jugoistočni rub granice općine Maruševac na potezu od oko 2 km tangira koridor željezničke pruge Varaždin – Golubovec. Željeznička pruga je rekonstruirana te omogućuje brzine od 60 km/h, no u tehničkom smislu je u dosta lošem stanju. Pruga je kategorizirana kao sporedna pruga III reda. Putnički vlakovi radnim danom prometuju 8 puta na liniji Varaždin – Golubovec, odnosno ukupno 16 puta dnevno u oba smjera, a najbliže postaje nalaze se na teritoriju grada Ivanca u naseljima Cerje Tuno i Stanjevec.

**Tablica 4-70: Postotak kućanstva s ugovorenom brzinom pristupa internetu u Općini Maruševac**

Postotak kućanstva s ugovorenom brzinom pristupa internetu [Mbit/s]							Broj		
2-4	4-10	10-20	20-30	30-50	50 -100	100+	Ukupno	kućanstava	stanovnika
29,21%	13,99%	4,14%	0,48%	2,53%	0,7%	0%	51,05%	1.859	6.381

Izvor: HAKOM, 2016.

Županijskim planom je na njenoj trasi predviđena gradnja brze željezničke pruge. Prema studiji Strategija razvoja željezničkog prometnog sustava Republike Hrvatske (Institut prometa i veza, Zagreb, prosinac 1996.) koridor ove pruge dio je trase buduće brze transeuropske željezničke pruge Zagreb – Krapina – Lepoglava – Ivanec – Varaždin – Čakovec – Republika Mađarska i kao takav uvršten je u generalnu mrežu brzih pruga Republike Hrvatske.

### Opskrba električnom energijom

Distributer za obavljanje djelatnosti električne energije za područje Općine Maruševac je HEP Elektra Varaždin, a u pogonu je 38 trafostanica pomoću kojih se Općina napaja električnom energijom. Dužina zračne niskonaponske mreže iznosi cca 61,6 km, a podzemne cca 10 km. Iako je Općina u cijelosti pokrivena sustavom električne energije, da bi se osigurala kvalitetna distribucija iste, potrebne su rekonstrukcije na mreži i trafostanicama (zamjena tehnološki zastarjelih postrojenja novim, izgradnja dalekovoda).

Na električnu energiju priključeno je 2.669 kućanstava na području Općine Maruševac.

Osim na privatnim kućama, korištenje obnovljivih izvora energije na području Općine zastupljeno je i na javnim objektima ( zgrada općine).

### Opskrba plinom

Na području općine postoje lokalni plinovodi koji su isključivo u funkciji opskrbe naselja. Plinovodna mreža novijeg je datuma i formirana u obliku prstena, a izvedena je od polietilenskih cijevi visoke gustoće. Osim manjih dogradnji postojećeg cjevovoda, druge vrste plinovoda (magistralni) nisu predviđene. Na području općine nema izgrađenih plinskih redukcijskih stanica niti su planski predviđene, a cjelokupna plinovodna mreža priključena je na veći tlak izvan općinskih granica (PRS Cerje Tuno). Koncesionar za obavljanje djelatnosti distribucije plina u općini Maruševac je „Termoplin“ Varaždin. Plinskom mrežom pokriven je teritorij cijele općine. Izgrađeni plinski distribucijski sustav obuhvaća 80.856 metara plinovoda. Na području Općine 983 kućanstva odnosno 52,9% i 52 pravne osobe priključne su na plinski distribucijski sustav

Potrošnja plina u 2015. godini iznosi za kućanstva 12.499.612,00 kWh, te za pravne osobe 3.465.376,00 kWh.

### Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Vodoopskrba općine Maruševac osigurana je iz dva međusobno odvojena vodoopskrbna sustava. Regionalni vodoopskrbni cjevovod kojim upravlja Varkom Varaždin s crpilišta kod Varaždina opskrbljuje veći dio općine. Vodoopskrbna mreža od prepumpne stanice “Ladanje” opskrbljuje naselja u pravcu sjeverozapad – jugoistok (Jurketinec, Greda Maruševčka) te naselje Novaki u pravcu jugozapada. U južnom dijelu općine, naselja Cerje Nebojse, Novo Cerje, Koškovec priključena su na lokalni vodovod sa sjevernih padina Ivančice, odnosno na sistem izvora “Bistrica” i vodospremu Ivanečki Vrhovec kojim upravlja Ivkom Ivanec.

Na području općine Maruševac osim navedenih vodoopskrbnih cjevovoda, nisu planirani magistralni cjevovodi za opskrbu vodom, ali je predviđeno dopunjavanje postojećeg vodoopskrbnog sustava.

Područjem općine prolazi projekt „Aglomeracija Varaždin“ s planiranim završetkom 2018. godine.

Svi vodotoci s područja Općine Maruševac – rijeke Bednja, Voća i Plitvica, pripadaju slivu rijeke Drave. Navedene rijeke recipijenti su odvodnje, posebno rijeka Plitvica, a što je u skladu s njenom pozicijom te Dužinom i smjerom protjecanja. Postojeći kapaciteti za odvodnju oborinske i otpadne vode (potezi uz dvorac Maruševac i pripadne zgrade te oni u naselju Koretinec) koriste kao recipijent rijeku Plitvicu, preko potoka Maruševac i Crna Mlaka. Na njima su izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda. Trenutno sustav odvodnje obuhvaća jednu trećinu područja općine (jugoistočni dio) te je predviđena izgradnja mješovitih gravitacijskih sustava odvodnje.

**Tablica 4-71: Broj kućanstva naselja Općine Maruševac**

<b>VODOOPSKRBA</b>				
<b>Općina/grad</b>	<b>Broj naselja obuhvaćenih sustavom vodoopskrbe ili %</b>	<b>Potrošnja pitke vode (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Broj javnih cisterni i naselja u kojima se nalaze</b>	<b>Vodoopskrbni sustav (naziv) te poduzeće zadužno za vodoopskrbu</b>
Maruševac	13	167.573m <sup>3</sup>	0	Regionalni vodovod Varaždin "VARKOM" d.d., Varaždin
	3	29.726 m <sup>3</sup>	0	SUSTAV IVANČICA; IVKOM-VODE d.o.o.

Izvor: VARKOM d.d. Varaždin, IVKOM-VODE d.o.o. 2016.

### **Gospodarenje otpadom**

Komunalnu djelatnost sakupljanja, odvoza i odlaganja komunalnog otpada s područja Općine Maruševac obavlja poduzeće Ivkom d.o.o. iz Ivanca. Općina ima organiziran sustav gospodarenja otpadom u kojem se nalaze sva naselja, a uveden je i sustav odvojenog prikupljanja. Odvoz otpada na području općine je organiziran, odvozom kućnog miješanog otpada svaki drugi tjedan, odvoz papira, plastike i stakla jednom mjesečno i dva puta godišnje glomaznog otpada na deponiju u Jerovcu, na području grada Ivanca. Njezina lokacija je određena upanijskim planom. Na području općine planira se izgradnja dva reciklana dvorišta „Jablanac“ u Donjem Ladanju i „Prodnica“ u Čalincu.

U 2015. godini sakupljeno je 314.260 t tona mješovitog komunalnog otpada, 10.798 tone glomaznog otpada te 11.227 tone papira i kartona i 6.853 tone staklene ambalaže. Broj odvoza otpada na području Općine iznosi 26 odvoza godišnje. U Općini Maruševac djeluje komunalno poduzeće „Markom“ d.o.o. Poduzeće upravlja grobljem, održava nerazvrstane ceste na području općine, zatim održava ceste zimi i brine se za uređenje javnih površina.

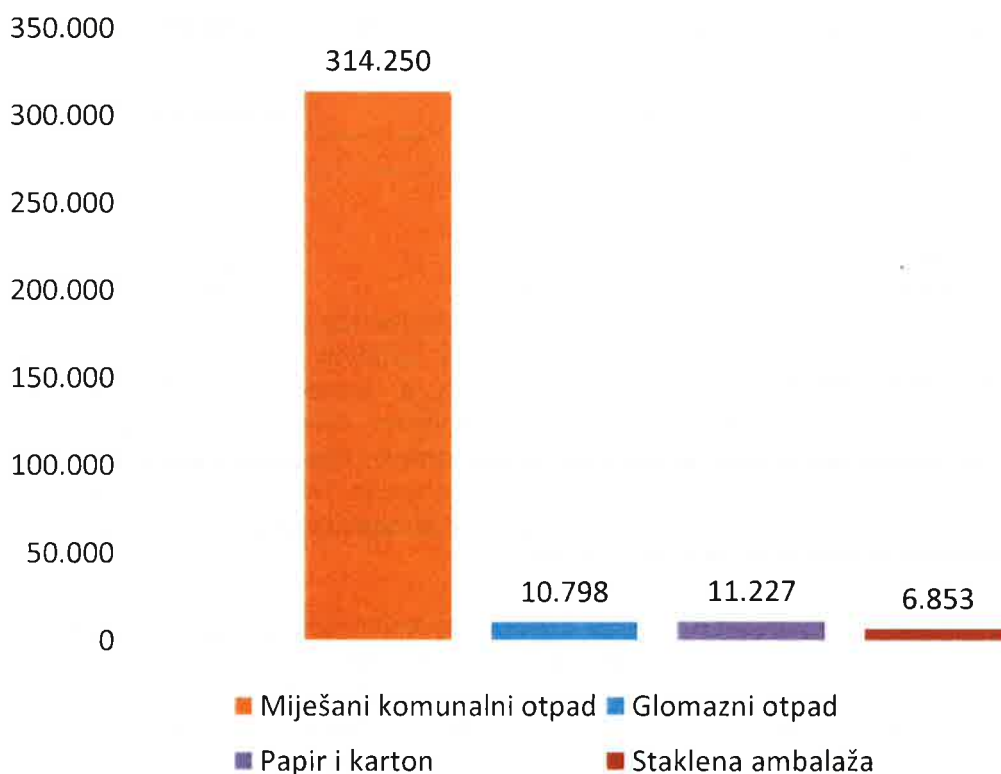
### **Poslovna infrastruktura**

Općina Maruševac u Prostornim planom ima predviđeno Zone gospodarske namjene koje su definirane su unutar pet (5) naselja i to kao proizvodne zone sa pretežito industrijskom djelatnošću (Donje Ladanje, Brodarovec) ili sa prevladavajućom djelatnošću malog i srednjeg poduzetništva (Jurketinec, Greda, Selnik).

Zone gospodarske djelatnosti sa prevladavajućom djelatnošću malog i srednjeg poduzetništva definirane su na području naselja Jurketinec, Greda i Selnik. Zona u naselju Jurketinec je novoformirana zona u svrhu formiranja distributivnog centra za poljoprivredne proizvode i izgradnju građevina za smještavanje istih. U sklopu zone moguće je i smještavanje proizvodnih pogona u vidu malog i srednjeg poduzetništva za preradu poljoprivrednih proizvoda, ali i proizvodnih pogona u vidu malog i srednjeg poduzetništva koji nisu vezani na poljoprivrednu djelatnost. Površina zone je 2,19 ha. Zona u naselju Greda je novoformirana zona sa postojećim građevinama pekarske djelatnosti, odnosno sa proizvodnjom i prodajom pekarskih i slastičarskih proizvoda. Površina zone je 0,46 ha.

Zona u naselju Selnik postojeća je zona, realizirana u dijelu površine 3,64 ha. Infrastrukturna opremljenost zone je djelomična, odnosno cca 80%. Zona nije pokrivena plinskom mrežom i nema asfaltiranu prometnicu te nije popunjena. U okruženju dvorca Maruševac, u naselju Maruševac, definirana je zona ugostiteljsko turističke djelatnosti za potrebe razvoja elitnog turizma sa prenamjenom dvorca u hotel, te izgradnju inih smještajnih sadržaja i svim pratećim hotelsko-ugostiteljskim sadržajima. Ukupna površina predmetne zone je 14,22 ha. Zona gospodarske namjene s pretežito ugostiteljsko-turističkom djelatnošću definirana je u naselju Čalinec na području gdje se nalazi postojeća lovačka kuća. Zona je namijenjena aktivnostima lovačkog društva (lov na glinene golubove, mogućnost uzgoja divljači u okruženju i sl.) uz mogućnost da se predmetni prostor ponudi i široj javnosti u vidu ugostiteljsko-turističkih sadržaja. Površina zone je 0,13 ha.

**Grafikon 4-10: Količina sakupljenog otpada u 2015. godini u općini Maruševac**



Izvor: IVKOM d.o.o. Ivanec, 2015.

Općina Maruševac potiče razvoj gospodarstva kroz različita oslobađanja kao što je oslobađanje do 50% visine komunalne naknade za investitore gradnje poslovnih prostora koji služe za proizvodnje djelatnosti i to u prve tri godine od početka proizvodnje te djelomično oslobađanje od plaćanja komunalnog doprinosa investitora gradnje poslovnih prostora od interesa za Općinu Maruševac.

Razvoj poslovne infrastrukture doprinijet će se intenzivnijem privlačenju investitora koji će u suradnji s domaćim poduzetnicima aktivirati lokalne resurse, zaposliti dio stanovnika općine Maruševac te potaknuti ostanak mladih ljudi u općini.

**Slika 4.11: Poduzetnička zona "Selnik"**



Izvor: Općina Maruševac

## Društvena i javna infrastruktura

Od ustanova za društveni razvoj zajednice, najzastupljeniji su društveni domovi (8) smješteni u naseljima Maruševac, Donje Ladanje, Bikovec, Jurketinec, Greda, Cerje Nebojse, Druškovec i Novakim, zatim Dom kulture u Čalincu i školska sportska dvorana u naselju Čalinec. U općini se nalaze i igrališta za veliki nogomet (2) te mali nogomet (14). Planira se i izgradnja društvenog doma u naselju Selnik. Zgrada stare općine u Čalincu prenamijenjena je i data na korištenje političkim strankama i udrugama. Na području Općine planira se izgradnja i opremanje dječjih i malonogometnih igrališta.

Na području Općine nalaze se dva groblja i to u naseljima Maruševac i Druškovec, te se planira proširenje istih. Isto tako zbog nedostatka parkirnih mjesta planira se izgradnja većeg parkirališta uz groblje u Maruševcu.

### 4.1.7 Socio-ekonomska analiza općine Petrijanec

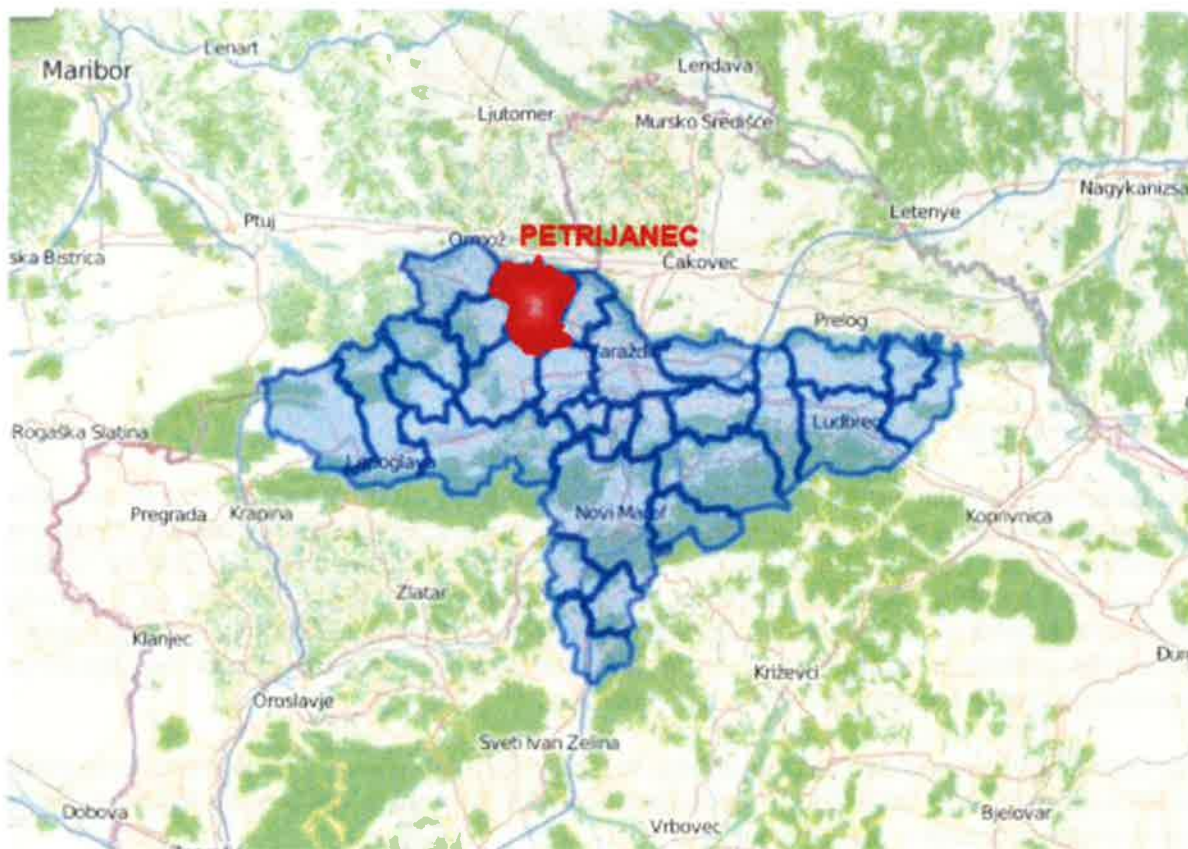
Općina se nalazi na sjeverozapadu Varaždinske županije i proteže se na 47,98 km<sup>2</sup>. Općina leži na 184 metra apsolutne visine, u blago brdovitom dijelu i odlikuje se prostranim obradivim površinama okruženim šumom, u dolini rijeke Drave. Vegetaciju čine livade u nizinskom dijelu i oranice u blago brežuljkastom dijelu te voćnjaci i vinogradi.

Općina graniči s općinama Cestica, Vinica, Sračinec, Maruševac i Vidovec. Sjevernim dijelom Općina graniči s Republikom Slovenijom, ali duž te granice se ne nalazi niti jedan granični prijelaz s obzirom da se granični prijelaz nalazi u susjednoj Općini Cestica.

Općina je smještena sjeverozapadno od županijskog središta, Grada Varaždina s kojim je spojena državnom cestom D2 uz koju su smještena naselja Petrijanec, Majerje.

Područje Općine obuhvaća sedam naselja:

- Petrijanec– površine 13,31 km<sup>2</sup> što čini 27,73% ukupne površine Općine i ujedno je općinski centar i najveće naselje,
- Nova Ves Petrijanečka– površine 9,58 km<sup>2</sup> što čini 19,97% ukupne površine Općine,
- Strmec Podravski– površine 7,65 km<sup>2</sup> što čini 15,94% ukupne površine Općine,
- Majerje– površine 7,37 km<sup>2</sup> što čini 15,36% ukupne površine Općine,
- Drubinec– površine 7,36 km<sup>2</sup> što čini 15,34% ukupne površine Općine,
- Donje Vratno– površine 1,43 km<sup>2</sup> što čini 2,98% ukupne površine Općine i ujedno je najgušće naseljeno naselje s 163,4 stanovnika po km<sup>2</sup>,
- Zelendvor– površine 1,28 km<sup>2</sup> što čini 2,69% ukupne površine Općine i ujedno je najmanje naselje.



**Slika 4.12: Položaj Općine Petrijanec u odnosu na Varaždinsku županiju**

Izvor: Program ukupnog razvoja Općine Petrijanec 2015. – 2020., 2015.god.



**Slika 4.13: Raspored naselja unutar Općine Petrijanec**

Izvor: Geoportal, DGU, 2018.god., Program ukupnog razvoja Općine Petrijanec 2015. – 2020., 2015.god.

Gustoća naseljenosti Općine iznosi 100,29 st./km<sup>2</sup>. Gustoća naseljenosti Općine ispod je prosjeka županijske gustoće naseljenosti koja iznosi 139,42 st./km<sup>2</sup>.

Najveća gustoća naseljenosti zabilježena je u naselju Donje Vratno. Naselje se nalazi na rubnom području Općine te graniči s Općinom Cestica. S obzirom na broj stanovnika, najveći broj stanovnika naseljen je u naselju Petrijanec, točnije 29,7% ukupnog stanovništva Općine, najveći broj radno sposobnog stanovništva nalazi se također u naselju Petrijanec, kao i najveći broj mladog stanovništva i osoba starije životne dobi.

#### 4.1.7.1 Demografske i socijalne značajke općine Petrijanec

Prema podacima o broju stanovnika razmatrajući period od 1961. do 2011. godine vidljivo je da je broj stanovnika u porastu sve do 2001. godine iako treba napomenuti da je u strukturi Općine Petrijanec pridodano naselje Donje Vratno 2001. godine, dok je naselje Zelendvor nastalo 2001. godine izdvajanjem iz naselja Petrijanec. Najveći porast broja stanovnika zabilježen je 2001. godine kada je porastao broj za 318 stanovnika. Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine u Općini živi 4.812 stanovnika što je za 182 stanovnika manje u odnosu na prošlo desetljeće. Iz tablice vidljivo je da 29,7% stanovnika živi u naselju Petrijanec, u naseljima s 500-1000 stanovnika živi 59,41% stanovnika, dok u ostalim naseljima ispod 500 stanovnika živi 10,89% stanovnika.

**Tablica 4-72: Broj stanovnika po naseljima Općine Petrijanec**

NASELJA	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
Donje Vratno	0	0	0	0	379	395
Drubinec	582	551	592	566	561	544
Majerje	715	694	757	820	779	757
Nova Ves Petrijanečka	1.077	1.058	1.071	987	981	895
Petrijanec	1.408	1.452	1.440	1.466	1.464	1.429
Strmec Podravski	659	682	648	710	701	663
Zelendvor	0	0	0	127	129	129
<b>UKUPNO</b>	<b>4441</b>	<b>4437</b>	<b>4508</b>	<b>4676</b>	<b>4994</b>	<b>4812</b>

Izvor: Državni zavod za statistiku, popis stanovništva iz 2011. godine; analiza i obrada: Fina

Prema popisu stanovništva 2011. godine, udio stanovnika mlađih od 20 godina (1.293) iznosi 26,87%, udio stanovnika starosti između 20 i 60 godina (2.591) iznosi 53,84%, dok udio stanovnika od 60 i više godina (928) iznosi 19,29%. U strukturi stanovništva po spolu, žene (51,31%) su nešto zastupljenije od muškaraca (48,69) u ukupnom broju stanovnika.

Podatci su prikazani u donji tablici.

**Tablica 4-73: Kućanstva i stambene jedinice po naseljima u općini Petrijanec**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Petrijanec	4.888	4.825	1.242	1.240	1.369	1.349
Donje Vratno	397	397	66	66	70	70
Drubinec	553	549	137	136	151	151
Majerje	777	756	199	198	224	220
Nova Ves Petrijanečka	908	907	232	232	238	238
Petrijanec	1.444	1.431	409	409	450	441
Strmec Podravski	680	656	161	161	195	191
Zelendvor	129	129	38	38	41	38

Izvor: Državni zavod za statistiku, popis stanovništva iz 2011.

**Tablica 4-74: Stanovništvo prema starosti i spolu**

Općina	Spol	Ukupno	Starost		
			0-19	20-59	60 i više
Petrijanec	sv.	4.812	1.293	2.591	928
	m	2.343	662	1.318	363
	ž	2.469	631	1.273	565

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

**Tablica 4-75: Stanovništvo staro 15 i više godina prema spolu i završenoj školi**

Općina	Spol	Ukupno	Bez škole	Nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje		Nepoznato
							Svega	Doktorat znanosti	
Petrijanec	sv.	3.849	68	349	1.333	1.900	196	/	3
	m	1.842	26	142	536	1.047	90	/	1
		2.007	42	207	797	853	106	/	2

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Iz popisa stanovništva 2011. godine prema školskoj spremi stanovništva starijeg od 15 godina vidljivo je da je bez školske spremlje bilo 1,77% osoba, nezavršeno osnovno obrazovanje imalo je 9,07% osoba, završenu osnovnu školu imalo je 34,63% osoba, završenu srednju školu imalo je 54,46% osoba, završeno visoko obrazovanje imalo je 5,09% osoba, dok doktorat znanosti nije imala nijedna osoba.

#### 4.1.7.2 Geomorfološke značajke

Klimatske osobine prostora Varaždinske županije, kao i Općine Petrijanec mogu se okarakterizirati kao klima kontinentalnog tipa. Pretežito nizinski prostor sa blagim brdovitim dijelom uvjetovao je homogenost klimatskih osobina i to uglavnom makroklimatskih. Prostor Općine Petrijanec u hidrografskom smislu karakterizira rijeka Drava, koja je ova područja učestalo plavila te stvorila bogate aluvijalne nanose.

Na području Općine Petrijanec nalazi se i dio Ormoškog (akumulacijskog) jezera HE Varaždin koja čini dio dravskih hidroelektrana. Ostale vodne površine županije koje imaju direktan utjecaj na Općinu su akumulacijska jezera stvorena za potrebe hidroenergetskog iskorištavanja rijeke Drave (Ormoško, Varaždinsko i Dubravsko jezero), s potencijalom višestrukog korištenja za potrebe natapanja, kontrolirane eksploatacije šljunka te za turističku, sportsko-rekreacijsku i lovnoribolovnu namjenu te kanali Struer, Napušće, Drubinec i Butina. U najnižim zaravnjenim položajima uz Dravu nalaze se tla pogodna za uzgoj povrtlarskih kultura. Na dolinskim aluvijalnim i postaluvijalnim područjima dio površina se nalaze pod oranicama, a dio čine meliorirani travnjaci i šume. Od ratarskih kultura najzastupljeniji je kukuruz, a slijede ga pšenica, ječam i zob, pri čemu se većina istih koristi kao ishrana za stoku u domaćinstvu. Voćarstvo kao i vinogradarstvo je slabo zastupljeno i pretežito se koristi za vlastite potrebe. Najzastupljenija stočarska kultura je peradarstvo, dok su ostale kulture slabo izraene. U strukturi šumskih kultura najzastupljenije su bukva, hrast kitnjak, grab, kao i ostale manje zastupljene kulture poput pitomog kestena, lipe i bagrema, dok su crnogorične kulture zastupljene u vrlo malom udjelu.

### 4.1.7.3 Gospodarstvo

#### Gospodarske značajke

Općina Petrijanec je razvrstana u: IV. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini ispodprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave: Barilović, Bedenica, Belica, Belišće, Benkovac, Bilje, Bosiljevo, Brckovljani, Breznica, Breznički Hum, Brod Moravice, Budinščina, Bukovlje, Čazma, Čepin, Dekanovec, Dicmo, Donji Miholjac, Draganić, Drnje, Dubravica, Đakovo, Đelekovec, Ernestinovo, Galovac, Goričan, Gornja Stubica, Gornji Mihaljevec, Gradec, Hrašćina, Imotski, Jakšić, Jalabet, Josipdol, Kamanje, Klakar, Klenovnik, Koprivnički Ivanec, Kotoriba, Kraljevec na Sutli, Kumrovec, Lekenik, Lepoglava, Lipovljani, Lobor, Mače, Maruševac, Mihovljan, Molve, Mrkopalj, Nova Gradiška, Novigrad Podravski, Novska, Nuštar, Obrovac, Otočac, Pakrac, **Petrijanec**, Petrinja, Petrovsko, Polača, Popovača, Skrad, Slatina, Stankovci, Sveti Martin na Muri, Tovarnik, Tuhelj, Valpovo, Velika Ludina, Vinica, Vratišinec, Vrbovsko, Vrgorac, Vukovar i Županja.

U Općini Petrijanec registrirano je 117 poduzeća, odnosno 60 tvrtki i 57 obrta. Najviše poduzeća nalazi se u naselju Petrijanec, ukupno 56, odnosno 48% od ukupnog broja poduzeća. Najzastupljenije djelatnosti prema klasifikaciji NKD 2007 su prerađivačka industrija s ukupno 22 poduzeća, odnosno 19%, poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo s ukupno 19 poslovnih subjekata, trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala s 19 subjekata, a slijede ih prijevoz i skladištenje (15), građevinarstvo (12), pružanje smještaja te priprema i usluživanje hrane (8) i drugi.

Na području Općine nalaze se pogoni za reproduktivni uzgoj peradi (fazani). Prijašnjih godina Općina je bila prepoznatljiv *brand* lovnog turizma (u svrhu kojeg su se i koristili navedeni fazani) koji je zapošljavao 70 osoba.

Tablica 4-76: Financijski rezultati poslovanja poduzetnika općine Petrijanec u 2014. g. - prema veličini

OPIS	UKUPNO	MALI		SREDNJI		VELIKI	
		IZNOS	UDJEL	IZNOS	UDJEL	IZNOS	UDJEL
Broj poduzetnika	48	46	95,8	2	4,2	/	/
Broj zaposlenih	551	213	38,7	338	61,3	/	/
Ukupan prihod	341.632	85.793	25,1	255.839	74,9	/	/
Ukupni rashodi	325.256	83.416	25,6	241.841	74,4	/	/
Dobit prije oporezivanja	17.838	3.840	21,5	13.998	78,5	/	/
Gubitak prije oporezivanja	1.463	1.463	100	0	0	/	/
Porez na dobit	2.947	599	20,3	2.347	79,7	/	/
Dobit razdoblja	14.892	3.241	21,8	11.651	78,2	/	/
Gubitak razdoblja	1.463	1.463	100	0	0	/	/
Konsolidirani financijski rezultat - neto dobit ili gubitak	13.429	1.778	13,2	11.651	86,8	/	/

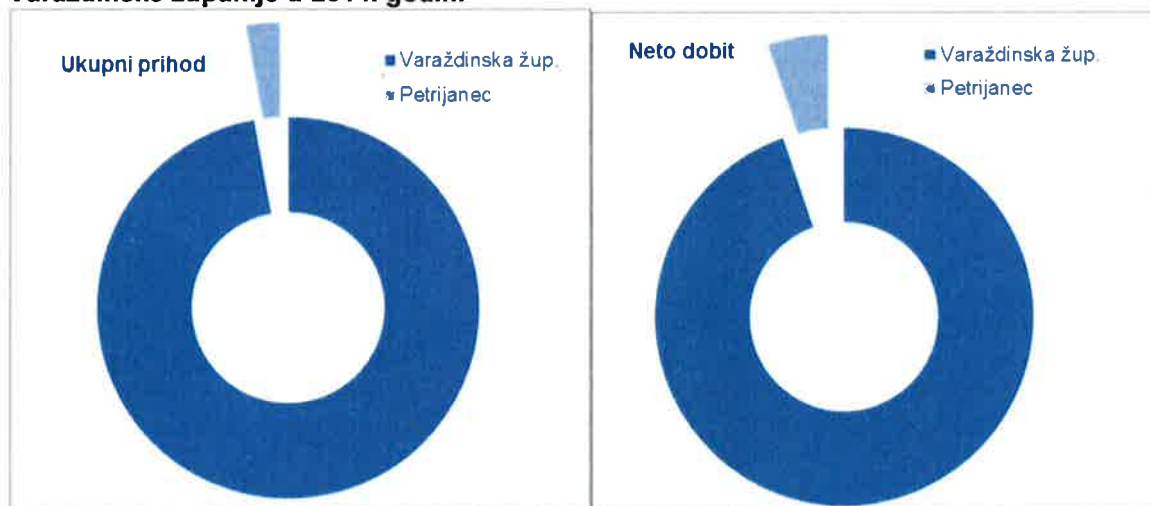
Izvor: Fina, Registar godišnjih financijskih izvještaja

**Tablica 4-77: Poduzeća prema naseljima**

NASELJA	BROJ OBRTA	BROJ TVRTKI	UKUPNO
Donje Vratno	2	3	5
Drubinec	4	6	10
Majerje	7	10	17
Nova Ves Petrijanečka	10	5	15
Petrijanec	25	32	56
Strmec Podravski	8	2	10
Zelendvor	1	2	3
<b>UKUPNO OPĆINA PETRIJANEC</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>117</b>

Izvor: Hrvatska gospodarska komora, Obrtni registar; analiza i obrada: Fina

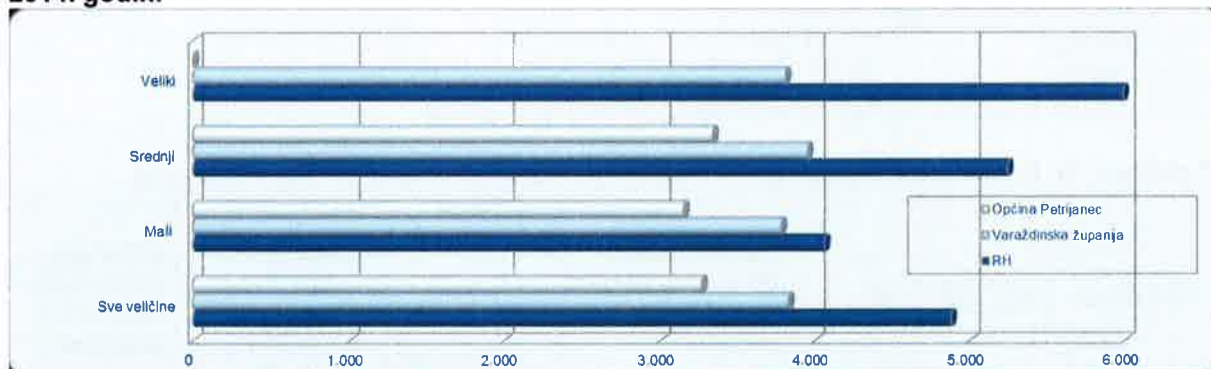
**Grafikon 4-11: Udio poduzetnika općine Petrijanec u ukupnom prihodu i neto dobiti poduzetnika Varaždinske županije u 2014. godini**



Izvor: Financijska agencija

Analiza isplaćenih prosječnih mjesečnih neto plaća poduzetnika Općine Petrijanec prema veličini poduzetnika i njihova usporedba s prosječnim mjesečnim neto plaćama kod poduzetnika Hrvatske iste veličine, pokazala je da su sve skupine poduzetnika (mali i srednji) Općine Petrijanec u 2014. godini isplatili manje neto plaće od prosjeka poduzetnika Hrvatske iste veličine.

**Grafikon 4-12: Prosječna mjesečna neto plaća po veličini poduzetnika RH i općine Petrijanec u 2014. godini**



Izvor: Financijska agencija

Poduzetnici Općine Petrijanec, obveznici poreza na dobit bez banaka, osiguravajućih društava i drugih financijskih institucija i u 2014. godini potvrđuju uspješnost u poslovanju. Najveći broj poduzetnika evidentan je u djelatnosti trgovine, prerađivačke industrije, poljoprivrede,

šumarstva i ribarstva i građevinarstva. U 2014. godini u Općini Petrijanec zabilježen je porast broja zaposlenih od 19%.

Neto dobit poduzetnika Općine Petrijanec u 2014. godini smanjena je za 3,5% u odnosu na 2013. godinu. Od ukupno 28 općina i gradova Varaždinske županije, prema ostvarenoj neto dobiti Općina Petrijanec je na 9. mjestu, a od 556 općina i gradova Republike Hrvatske zauzela je 94. mjesto. U Općini su poslovali samo poduzetnici privatnog i zadrnog vlasništva. U sektoru privatnog vlasništva ostvarena je neto dobit razdoblja (13,4 milijuna kuna), dok je u zadržnom vlasništvu iskazan neto gubitak (6 tisuća kuna).

U ostvarivanju ukupnih rezultata poslovanja značajnu ulogu imali su mali poduzetnici, poduzetnici u privatnom sektoru, te poduzetnici iz djelatnosti prerađivačke industrije i djelatnosti poslovanje nekretninama.

Promatramo li izvedene financijske pokazatelje uspješnosti poslovanja u 2014. godini u odnosu na 2013. godinu, može se zaključiti da je 2014. godina bila manje uspješna za poduzetnike Općine Petrijanec. Smanjena je produktivnosti rada po zaposlenom, smanjena je ekonomičnost, rentabilnost prometa, rentabilnost ukupne imovine te rentabilnost vlastitog kapitala.

### Zapošljavanje

S obzirom na podatke dostupne Popisom stanovništva 2011. godine, na području Općine u stalnom radnom odnosu bilo je 1.590 stanovnika, točnije 33,04% ukupnog broja stanovnika Općine. Prihode od mirovina ostvarilo je ukupno 1.027 stanovnika, odnosno 21,34% ukupnog broja stanovnika, dok je 1.681 stanovnika, točnije 34,93% ukupnog broja stanovnika bilo bez prihoda.

**Tablica 4-78: Prikaz raspodjele stanovnika Općine prema izvoru sredstva za život**

<b>UKUPNO</b>	<b>4.812</b>
Stalni radni odnos	1.590
Povremeni rad	37
Prihodi od poljoprivrede	186
Starosna mirovina	366
Ostale mirovine	661
Prihodi od imovine	6
Socijalne naknade	387
Ostali prihodi	80
Povremena potpora drugih	33
Bez prihoda	1.681
Nepoznato	-

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine

**Tablica 4-79: Prikaz broja nezaposlenih osoba na području Općine u veljači 2018.god.**

UKUPNO	BEZ OŠ	OŠ	SŠ zanimanja do 3 god. i škola za KV i VKV radnike	SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više god. i gimnazija	Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola	Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat
153	66	37	23	18	8	1

Izvor: Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Petrijanec – 30.03.2018.

Tijekom veljače 2018. godine prijavljeno je 889 slobodnih radnih mjesta, što je za 18,7% (204 slobodna radna mjesta) manje nego u proteklom mjesecu, te 24,8% (293 slobodnih radnih

mjesta) manje nego u istom mjesecu prošle godine (veljača 2017). Tijekom veljače 2018. godine, iz evidencije nezaposlenih osoba RU Varaždin zaposleno je ukupno 366 osoba na temelju radnog odnosa. To je 14,0% više nego u prethodnom mjesecu i 28,9% manje nego u istom mjesecu prošle godine. Iz evidencije RU Varaždin tijekom veljače 2018. godine također je zaposleno 46 osoba na temelju drugih poslovnih aktivnosti.

## Turizam

Osnovne pravce i mogućnosti razvoja turizma određivali su i nadalje određuju: prirodno geografski i kulturno povijesni uvjeti, dosadašnji razvoj ugostiteljsko-turističke djelatnosti, dostignuta razina turističkog prometa i stanje turističke ponude.

Prirodni uvjeti za razvoj turizma su: interesantna lovna područja s raznovrsnom divljači, povijesni spomenici, prisutnost voda tekućica, veći broj raznovrsnih i atraktivnih šumskih i predjela za sport i rekreaciju te prometno geografski položaj.

Pogodna klima, plodna polja, prostrane šume i šumarci preduvjet su za razvoj lovne privrede i turizma. Prije 140 godina lov je utemeljio grof Marko Bombelles, kada je iz June Moravske dopremio veću količinu fazana i pustio ih u šume Zelendvora. Ubrzo se uvjerio da je ovo područje vrlo pogodno za uzgoj fazana i druge niske divljači. Već sljedeće godine prilazi se organiziranoj proizvodnji od sadnje šuma, nabave srna, kunića i izgradnje „Zverinjaka“. Za ovako uzorno uređeno lovište pod stručnom rukom šumarnika Pavla Wittmana ubrzo se čulo po cijeloj Europi, pa je lovište Zelendvor postalo sastajalište vrlo uglednih lovaca zapadne Europe. Pripremali su se veliki lovovi za visoke dužnosnike i državnike.

Danas lovištem upravlja tvrtka „Zelendvor“ d.o.o. te obuhvaća lovnu površinu od 8.500 ha nizinskog tipa u kojem se prirodno uzgajaju; zečevi, fazani, trčke, divlje patke, prepelice, divlje grlice, divlji golubovi i srne.

Ribnjak „Huđekova graba“ dostupan je svakim radnim danom, vikendom i praznikom cijelog dana. Postoji mogućnost kupnje dnevne karte te noćno pecanje riba uz prethodnu najavu ribočuvarima. Voda obiluje kapitalnim vrstama riba: šaran, amur, linjak, tolstolobik, štika, smuđ, pastrvski grgeč itd.

Sportski tereni nalaze se u Športskoj ulici u Petrijancu neposredno u blizini zgrade Osnovne škole i Dječjeg vrtića. Namijenjeni su nogometu, košarci, odbojci i tenisu. Terene koriste sportski klubovi, sportaši pojedinci, učenici u svrhu sportske pripreme za sportska natjecanja, učeničke nastave tjelesno zdravstvene kulture i sportskih manifestacija.

Svake godine uoči Dana Općine sredinom lipnja u Zelendvoru se u organizaciji Udruge „Konj moj prijatelj“ i općine domaćina održavaju međunarodne konjičke igre. U igrama sudjeluju sudionici sa konjima i konjskim zapregama te brojni dodatni sadržaji. Zelendvorska manifestacija po mnogo čemu je jedinstvena u Hrvatskoj. Rijetko kad i rijetko gdje se na jednom mjestu može vidjeti toliki broj plemenitih životinja i konjskih zaprega. Prostrani i zeleni Zelendvor idealno je mjesto za takav oblik manifestacije u ovom sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Posjetitelji imaju prilike uživati u nadmetanju zaprega s profesionalnom i amaterskom opremom te konjanika u „lovu na stolce“, u „konjičkoj štafeti“, „stazi spretnosti“, „zelendvorskoj alci“, „jahanju bez sedla“ i brojnim drugim konjičkim disciplinama.

Posljednju subotu u listopadu prije same zahvalne nedjelje u organizaciji udruga koje djeluju na domaćem području, obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i Općine Petrijanec održava se lokalna manifestacija tradicionalna „Kestenijada“. Posjetitelji mogu uz konzumaciju pečenih kestena uživati i u brojnim drugim domaćim specijalitetima, jelima i slasticama. Uz degustaciju kestena, jela i pića svake godine priprema se i bogat kulturno-zabavni program od strane glumaca amatera, učenika osnovne škole, djece iz dječjeg vrtića, poznatih pjevača i glazbenika.

## Upravljanje razvojem

Općina Petrijanec zapošljava 6 osoba pretežno više i visoke stručne spreme, a djeluje kroz Jedinostveni upravni odjel. U vlasništvu Općine djeluje tvrtka „Priroda“ d.o.o. koja zapošljava 4 djelatnika. Komunikaciju s javnošću i stanovnicima Općina Petrijanec ostvaruje i održava pute svoje službene Internet stranice (www.petrijanec.hr) na kojoj objavljuje osnovne informacije vezane uz djelokrug svog rada te novosti.

### 4.1.7.4 Javna i komunalna infrastruktura

#### Prometna infrastruktura

Općinom prolazi državna cesta D2 koja ju povezuje sa susjednim općinama Cestica i Sračinec, kao i sa središtem Varaždinske županije – Gradom Varaždinom.

Županijske ceste povezane su s državnom cestom D2. Najbliži priključak na autocestu (A4) je Čvor Varaždin.

Ukupna duljina nerazvrstanih cesta Općine iznosi 16 km, a od najznačajnijih lokalnih cesta (LC) ističu se LC 25031 (Komar - Drubinec - 2036), LC 25034 (Vinica C 2029 - Petrijanec - D2), LC 25035 (Petrijanec D2 - Zelendvor - 2101) i LC 25175 (Strmec Podravski C 2036 - D2). Gustoća mreže nerazvrstanih cesta iznosi 333,47 m/km<sup>2</sup>, a duljina nerazvrstanih cesta po stanovniku iznosi oko 3 km.

Željezničkog, zračnog ili riječnog infrastrukturnog sustava na prostoru Općine nema. Najbliže željezničko i zračno središte nalazi se u Gradu Varaždinu.

Značajnije županijske ceste (C) koje prolaze Općinom i spajaju njena naselja su:

Tablica 4-80: Prikaz prometnica na području Općine Petrijanec

Rbr.	Oznaka prometnice	Naziv prometnice	Duljina (km)
<b>ŽUPANIJSKE CESTE</b>			
1.	C 2046	Majerje (D2) – Nova Ves Petrijanečka (2101)	2,71
2.	C 2036	2029 – Strmec Podravski – Drubinec – D2	4,85
3.	C 2029	G.P. Otok Virje (gr.R. Slovenije) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35	16,43
4.	C 2101	Lepoglava (D74) – Bedenec – Jerovec – Donje Ladanje – Nova Ves Petrijanečka – A.G. Grada Varaždina	31,23
<b>LOKALNE CESTE</b>			
1.	LC 25034	Vinica (2029) – Petrijanec – D2	4,04
2.	LC 25035	Petrijanec (D2) – Zelendvor – 2101	3,41
3.	LC 25194	Petrijanec (L25035) – Sračinec – Hrašćica (D2)	6,79
4.	LC 25032	Gornje vratno (D2) – Donje vratno (2029)	0,59
5.	LC 25031	Komar – Drubinec – 2036	1,83
6.	LC 25070	Nova Ves Petrijanečka (2101) – Šijanec (D35)	3,44
7.	LC 25175	Strmec Podravski (2036) – D2	0,98

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ broj 103/17), upanijska uprava za ceste Varaždinske županije, 2018.god.

#### Opskrba električnom energijom

U sustavu elektroopskrbe napajanje električnom energijom osigurano je iz dva izvora:

- Na istoku iz TS 35/10 kV Vinica i

- Na zapadu iz TS 35/10 kV Varaždin II.

Od postrojenja za transformaciju napona na području općine registrirano je ukupno 25 transformatorskih stanica (sve TS 10/0,4 kV s ukupno 4480 kVA instalirane snage) od čega je 16 (2890 kVA) priključeno na TS Vinica, a 9 (1590 kVA) na TS Varaždin II.

Područjem Općine sa duljinom od cca. 7.300 m položen je jedan visokonaponski 110 kV dalekovod koji povezuje TS Nedeljanec s Republikom Slovenijom te jedan srednjenaponski 35 kV na duljini cca. 4.800 m između TS Nedeljanec i TS Vinica. Postoji 20 km srednjenaponskih 10 kV elektroenergetskih vodova od čega se 13.794 m (cca. 69%) odnosi na dalekovode, a 6.205 m (cca. 31%) na kabele. Ukupno 6.650 m dalekovoda i 4.835 m kabela priključeno je na TS Vinica, a 7.144 m dalekovoda i 1.370 m kabela na TS Varaždin II.

### **Opskrba plinom**

Izgrađena mreža plinoopskrbnih cjevovoda zadovoljava trenutne potrebe Općine. Cijelo područje Općine dio je distributivnog područja Varaždin sjeverozapad, spojenog na prsten oko Grada Varaždina u Optujskoj ulici.

Sustav prirodnim plinom opskrbljuju mjerno redukcijske stanice MRS Varaždin 1 i MRS Varaždin 2. Radni tlak unutar sustava je 3,0 bara.

Cijeli sustav priključen je na srednjetačni plinoopskrbni cjevovod (profil  $\phi$  160 mm) položen od istoka prema zapadu na koridoru državne ceste D2. U naselju Petrijanec od odvojka za naselje Drubinec na zapad, sve do završetka u naselju Strmec Podravski je profila  $\phi$  110 mm.

Opskrbni plinovodi koji se od njega granaju profila su  $\phi$  110 mm,  $\phi$  90 mm ili  $\phi$  63 mm. Radni tlak (srednji) unutar sustava je 1 – 3 bara.

Postrojenja za regulaciju tlaka na području Općine nema.

### **Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda**

Cijelo područje Općine priključeno je na Regionalni vodovod „Varaždin“. Općinu opskrbljuju dva magistralna vodoopskrbna cjevovoda. Cjevovod profila 300 mm u koridoru županijske ceste C 2101 transportira pitku vodu prema precrpnoj stanici PS „Ladanje“ u Općini Maruševac. Iz njega se snabdijeva naselje Nova Ves Petrijanečka te preko cjevovoda profila  $\phi$ 250 mm i precrpne stanice PS „Petrijanec“, zapadni dio Općine.

Drugi vodoopskrbni cjevovod profila 200 mm položen je u koridoru državne ceste D2 i pitkom vodom opskrbljuje naselja uz cestu.

Od postrojenja do povećanja tlaka, u sustavu vodoopskrbnih cjevovoda postoji precrpna stanica PS „Petrijanec“ koja je prvenstveno u funkciji sjeverozapadnog dijela županije, a tek manjim dijelom opskrbe zapadnog dijela Općine.

Pored opskrbe pitkom vodom iz Regionalnog vodovoda „Varaždin“ u nekim dijelovima Općine koriste se hidrofori.

#### **4.1.8 Socio-ekonomska analiza općine Vinica**

Općina Vinica zauzima površinu od 32,41 km<sup>2</sup> te se prostorno širi pitomim obroncima Haloze i rubnim dijelom Panonske nizine. Prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Vinica ima 3396 stanovnika.

Općinsko središte Vinica dobro je prometno povezano sa širom okolicom i upanijskim centrom Varaždinom, od kojeg je udaljeno oko 15 km. Općina Vinica graniči s općinama Petrijanec, Maruševac, Cestica i Donja Voća. Općina ima ukupno sedam naselja: Donje Vratno, Gornje Ladanje, Goruševnjak, Marčan, Peščenica Vinička, Vinica i Vinica Breg, s ukupno 1222 kućanstva.



Slika 4.14: Naselja u Općini Vinica

Izvor: Općina Vinica

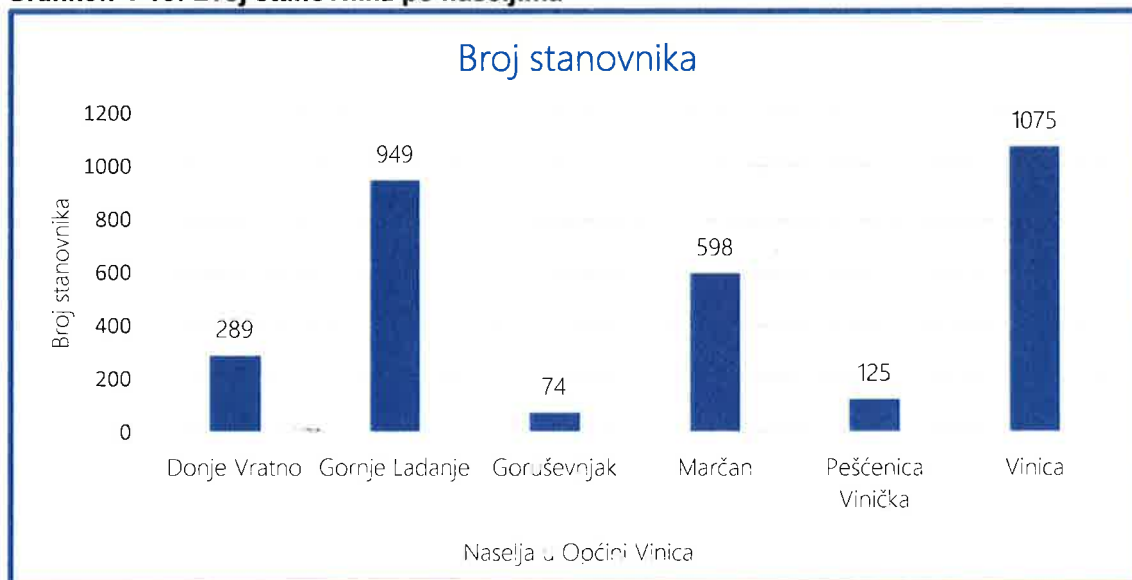
#### 4.1.8.1 Demografske i socialne značajke općine Klenovnik

Tablica 4-81: Broj stanovnika i kućanstava 2011.

R. br.	Naselja	Br. stanovnika	Površina u km <sup>2</sup>	Gustoća st/km <sup>2</sup>	Br. kućanstava
1.	Donje Vratno	289	1,35	214,1	84
2.	Gornje Ladanje	949	7,78	122,0	303
3.	Goruševnjak	74	1,59	46,5	29
4.	Marčan	598	3,51	170,4	199
5.	Peščenica Vinička	125	1,82	68,7	52
6.	Vinica	1075	9,77	110,0	98
7.	Vinica Breg	279	6,32	44,1	457

Izvor: Odluka o razvrstavanju [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

**Grafikon 4-13: Broj stanovnika po naseljima**



Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

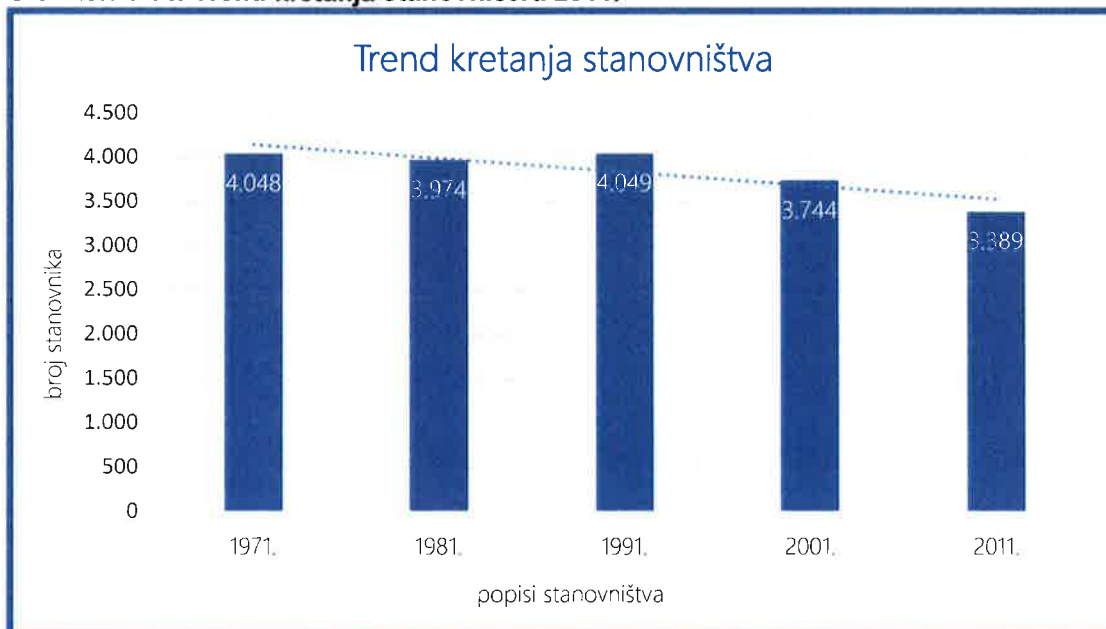
Stanovništvo je jedan od temeljnih čimbenika dugoročnoga društveno-gospodarskog razvoja i korištenja prostorom pa je stoga potrebno kompleksno sagledavanje njegove uloge u korištenju prostorom i upravljanju njime.

Demografski procesi teku sporo, a uvjetovani su biološkim, društveno-gospodarskim, kulturno-obrazovnim, zdravstveno-socijalnim, psihološkim, političkim i etničkim čimbenicima. Stvaranje pozitivnog okruženja za djelovanje i promjenu tih čimbenika omogućuje zaustavljanje negativnih demografskih kretanja i postizanje željenih promjena i rezultata.

Razvoj stanovništva Hrvatske u suvremenom razdoblju karakterizira nekoliko općih ili globalnih demografskih procesa izrazito nepovoljnih obilježja za sadašnji i budući, kako demografski, tako i gospodarski razvoj zemlje. Riječ je o procesima ukupne i prirodne depopulacije te demografskoga starenja kao temeljnim demografskim procesima u Hrvatskoj. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Republika Hrvatska imala je 4 290 612 stanovnika, dok je, prema Popisu stanovništva iz 2001. godine, imala 4 437 460 stanovnika. U razdoblju od 10 godina smanjen je broj stanovnika za 3,3 %.

Ti su, dugoročni demografski procesi, zbog svoje međusobne povezanosti, ali i zbog dubokih, dalekosežnih i trajnih negativnih posljedica, postali bitnim čimbenikom neuravnoteženog i neravnomjernoga demografskog i regionalnog razvoja, a time i važnom odrednicom usporavanja, stagnacije, pa i nazadovanja u društveno-gospodarskom razvoju, kako Hrvatske u cijelosti, tako i većine njezinih upanija i gradova.

U nastavku slijedi prikaz relevantnih demografskih pokazatelja poput broja stanovnika, spolne strukture stanovništva, radnoga kontingenta, prosječne dobi stanovništva te obrazovne strukture stanovništva na području Općine Vinica.

**Grafikon 4-14: Trend kretanja stanovništva 2011.**

Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Ako se promatra trend kretanja stanovništva prema pet posljednjih popisa stanovništva, jasno je vidljivo da se trend smanjivanja broja stanovnika nastavlja. To je zapravo dio globalnoga negativnog kretanja koje je zabilježeno i na nacionalnoj razini. Takva situacija upućuje na ozbiljnu potrebu dugoročne pronatalitetne populacijske politike u Hrvatskoj, a rezultat je loše gospodarske situacije, visoke globalne razine nezaposlenosti i loših uvjeta zapošljavanja, kao i neadekvatne socijalne politike.

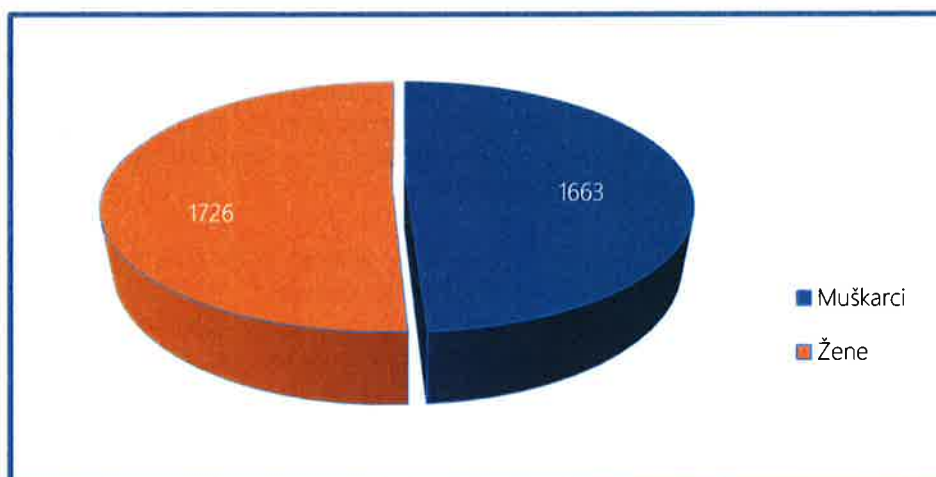
**Tablica 4-82. Dobna i spolna struktura stanovništva 2011**

R. br.	Spol	Ukupno	0-6 g.	0-14 g.	0-17 g.	0-19 g.	ene u fertilnoj dobi (15-49)		60 i više g.	65 i više g.	75 i više g.
							Ukupno	20-29 g.			
1.		3389	245	531	656	737	771	230	733	523	232
2.	M	1663	137	280	336	384	-	-	289	187	68
3.		1726	108	251	320	353	-	-	444	336	164

Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Prema svim statistikama, hrvatsko stanovništvo ubraja se u relativno staro i, demografski gledano, nalazi se u velikom deficitu. Ruralne sredine imaju loše ili nikakve strategije razvoja, pa se mlađe stanovništvo iseljava u potrazi za lakšim i sigurnijim zaposlenjem, a to dovodi do odumiranja hrvatskog sela, a s njime, naalost, i cijeloga tradicijskog i kulturnog naslijeđa.

**Grafikon 4-15: Stanovništvo općine prema spolu**



Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Prethodna tablica prikazuje dobnu i spolnu strukturu stanovništva općine Vinica prema Popisu stanovništva iz 2011. godine. Među ukupno 3389 stanovnika općine, više je žena, 50,92 % u odnosu prema muškarcima kojih je u vrijeme popisa stanovništva bilo 1663 ili 49,08%. Broj mladih (0 – 19 godina) i osoba u dobi od 60 i više godina gotovo je jednak i čini oko 20 % stanovništva općine. Žene u fertilnoj dobi čine udio od 22,75 % stanovništva općine, a najmanji udio u stanovništvu (6,84 %) čine osobe u dobi od 75 i više godina.

**Tablica 4-83: Kućanstva i Stambene jedinice po naseljima u općini Vinica**

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
	1	2	3	4	5	6
Vinica	3.434	3.396	1.024	1.024	2.200	1.054
Donje Vratno	293	290	81	81	120	82
Gornje Ladanje	951	948	266	266	355	265
Goruševnjak	75	73	25	25	54	25
Marčan	605	601	180	180	232	179
Peščenica Vinička	133	129	54	54	150	54
Vinica	1.099	1.077	326	326	500	357
Vinica Breg	278	278	92	92	789	92

Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)

Nezaposlenost je na području Općine Vinica, prema posljednjim podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, Područnog ureda u Varaždinu za 2016. godinu, iznosila 137 evidentiranih nezaposlenih osoba. U nastavku je prikazana nezaposlenost prema stupnju obrazovanja, iz koje se može zaključiti da je najviše nezaposlenih sa srednjom stručnom spremom te nekvalificiranih radnika, što upućuje na svojevrsni problem i buduću mogućnost zapošljavanja.

Grafikon nezaposlenosti, s obzirom na stupanj obrazovanja, upućuj na velik broj nezaposlenih sa srednjom stručnom spremom, čak njih 67 %, te nekvalificiranih radnika 30 % od ukupno 137 nezaposlenih, što upozorava na smanjenu mogućnost zapošljavanja za tu skupinu nezaposlenih. Taj se problem može riješiti odgovarajućim programima prekvalifikacija koje provodi HZZ ili stručnim usavršavanjem putem specijaliziranih programa unutar struke. Upravo bi se prekvalifikacijskim programima stekla nova zvanja koja bi omogućila bolji položaj na tržištu rada te samim time i veću mogućnost zapošljavanja s obzirom na dinamičnost uvjeta na tržištu rada i ubrzani razvoj društva u cjelini.

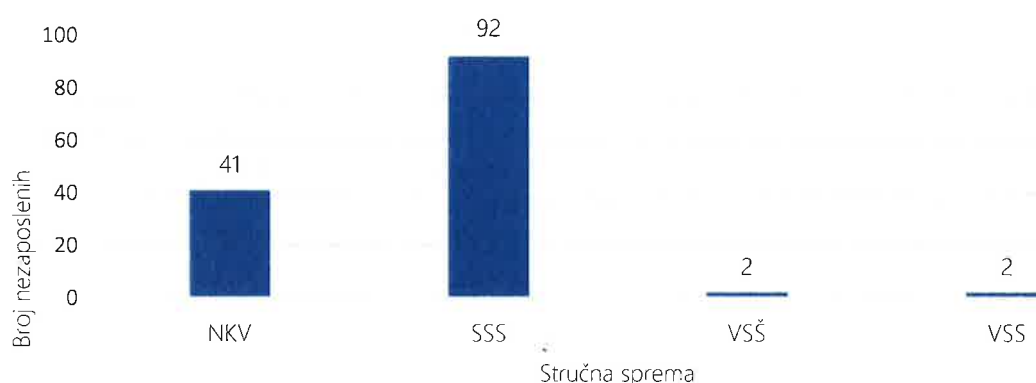
Ako se analizira kretanje nezaposlenosti prema dobi, vidljivo je da najviše nezaposlenih ima više od 45 godina, što može upućivati na svojevrsni problem, jer čine čak više od 51 % nezaposlenog stanovništva općine, a na nacionalnoj je razini uočljivo da se mogućnost ponovnog zapošljavanja s porastom životne dobi izrazito smanjuje.

**Tablica 4-84: Zaposleni u Općini Vinica**

R. br.	Područje djelatnosti	Broj zaposlenih
1.	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	48
2.	Rudarstvo i vađenje	13
3.	Prerađivačka industrija	415
4.	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	17
5.	Opskrba vodom, gospodarenje otpadom i sanacija okoliša	5
6.	Građevinarstvo	154
7.	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila	135
8.	Prijevoz i skladištenje	72
9.	Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluivanja hrane	35
10.	Informacije i komunikacije	9
11.	Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	16
12.	Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	23
13.	Administrativne i pomoćne uslune djelatnosti	21
14.	Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	60
15.	Obrazovanje	82
16.	Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	103
17.	Umjetnost, zabava i rekreacija	6
18.	Ostale uslune djelatnosti	17
19.	Nepoznato	3
Ukupno:		1.234

Izvor: www.dzs.hr

Iz tablice se može vidjeti da je najveći broj radno aktivnoga stanovništva Općine Vinica zaposlen u prerađivačkoj industriji, čak njih 415, zatim u građevinarstvu 154, trgovini na veliko,



i malo 135 te u djelatnostima zdravstvene zaštite i socijalne skrbi njih 103. Ova četiri područja djelatnosti čine čak 65,4 % od svih zaposlenih Općine Vinica.

Podatci o stanovništvu prema narodnosti koje žive na području Općine Vinica, a u posljednjem popisu stanovništva izjasnilo se o narodnosti kojoj pripada, pokazuju sljedeće: Općina ima ukupno 3389 stanovnika, od čega je 3.355 Hrvata, a ostali su se izjasnili kako je prikazano u grafikonu. Prema pokazanim podacima jasno je da Hrvati čine 98,9 % ukupnoga stanovništva Općine Vinica.

**Tablica 4-85: Prihodi stanovnika**

R. br.		Varaždinska županija	Općina Vinica					
		Ukupno:	Ukupno:	%	muški	%	enski	%
1.	Ukupan broj stanovnika	175.951	3.389	100%	1.663	100%	1.726	100%
2.	Prihodi od stalnog rada	62.549	1.214	35,82%	679	40,83%	535	30,94%
3.	Prihodi od povremenog rada	2.153	35	1,03%	27	1,62%	8	0,46%
4.	Prihodi od poljoprivrede	2.860	29	0,85%	16	0,96%	13	0,75%
5.	Starosna mirovina	19.970	347	10,23%	161	9,68%	186	10,75%
6.	Ostale mirovine	25.470	530	15,63%	206	12,38%	324	18,73%
7.	Prihodi od imovine	343	2	0,05%	1	0,06%	1	0,05%
8.	Socijalne naknade	7.990	111	3,27%	59	3,54%	52	3,00%
9.	Ostali prihodi	4.112	144	4,24%	57	3,42%	87	5,03%
10.	Povremena potpora drugih	1.392	18	0,53%	11	0,66%	7	0,40%
11.	Bez prihoda	53.005	984	29,03%	462	27,78%	522	30,19%
12.	Nepoznato	113	1	0,03%	1	0,06%	-	0%

Izvor: www.dzs.hr

Prema podacima prikazanim u prethodnoj tablici, na području Općine Vinica bez prihoda je 29,03 % ili 984 stanovnika. Udio stanovnika bez prihoda veći je u ena i iznosi 30,19 %, dok je udio muškaraca bez prihoda 27,78 %.

Među izvorima sredstava za život najveći udio čine prihodi od stalnog rada i oni iznose 35,82 %, te mirovina (15,63 %). Starosnu mirovinu kao izvor sredstava za životu ima 10,23 % stanovnika općine, a jedini izvor prihoda za 3,27 % stanovništva jest samo socijalna naknada.

#### 4.1.8.2 Gospodarstvo

Gospodarsku osnovu Općine Vinica čine poljoprivredna proizvodnja, prerađivačka industrija te obrti i pojedinačna proizvodnja. Općina Vinica kao jedan od temeljnih preduvjeta za razvoj gospodarstva izgradila je, odnosno u nekim dijelovima još uvijek gradi, komunalnu infrastrukturu (vodovod, javna rasvjeta, ceste, električna energija, odvodnja). U skladu sa Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN, 147/14), Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije provodi postupak ocjenjivanja i razvrstavanja svih jedinica lokalne i područne samouprave u Republici Hrvatskoj prema indeksu razvijenosti. Indeks razvijenosti kao kompozitni pokazatelj računa se kao ponderirani prosjek više osnovnih

društveno-gospodarskih pokazatelja radi mjerenja stupnja razvijenosti lokalne samouprave te se na temelju odstupanja vrijednosti pokazatelja od državnoga prosjeka razvrstavaju u 4 osnovne skupine. Prema indeksu razvijenosti jedinica lokalne samouprave, Općina Vinica ubraja se u 3. skupinu jedinica lokalne samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti između 75 i 100 %.

## **Poljoprivreda i stočarstvo**

S obzirom na to da su velike tehničke i strukturne promjene na svjetskom tržištu rezultirale globalizacijom poljoprivredne proizvodnje i snažnim jačanjem konkurencije u primarnom sektoru dovele do toga da mali i nespecijalizirani proizvođači više ne mogu živjeti od primarne poljoprivredne proizvodnje, osobito u ruralnim područjima, to je dovelo do negativnih gospodarskih i socijalnih trendova u poljoprivredi. Nepovoljno je stanje okarakterizirano malim i nekonkurentnim gospodarstvima, velikim brojem staračkih gospodarstava, rascjepkanim poljoprivrednim zemljištem, malim proizvodnim parcelama, ekstenzivnošću i niskom tehnološkom razinom proizvodnje, nedovoljnom upotrebljivošću agrotehničkih mjera, slabom produktivnošću te lošim zbrinjavanjem poljoprivrednog otpada. To upućuje na to da je takva poljoprivreda nisko dohodovna, nekonkurentna te u neku ruku neisplativa za današnje uvjete, osobito s aspekta da bude čimbenik gospodarskog razvoja. Još jedan veliki problem leži u tradicijskoj strukturi poljoprivredne proizvodnje i neorganiziranosti poljoprivrednih proizvođača pa lokalne zajednice nemaju autohtone, prepoznatljive i konkurentne proizvode koje bi uspješno plasirale na tržište. Navedeno je stanje svakako neodrživo, a osobito u lokalnim sredinama gdje uzrokuje sve tee uvjete života i privređivanja, propadanja postojećih poljoprivrednih proizvođača, a samim time i nezaposlenost i velike gospodarske i strukturne poremećaje.

Prostor Općine Vinica pruža polazne mogućnosti za intenzivniji razvoj poljoprivredne proizvodnje s obzirom na povoljne agroekološke uvjete. Mikroklimatski uvjeti u nizinskim dijelovima pogoduju uzgoju žitarica i povrtnih kultura, dok su brežuljkasti predjeli pogodni za vinogradarstvo i voćarstvo.

Poljoprivredne površine u Varaždinskoj županiji obuhvaćaju 56,7 %, a obradive površine oko 52,9 % ukupnog teritorija županije.

Ukupna poljoprivredna površina uglavnom se ne mijenja, a od ukupno oko 715 km<sup>2</sup> poljoprivrednog zemljišta oko 668 km<sup>2</sup> u privatnom je vlasništvu. Prema geološkoj karti šireg područja Varaždina, poljoprivredna tla u nizinskom dijelu protežu se na riječnim nanosima – šljuncima i pijescima s primjesama gline (holocen) te riječnim terasama – šljuncima s pijeskom te lećama i prosljocima prašine i gline (pleistocen). Trenutačno, kada su za površinu općine karakteristični usitnjena i nespecijalizirana proizvodnja i nerazvijeno tržište, presudno je koncipirati strateške proizvodne programe koji će omogućiti razvoj obiteljskih gospodarstava i poduzetništva i konkurentnost poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, vodeći brigu o zaštiti prirodnih potencijala. Na području Varaždinske županije za sada se eksploatiraju male količine arhitektonskoga građevnog kamena i to samo s lokaliteta „Pećina“ kraj Vinice. Sirovina (organogeni vapneni pješčenjak) poznata je pod nazivom „vinicit“ i ugrađuje se u sakralne i profane građevine. Pokazuje izrazitu otpornost prema atmosferilijama i klimatskim utjecajima, lako se obrađuje te se eksploatacijom dobivaju veliki blokovi od kojih se mogu rezati ploče. Razvoj poljoprivrede na području Varaždinske županije u cjelini ima povoljne uvjete, ali je nužno uzimati u obzir i neka ograničenja koja su uvjetovana usitnjenošću posjeda i zaštitom vodonosnika podzemne pitke vode.

U Varaždinskoj županiji obiteljska gospodarstva gospodare s gotovo 90 % poljoprivrednog zemljišta, a 10-ak % je u posjedu poljoprivrednih poduzeća i bivših zadruga. Značajne

poteškoće u razvoju poljoprivredno-prehrambenog kompleksa jesu brojna i sitna obiteljska poljoprivredna gospodarstva.

**Tablica 4-86. Površine poljoprivrednih zemljišta, 2015.**

R. br.	Poljoprivredno zemljište	Površine (ha)
1.	Oranice	1217
2.	Voćnjaci	105
3.	Vinogradi	248
4.	Livade	342
5.	Pašnjaci	169
6.	Ostalo (trstici i šikare)	1

Iz tablice se može vidjeti da poljoprivredne površine zauzimaju ukupno 2082 hektara površine Općine Vinica te da su najzastupljenije površine oranica, vinograda i livada. Općina Vinica poznata je po vinogradarstvu i obiluje brojnim vinogradima različitih kvalitetnih sorta vinove loze.

### Stočarstvo

Stočarstvo kao jedna od primarnih djelatnosti podrazumijeva uzgoj sitne i krupne stoke u svrhu proizvodnje hrane i raznih prerađevina, poput kože i vune za daljnju preradu. Kao grana poljoprivrede, stočarstvo se po rasnom sastavu dijeli na govedarstvo, peradarstvo, ovčarstvo i kozarstvo. Hrvatska poljoprivredna agencija objavila je podatke o broju domaćih životinja po općinama, gdje su prikazani podatci za 2015. godinu o broju gospodarstava i uzgoju domaćih životinja. U općini Vinica valja istaknutu OPG Galović koji se bavi uzgojem muznih krava.

Potrebe u stočarstvu prije svega su nužne iz aspekta rekonstrukcije stočarske proizvodnje, gdje se kao rješenje nameće potreba za razvojem i uspostavljanjem specijaliziranih farmi i odrih proizvodnih sustava. Trebalo bi se ulagati u razvoj i uspostavljanje minimljekara i sirana, u svim fazama od organiziranja, preko uspostavljanja tehnološkog procesa, pa do formiranja robne marke ili barem zajedničkog nastupa na tržištu.

Lokalna bi samouprava trebala biti nositelj razvoja u svim segmentima poljoprivrede i stočarstva. U tu svrhu trebalo bi se omogućiti kvalitetno informiranje i stručno savjetovanje i educiranje lokalnih gospodarstvenika o prilikama za razvoj gospodarstva, mogućnostima iskorištavanja nacionalnih potpora i sredstava iz EU fondova, uspostavljanje rentabilnih sustava proizvodnje, kao i o mogućnostima zajedničkog nastupa na tržištu.

**Tablica 4-87. Broj gospodarstava sa domaćim životinjama 2015.**

R. br.	Općina Vinica	Goveda	Konji	Svinje	Ovce	Koze
1.	Br. gospodarstava	12	5	192	1	4
2.	Br. životinja	84	9	785	15	81

Izvor: [www.hpa.hr](http://www.hpa.hr)

Važno je istaknuti da se na području općine Vinica nalaze i matične farme peradi poduzeća Koke iz Varaždina, jedne od najstarijih i najuspješnijih domaćih tvrtki koja zauzima 70 % domaćeg tržišta svojim vodećim brendom Cekin.

## Šumarstvo

Ukupno gledajući, Varaždinska županija ne obiluje šumskim pokrovom i on se tijekom vremena smanjuje. Brdske šume jedno su od osnovnih prirodnih bogatstava županije, a nizinske imaju zaštitnu ulogu i ne smiju se više smanjivati. Na prostoru županije šumski se pokrov pojavljuje u svim prostornim cjelinama (nizinski, brežuljkasti i brdski predjeli), ali je različit, ovisno o vertikalnoj rasprostranjenosti šumskih zajednica. S obzirom na konfiguraciju terena i hidrografska obilježja najčešće su prisutne kombinacije.

U nizinskom predjelu zastupljene su:

- zajednice vrba (*Salix alba, purpurea, viminalis, fragilis, triandra*)
- šume vrba i topola (*Salici-Populetum*)
- šume crne i bijele topole (*Populetum nigro-albae*)
- nizinske šume hrasta lunjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris*).

U brežuljkastom su predjelu zastupljene:

- šume hrasta kitnjaka i običnog graba (*Qerco petrae – Carpinetum illyricum*)
- šume crne johne s drhtavim šašem (*Carici brizoides, Alnetum glutinosae*).

U brdskom su predjelu zastupljene:

- brdske bukove šume (*Fagetum illyricum boreale montanum*)
- bukovo-jelove šume (*Abieti – Fagetum illyricum boreale*).

Na području općine Vinica prostire se kompleks šuma „Gospodarska jedinica Vinica-Plitvica“ smještena na prostoru sjeverozapadnog dijela Varaždinske županije, a sastoji se od tri veća i mnogo manjih šumskih kompleksa, okruženih privatnim posjedima.

Tablica 4-88. Ukupne šumske površine u Općini Vinica 2015.

R. br.	Šumske površine	Površine (ha)
1.	u državnom vlasništvu	427
2.	u privatnom vlasništvu	508
Ukupno:		935

Izvor: [www.vinica.hr](http://www.vinica.hr)

Na ovom području postoje i umjetno podignute šumske sastojine. To su kulture crnogoričnih vrsta: smrežke, duglazije, borova i ariša, koje svojom površinom nisu beznačajne, te plantae euro američkih topola.

## Poslovni subjekti

Poduzetnici su osovina lokalnoga gospodarskog razvoja. Stoga je njihova stajališta potrebno pravilno prepoznati i uzeti u obzir pri kreiranju strategije razvoja. Potpora razvoju poduzetništva ključna je sastavnica poticanja lokalnog razvoja, jer porast poslovnih aktivnosti ima potencijalno pozitivne učinke na životni standard stanovništva, i to uglavnom kroz porast zaposlenosti i osobnih dohodaka. Na području Općine Vinica djeluje 28 poduzetnika koji zapošljavaju ukupno 136 radnika. Detaljniji prikaz njihova djelovanja bit će prikazan u tablicama, prema posljednjim analizama iz Fine za 2014. godinu.

Na temelju prikazane tablice možemo vidjeti usporedbu poslovnih subjekata Općine Vinica s poslovnim subjektima na razini cijele Varaždinske županije i u usporedbi sa susjednim općinama. U toj usporedbi Općina Vinica je u nepovoljnom položaju prema svim općinama, osim Donjoj Voći koja ima manji broj poduzetnika jer je jedna od najnerazvijenijih općina Varaždinske županije, ali unatoč tomu poduzetnici ostvaruju mnogo veće ukupne prihode i neto-dobit.

Općina Vinica je za 2016. godinu donijela plan potpora u poduzetništvu, kao poticajnu razvojnu mjeru u smislu naknada dijela ili cijelog iznosa vodnog doprinosa, naknadu dijela troška za

nabavu opreme ili strojeva i subvenciju kamata na poduzetničke kredite. Time se ostvaruju pogodniji uvjeti financiranja i ulaganja poduzetnika na području općine Vinica. U nastavku je i tablici iskazana razina potpora zajedno s eventualnim dodatnim uvjetima.

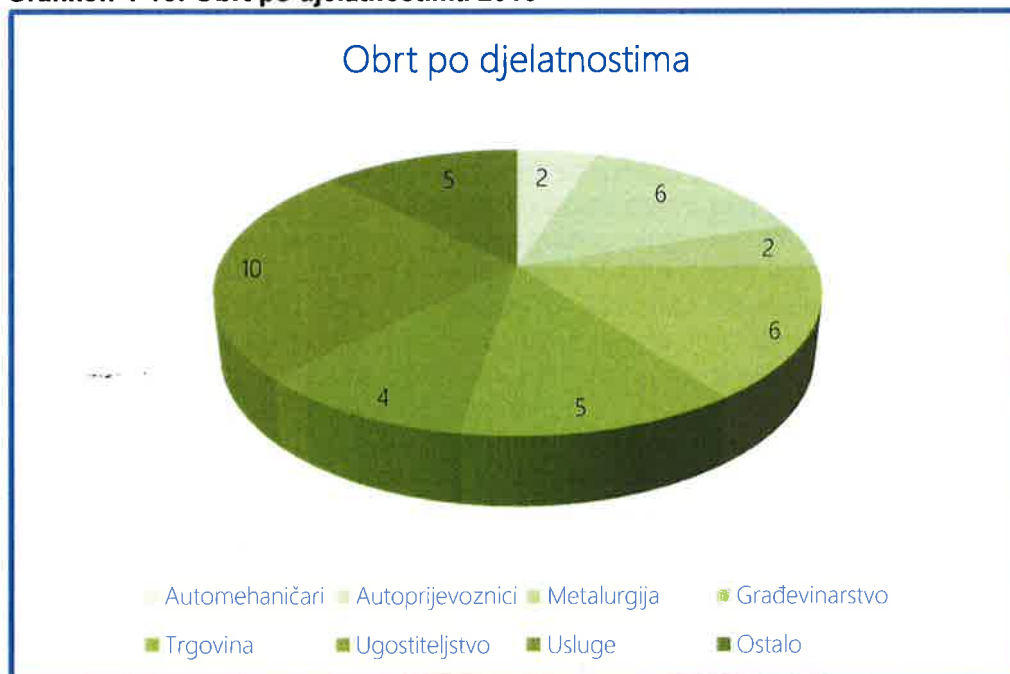
**Tablica 4-89: Potpore u poduzetništvu**

R. br.	Potpore u poduzetništvu		
1.	Naknada dijela ili cijelog iznosa vodnog doprinosa - do 1.000,00 kn - od 1.001,00 do 5.000,00 kn - od 5.001,00 do 15.000,00 kn - od 15.001,00 do 100.000 kn	- povrat cijelog iznosa - povrat 50 % upl. iznosa - povrat 30 % upl. iznosa - povrat 15 % upl. iznosa	
2.	Naknada dijela troška za nabavu opreme ili strojeva vrijednosti 50.000,00 kn do 100.000,00 kn	15 %	<b>Dodatni uvjeti:</b> zapošljavanje jedne osobe s područja općine
3.	Subvencija kamata poduzetničkih kredita	1 % kamate	Prema uvjetima banke

Izvor: općina Vinica

Prema podacima Minpoa za 2015. godinu, vidljivo je da je na području općine Vinica registrirano 40 aktivnih obrtnika. Najviše je zastupljena uslužna, autoprijevozna i građevinska djelatnost. Bez obzira na činjenicu da je udio zaposlenih u obrtu u ukupnome broju zaposlenih relativno malen, obrtništvo, prije svega, omogućuje samozapošljavanje i zapošljavanje nezanemarivom dijelu radne snage. Također je važno to što obrt omogućuje zapošljavanje i mnogima koji bi, bilo zbog svoje dobi ili nekog drugog osobnog razloga, inače ostali izvan tržišta rada, a time i na teret društva, te pruža egzistenciju mnogima izvan velikih urbanih sredina i čini lakšim i ugodnijim život stanovništva ruralnih područja i manjih gradskih sredina. Tradicijski i umjetnički obrti jamče opstanak tradicije i očuvanje lokalnog identiteta te kao takvi često dopunjuju turističku ponudu.

**Grafikon 4-16: Obrt po djelatnostima 2015**



Izvor: [www.minpo.hr](http://www.minpo.hr)

Prema podacima biznet-a, (2015.) u Općini Vinica možemo vidjeti raspodjelu poslovnih subjekata prema pravno ustrojbenom obliku.

**Tablica 4-90. Broj gospodarskih subjekata prema ustrojbenom obliku**

R. br.	Općina	Br. d.d.	Br. zaposlenih	Br. d.o.o.	Br. zaposlenih	Br. j.d.o.o.	Br. zaposlenih	Ukupno zaposleni
1.	Vinica	1	-	34	103	11	9	112

Izvor: [www.biznet.hr](http://www.biznet.hr)

Važno je napomenuti da na području općine djeluje HEP-ov pogon Elektre Vinica, VIS Konfekcija i CVH Marčan koji zapošljavaju 256 djelatnika.

## Turizam

Raspoloživi prirodni i drugi uvjeti, kulturno-povijesno nasljeđe i druge turističke privlačnosti, blizina jakih emitivnih turističkih centara, tranzitni položaj, izgrađena infrastruktura, opća razina društveno-ekonomske razvijenosti, gospodarska struktura, kao i stečena iskustva, upućuju na zaključak da postoje značajne mogućnosti, a i potreba daljnjeg i dugoročnog intenzivnog razvoja zdravstvenog, kulturno-povijesnog, seoskog, izletničkog, lovnog i vjerskog turizma (i drugih oblika turističke potrošnje) na ovom području.

Prednosti Općine jesu zemljišta i vodni resursi kao prirodni resursi. Oni su pogodni za razvoj drugih, još nedovoljno razvijenih djelatnosti (specifični oblici turizma, ekoturizam), te nekih prilagođenih poljoprivrednih aktivnosti. Uključivanjem prirodne i kulturno-povijesne baštine u turističke aktivnosti osigurava se autohtona i bogatija turistička ponuda, a time i kvalitetnije gospodarenje kulturnim i prirodnim resursima, a njihova će turistička valorizacije omogućiti građanima općine dodatni izvor prihoda. Geografski položaj i lokacija velika se prednosti, no ulaganje u modernizaciju cestovnog i željezničkog prometa prijeko je potrebno.

Razvoj turizma u Općini Vinica treba pratiti viziju turizma na nacionalnoj razini i voditi se Strategijom hrvatskog turizma 2020. Sustav vrijednosti nove vizije hrvatskog turizma temelji se na odgovorima na tri strateška pitanja:

- Kakav bi hrvatski turizam trebao biti?
- Koji su ključni preduvjeti razvoja hrvatskog turizma?
- Čime će hrvatski turizam privlačiti potranju?

Kada se odgovori na ta strateška pitanja, dobiva se konceptualni, operativni i proizvodni aspekt razvoja turizma. Stoga turizam Općine Vinica treba polaziti od činjenice da bude prepoznatljiv (brendiran), treba biti dostupan tijekom cijele godine, razvijen na cijelome prostoru, raznolik i inovativan, što znači da treba biti prilagodljiv eljama i preferencijama potencijalnih turista. S operativnog aspekta treba osigurati dugoročnu zaštitu prostora i održivo upravljanje ekosustavom, treba biti konkurentan i po mogućnosti atraktivan za investicije, treba aktivirati i državnu imovinu koja je pogodna za tu svrhu razvoja, raditi na povećanju znanja i vještina na svim razinama te biti destinacijski upravljan. Ako gledamo proizvodni aspekt, onda je važno istaknuti ključne sastavnice hrvatskoga turističkog proizvoda kojima će privlačiti potranju, a riječ je o gostoljubivosti, kvaliteti, autentičnosti, raznolikosti sadržaja i doivljaja te o sigurnosnoj razini. Ako se polazi od ovih navedenih pretpostavki, može se kvalitetno raditi na razvoju ponude turizma Općine Vinica.

Iako Općina Vinica obiluje brojnim danostima glede kulturne i prostorne baštine, slikovitošću krajolika, prekrasnim vinogradima i etnološkom ostavštinom, može se reći da za sada nema razvijenu turističku ponudu i kapacitete. Na tim vrijednostima treba se planirati daljnji turistički razvoj uređenjem novih vinskih cesta, vinotočja, objekata seoskog turizma i ponudu novih turističkih sadržaja. Zbog dobre prometne povezanosti i blizine atraktivnih odredišta poput

Trakošćana, turistički razvoj treba planirati u smislu povezivanja turističke ponude ovog dijela Hrvatske. Turistički proizvodi koji se mogu izdvojiti na području Varaždinske županije jesu kulturni i vjerski turizam. Također se mogu izdvojiti manifestacije i događanja koji se na području županije organiziraju tijekom cijele godine.

Na području općine Vinica u naselju Marčanu 1997. godine osnovana je Turistička zajednica Općine Vinica ( 1 zaposleni = volonter), no s vremenom je zajednica zatvorena.

#### 4.1.8.3 Javna i komunalna infrastruktura

Infrastruktura je temelj za funkcioniranje urbanog naselja. Tu se ubrajaju ceste, javne površine, cestovna rasvjeta, vodovod, kanalizacija, telekomunikacije, energetska i druga infrastruktura koja služi svim mještanima općine. Kao takva, prometna i komunalna infrastruktura temelj je za kvalitetno funkcioniranje općine prema gospodarskim, ekološkim i socijalnim kriterijima. Prometna je infrastruktura u suvremenom kontekstu preduvjet kontinuiranoga održivog razvoja, a podrazumijeva nesmetano kretanje ljudi i robe, dok komunalna infrastruktura podrazumijeva izgrađen sustav kanalizacije, vodoopskrbu i prometnice.

#### Prometna infrastruktura

Javne se ceste na temelju Zakona o cestama, ovisno o njihovu društvenom, prometnom i gospodarskom značenju, razvrstavaju u jednu u sljedećih četiriju skupina: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste. Mrežu nerazvrstanih cesta na području općine čine ulice, seoski i poljski putovi te druge nerazvrstane javne površine na kojima se obavlja promet. Sredstva za financiranje održavanja, rekonstrukcije, građenja i zaštite nerazvrstanih cesta osiguravaju se iz komunalnog doprinosa, komunalne naknade, općinskog proračuna, sredstava građana i drugih sredstava osiguranih po posebnim propisima. Kroz Varaždinsku županiju prolazi jedna autocesta Goričan – Varaždin – Zagreb, Dužine 40 km. Kroz Županiju prolazi 9 državnih cesta u duljini od 209,6 km, od kojih je za Županiju najznačajnija Podravska magistrala (državna cesta D-2). U Varaždinskoj su upaniji 73 županijske ceste Dužine 473 km. U nastavku je tablica s prikazom županijskih i lokalnih cesta u Općini Vinica.

Tablica 4-91. Popis javnih cesta Općine Vinica

R. br.	Oznaka ceste	Opis ceste	Duljina (km)
1.	C 2029	županijska cesta, G.P. Otok Virje (granica s Republikom Slovenijom) – Vratno Otok – Vinica – Biljevec – D35	16,4
2.	C 2045	Miklinova Kapela (2027) – Krianče – Vinica Breg – Vinica (2029)	6,7
3.	LC 25017	2027 – Jarki – Vinica Breg (20145)	2,3
4.	LC 25018	Vinica Breg (20145) – Marčan (L25037)	4,2
5.	LC 25021	2027 – Goruševnjak- L25018	1,6
6.	LC 25032	Gornje Vratno (D2) – Donje Vratno (2029)	0,6
7.	LC 25034	Vinica (2029) – Petrijanec – D2	4,0
8.	LC 25036	Vinica Breg 2045 – Peščenica – Gornje Ladanje – 2029	3,3
9.	LC 25037	Marčan (2029) – Peščenica Vinička – Plitvica Voćanska-Kanjirov Breg – 2056	5,0
10.	LC 25038	Gornje Ladanje (2029) – Banjski Dvor (2101)	0,7

Izvor: [www.hrvatske-ceste.hr](http://www.hrvatske-ceste.hr)

## Komunalna infrastruktura

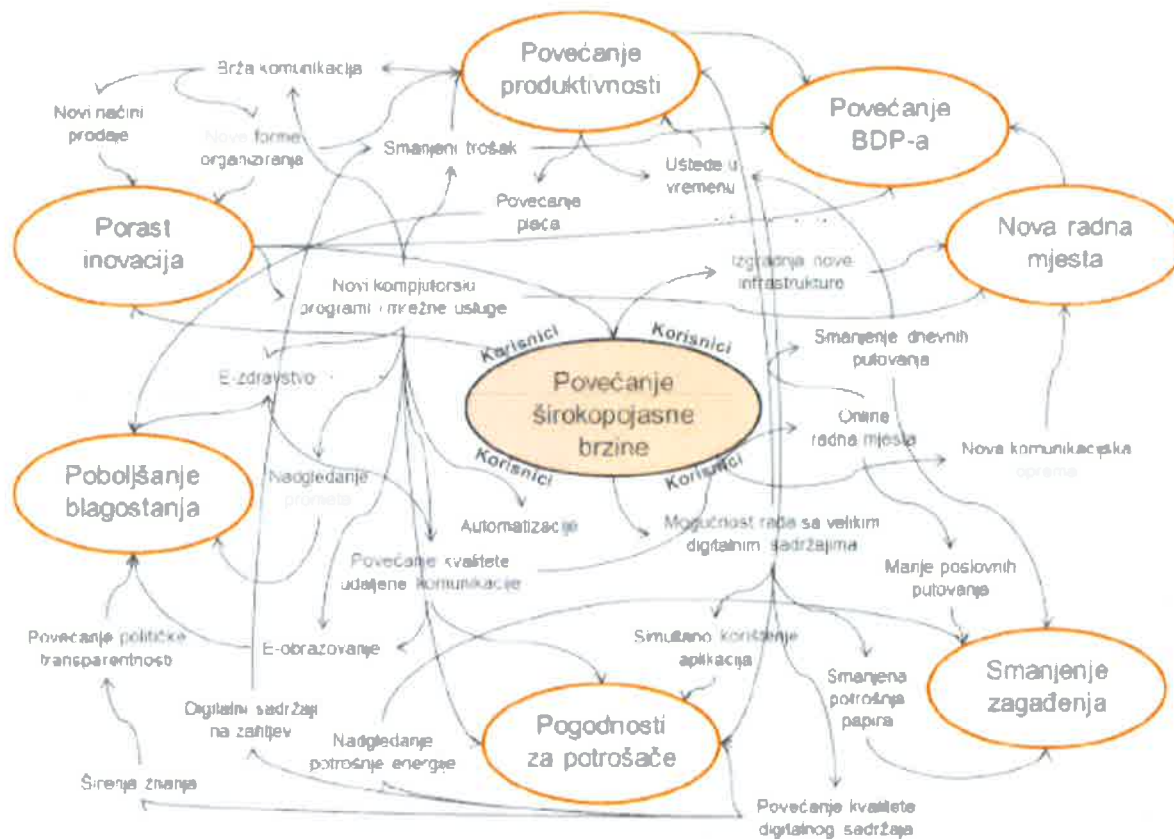
Općina Vinica još uvijek nema izgrađenu suvremenu kanalizacijsku mrežu pa zato problematika odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda dosad nije potpuno riješena. Odvodnja fekalnih otpadnih voda u naseljima rješava se većinom izvedbom septičkih jama s talonicama ili izravnom infiltracijom tekućeg dijela u podzemlje. Problem Općine manifestira se u nelegalnom odvodu fekalnih voda u kanale za odvodnju oborinskih voda, koji tako postaju recipijenti za fekalne vode, što ometa normalan život i ugroava zdravlje mještana. Stoga je nužno da Općina Vinica što prije krene u izvedbu projekta kanalizacijske mreže. Glavni vodotokovi na području Općine Vinica jesu rijeka Plitvica koja kao glavni recipijent izvire na području Općine, s većim pritocima Peščenica i Banjski dvori, te potoci Vinica i Boršanec. Pritoci su u svim vodotokovima najveći u proljetnom razdoblju pri topljenju snijega i proljetnim kišama. Jesenske kiše izražene su manjim dotocima u vodotokove. Područjem općine Vinica teku i sljedeći važniji vodotokovi:

- potok Vinica, koji ulazi u slijev rijeke Drave
- potok Kostanjevec u kanal Opeka u središnjem dijelu Općine, koji ulaze u slijev rijeke Plitvice
- potok Boršanec u rubnom sjevernom dijelu Općine u slijevu rijeke Drave
- potok Črna mlaka u južnom dijelu općine, slijev rijeke Plitvice,
- lateralni kanal Črna mlaka.

Spomenuti su potoci u dijelovima koji prolaze kroz izgrađeno područje zacijevljeni. Redovitim održavanjem, tehničkim čišćenjem i košnjom vodotoka vodni sustav funkcionira bez opasnosti od poplava i ugroavanja stanovništva, gospodarskih objekata i prometnica.

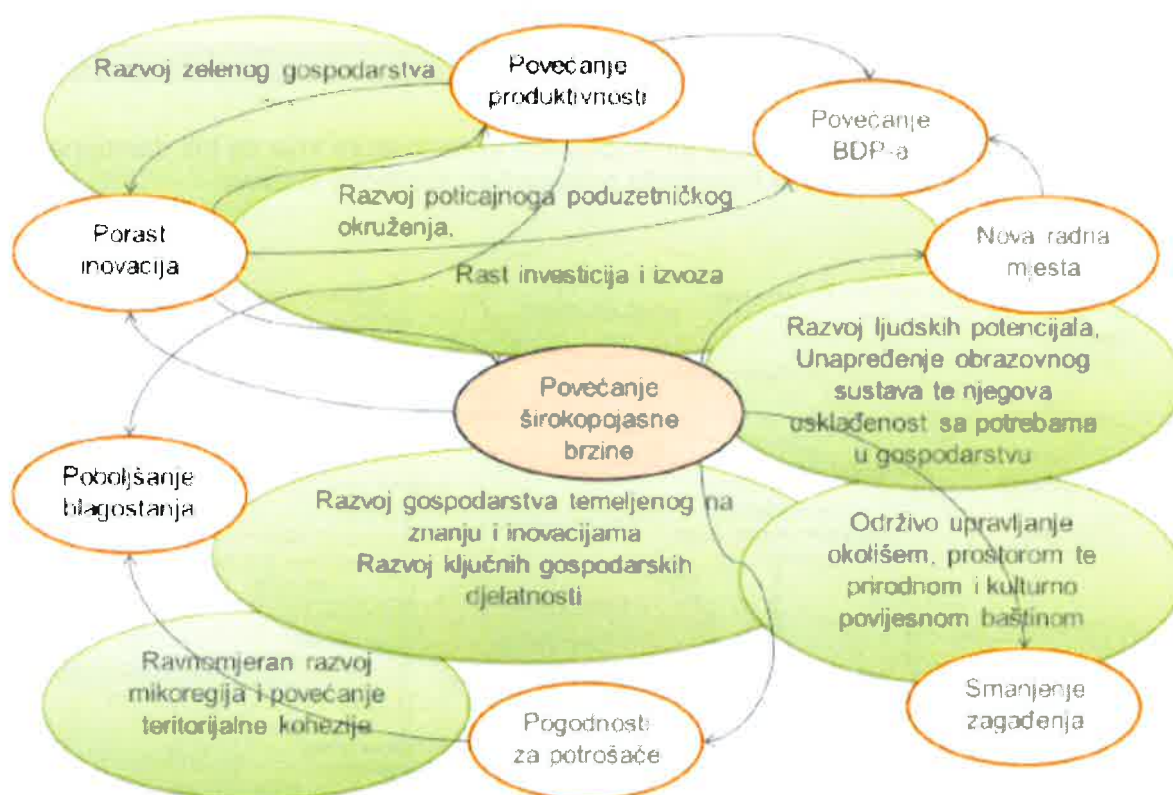
## 4.2 Analiza koristi od projekta

Kompleksni višeslojni utjecaji razvoja širokopojasne infrastrukture koja će biti dostupna svim korisnicima na prostoru JLS-ova Konzorcija prikazani su sljedećim slikama.



**Slika 4.15: Pojednostavljena shema socioekonomskih prednosti povećanja širokopojasne brzine**

Osim već prije elaboriranih pozitivnih utjecaja na razvoj djelatnosti M i J, izgradnja širokopojasne mreže uvećat će mogućnosti daljnjeg razvoja turizma, obrazovanja, a smanjenje potrebe za dnevnim putovanjima na radna mjesta van JLS-ova Konzorcija povećat će dnevnu potrošnju i potranju unutar JLS-ova Konzorcija, pozitivno djelujući na gotovo sve djelatnosti u JLS-ovima Konzorcija.



**Slika 4.16: Povezanost utjecaja izgradnje nove širokopojasne infrastrukture na ciljeve Konzorcija i regije**

### 4.3 Analiza potražnje na ciljanom području provedbe projekta

U svrhu utvrđivanja trenutnog stanja potranje za širokopojasnim uslugama u ovom dijelu studije izvršena je procjena potencijalnih korisnika tih usluga.

**Tablica 4-92: Privatna kućanstva prema korištenju interneta i posjedovanju računala**

Ime grada ili općine	Ukupan broj privatnih kućanstava	Kućanstvo posjeduje osobno računalo (stolno ili prijenosno)			Kućanstvo se koristi internetom		
		da	ne	nepoznato	da	ne	nepoznato
Lepoglava	2.330	1.196	1.123	11	1.033	1.285	12
Bednja	1.395	552	833	10	472	905	18
Cestica	1.603	849	744	10	750	837	16
Donja Voća	807	339	453	15	278	512	17
Klenovnik	603	304	292	7	245	349	9
Maruševec	1.859	1.000	848	11	883	961	15
Petrijanec	1.239	682	554	3	592	640	7
Vinica	1.022	531	479	12	460	550	12

Izvor: DZS, Popis stanovništva 2011.

Procjena broja privatnih korisnika temelji se na broju kućanstava i broju onih koji koriste internet i posjeduju računalo.

Iz podataka u gornjoj tablici može se iščitati da postoji značajan potencijal rasta potražnje za korištenjem širokopojasnog pristupa internetu na analiziranom području, s obzirom da tek 50,22% kućanstava posjeduje računalo, a 43,41% kućanstava koristi internet, dok je taj udio na razini cijele županije još niži. Navedeno ukazuje na slabu razvijenost, kako područja obuhvaćenog projektom, tako i cijele županije te posljedično nerazvijenost tržišta usluga zasnovanih na širokopojasnom pristupu internetu.

Razvojem širokopojasne infrastrukture opisano stanje bi se bitno promijenilo i omogućilo dostupnost usluga pod jednakim uvjetima i prihvatljivim cijenama za sve privatne i poslovne korisnike.

#### 4.4 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture te dostupnost i ponuda za pojedine kategorije krajnjih korisnika

Širokopojasna tehnologija naziv je za skup tehničkih standarda, standardiziranih sučelja i propisa, koji omogućuju međusobno usklađen rad mrežne opreme i sustava unutar elektroničke komunikacijske mreže, odnosno pružanje elektroničko komunikacijskih usluga. Prema brzini pristupa u dolaznom smjeru (eng. downstream za nepokretne tehnologije, eng. downlink za bežične tehnologije) širokopojasne tehnologije razvrstane su u tri skupine prema prosječno ostvarivoj brzini pristupa kojeg mogu osigurati:

- **osnovni pristup** – za brzine u rasponu od minimalne širokopojasne brzine (2 Mbit/s) do 30 Mbit/s,
- **brzi pristup** – za brzine u rasponu od 30-100 Mbit/s,
- **ultrabrzi pristup** – za brzine iznad 100 Mbit/s

Pod NGA pristupom podrazumijeva se brzi i ultrabrzi pristup, gdje se postojeće širokopojasne tehnologije mogu nadograditi prema zahtjevima za NGA mreže.

NGA mrežama smatraju se mreže svjetlovodnim vlaknima, koje mogu pružiti značajno bolju kvalitetu usluga u odnosu na postojeće mreže temeljene na osnovnim širokopojasnim tehnologijama, pružaju bolju propusnost u odlaznom smjeru (upstream, uplink). NGA mrežama se smatraju FTTx (FTTH, FTTC, FTTB), kabela mreže (DOCSIS 3.0) i bežične mreže velikih brzina.

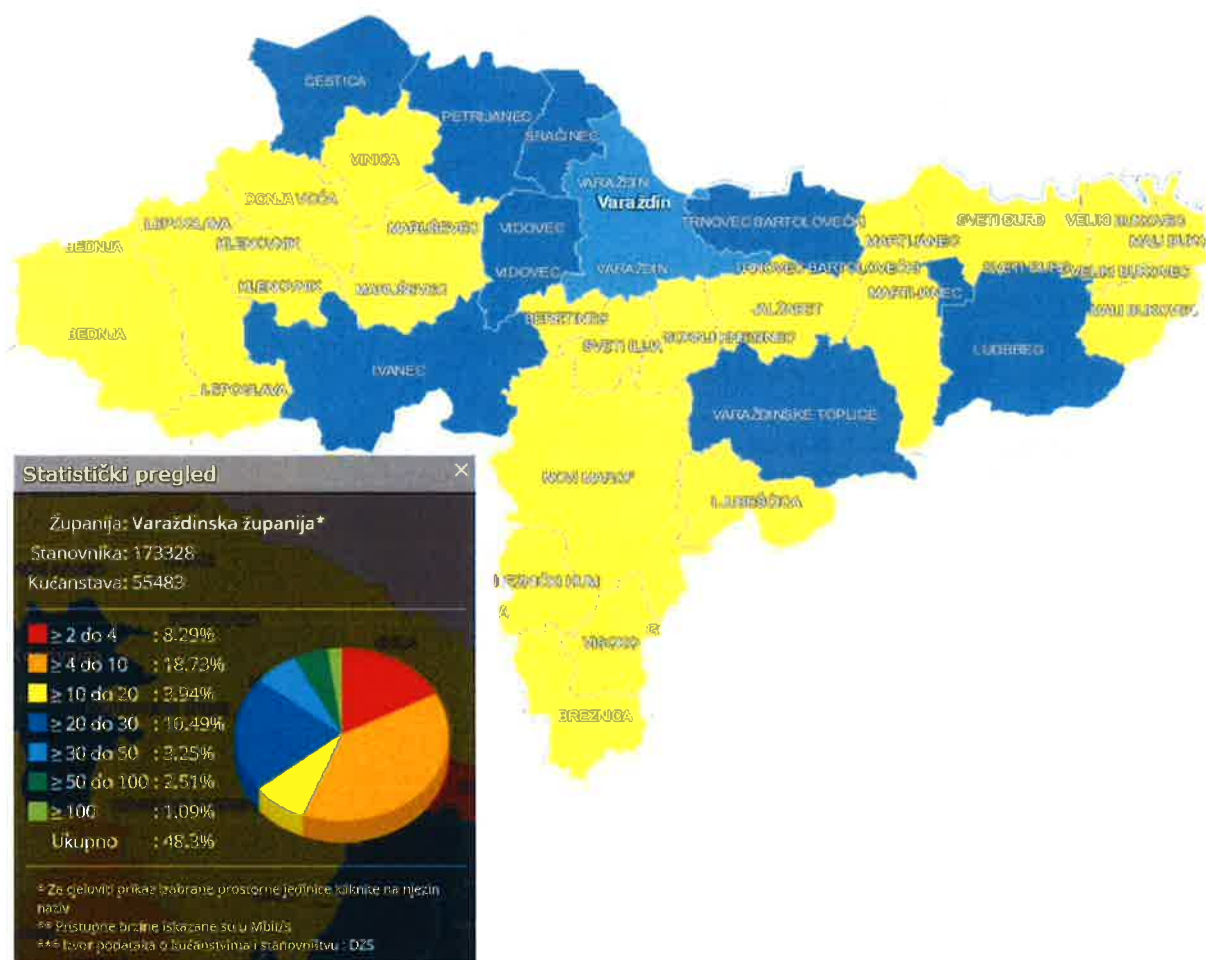
#### 4.4.1 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture

Tablica 4-93: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Konzorcija

Grad/Općina	Brzina (Mbit/s)							broj kućanstva	broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
KONZORCIJ (udjel)	5,21	20,28	3,85	8,41	3,08	1,80	0,00	10.858	36.063
KONZORCIJ (broj korisnika)	566	2.202	418	913	334	195	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području Konzorcija.



Slika 4.17: Prikaz korištenja širokopojasnog pristupa na području Bjelovarsko-bilogorske županije (Q2 2019)

Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području konzorcija prema HAKOM-ovim podacima za grad Lepoglava i skupinu općina za koje se izrađuje PRŠI. Prema tim podacima 566 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 4 Mbit/s. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 2.202 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 418 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 913 kućanstavaima kотиšti Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 334 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 195 kućanstva koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstva koje koristi Internet.

Ukupno na području konzorcija Intenet koristi 4.628 kućanstava, pri čemu:

- 529 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 4.099 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 od 30 Mbit/s,
- 6.230 kućanstava ne koristi Interneta.

#### 4.4.1.1 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Bednja

Tablica 4-94: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Bednja

Grad	Brzina (Mbit/s)							broj kućanstva	broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
Bednja (udjel)	4,52	16,06	2,51	7,24	1,58	1,51	0	1.395	3.992
Bednja (broj korisnika)	63	224	35	101	22	21	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Bednja.



Slika 4.18: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Bednja (Q2 2019)

Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Bednja. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 63 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 224 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 35 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 101 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 22 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 21 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koje koristi Internet.

Ukupno u općini Bednja Internet koristi 466 kućanstava, pri čemu:

- 43 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 423 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 30 Mbit/s,
- 929 kućanstava ne koristi Interneta.

#### 4.4.1.2 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Cestica

Telekomunikacijski promet je uspostavljen preko izgrađene telekomunikacijske infrastrukture koja zadovoljava potrebe građana: centrale, telekomunikacijske mreže i telefonskih priključaka.

Na području Općine više različitih operatera pruža usluge u nepokretnoj i pokretnoj telekomunikacijskoj mreži. Gradnja, održavanje i razvoj i korištenje elektroničke komunikacije od interesa je za Republiku Hrvatsku te je *Ministarstvo zaštite okolišta, prostornog uređenja i graditeljstva* uputilo uputu za postupanje sa smjernicama i općim uvjetima svim zavodima za prostorno uređenje u svrhu izmjene i dopune prostornih planova upanija. Lokacijske dozvole će se za područje Varaždinske županije izdavati prema Izmjenama i dopunama PPV, odnosno svako planiranje dodatnih zona elektroničke komunikacijske infrastrukture moguće je odrediti samo planom višeg reda.

Na dvije lokacije su izgrađene građevine – samostojećih antenskih stupova pokretne elektroničke komunikacijske infrastrukture (u Dubravi Križovljanskoj i Cestici).

Na području Općine Cestica planirane su još četiri zone postave baznih stanica (stupova) elektroničke komunikacijske mreže.

**Tablica 4-95: Infrastruktura telekomunikacije u općini Cestica**

Stanje na dan	1.1.2010.	31.12.2014.
Broj baznih postaja	4	7
Broj lokacija*	2	4
Broj antenskih stupova u vlasništvu operatera**	0	2
Broj antenskih stupova u ostalih infrastrukturnih operatera	1	1
Broj antenskih prihvatila na postojećim objektima	1	1

\* Broj lokacija na kojima se nalaze bazne postaje, uzevši u obzir činjenicu da bazne postaje različitih operatera mogu biti na istom antenskom stupu ili postojećem objektu

\*\* Broj antenskih stupova i samostojećih nosača u vlasništvu operatora javnih komunikacijskih mreža pokretnih komunikacija (VIPnet, Tele2 i HT)

Izvor podataka: HAKOM

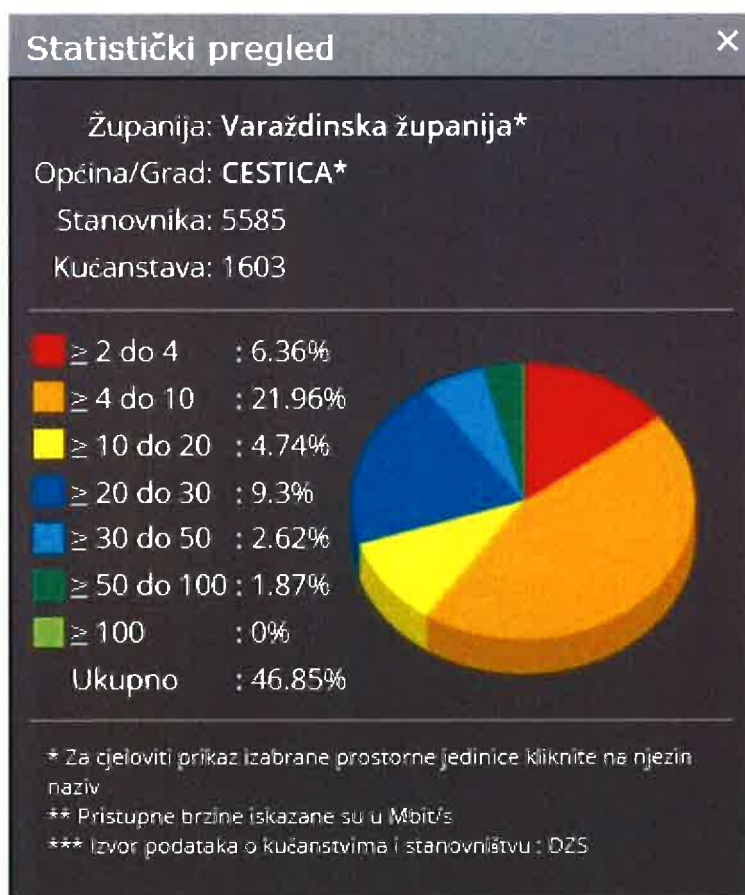
**Tablica 4-96: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Cestica**

Općina	Brzina (Mbit/s)							Broj kućanstva	Broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
<b>Cestica (udjel)</b>	6,36	21,96	4,74	9,3	2,62	1,87	0	1.603	5.585
<b>Cestica (broj korisnika)</b>	102	352	76	149	42	30	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Cestica. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 102 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 352 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 76 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 149 kućanstvo koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 42 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 30 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstva koje koristi Internet.

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Cestica.



**Slika 4.19: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Cestica (Q2 2019)**

Izvor: HAKOM

Ukupno u općini Cestica Internet koristi 751 kućanstava, pri čemu:

- 72 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 679 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 30 Mbit/s,

- 929 kućanstava ne koristi Interneta.

#### 4.4.1.3 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Donja Voća

Tablica 4-97: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Donja Voća

Općina	Brzina (Mbit/s)							broj kućanstva	broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
Donja Voća (udjel)	5,33	19,58	2,85	3,97	1,73	1,12	0	807	2.443
Donja Voća (broj korisnika)	43	158	23	32	14	9	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Donja Voća.



Slika 4.20: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Donja Voća (Q2 2019)

Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Donja Voća. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 43 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 158 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 23 kućanstava koristi Internet. Pri

brzini od 20 do 30 Mbit/s 32 kućanstva koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 14 koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 9 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Ukupno u općini Donja Voća Internet koristi 279 kućanstava, pri čemu:

- 23 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 256 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 30 Mbit/s,
- 528 kućanstava koristi Interneta.

#### 4.4.1.4 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Klenovnik

Na području Općine Klenovnik poštanski promet obavlja poštanski ured „Hrvatske pošte“ d.d. s jednim šalterom u naselju Klenovnik. Granice dostavnog područja ovog poštanskog ureda uglavnom se poklapaju s administrativnim granicama, a vrste poslova koje ured obavlja isključivo su poslovi prijema i dostave različitih vrsta poštanskih pošiljaka te otprema i dostava telegrama. Otvaranje novih ureda poštanskog prometa nije predviđeno. Potrebe korisnika su zadovoljene te je osigurana zadovoljavajuća pristupačnost poštanske mreže na tom području. Područje Općine nije u potpunosti pokriveno fiksnom (83%) i mobilnom telefonijom, a telekomunikacijski promet u nepokretnoj i pokretnoj mreži obavlja više različitih operatera. U skladu s nepovoljnim trendom stalnog smanjenja broja stanovnika, realna pretpostavka je da u sustavu fiksne mreže neće biti potrebe za instaliranjem novih kapaciteta pored već postojećih. Ukoliko se u tom smislu s vremenom ipak iskau dodatne potrebe, unutar postojećeg UPS-a osigurane su tehničke pretpostavke za mogućnost proširenja kapaciteta i povećanja broja instaliranih priključaka ugradnjom još jednog modula s novim priključcima.

Obzirom da dostupnost mobilne mreže nije svugdje moguća, pogotovo u naselju Lipovnik, potrebno je daljnje poboljšanje pokrivanja te uvođenje novih usluga i tehnologija. Kako najnovije širokopojasne usluge (obrazovanje putem interneta, društveno umrežavanje, televizija visoke kakvoće, rad od kuće i drugo) zahtijevaju odgovarajuće prijenosne kapacitete (više od 20 Mbit/s), potrebno je osigurati svjetlovodnu pristupnu infrastrukturu i odgovarajuće bežične tehnologije nove generacije.

Na području Općine Klenovnik u funkciji je jedna javna telefonska govornica.

Tablica 4-98: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Klenovnik

Općina	Brzina (Mbit/s)							Broj kućanstva	broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
<b>Klenovnik (udjel)</b>	6,8	19,73	1,99	5,47	2,82	2,82	0	603	2.022
<b>Klenovnik (broj korisnika)</b>	41	119	12	33	17	17	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Klenovnik. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 41 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 119 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 12 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 33 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 17 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 17 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Ukupno u općini Klenovnik Internet koristi 239 kućanstava.

- 34 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 205 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 od 30 Mbit/s,
- 364 kućanstava ne koristi Interneta.

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Klenovnik.



**Slika 4.21: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Klenovnik (Q2 2019)**  
Izvor: HAKOM

#### 4.4.1.5 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Maruševac

Na području Općine Maruševac poštanski promet obavlja poštanski ured „Hrvatske pošte“ d.d. s jednim šalterom u naselju Maruševac. Dostavno područje ovog poštanskog ureda obuhvaća područje Općine Maruševac i Općine Vinica, a vrste poslova koje ured obavlja isključivo su poslovi prijema i dostave različitih vrsta poštanskih pošiljaka te otprema i dostava telegrama. Otvaranje novih ureda poštanskog prometa nije predviđeno.

Pokrivenost područja Općine nepokretnom telekomunikacijskom mrežom je solidna, a iskorištenost kapaciteta kreće se oko 81% (2.078 zauzetih priključaka od 2.560 ukupno raspoloživih.) Razvojnim planovima predviđena je daljnja modernizacija telekomunikacijske mreže na području Općine. Time će se kroz izgradnju još jednog udaljenog pretplatničkog stupnja (RSS Selnik Maruševečki) dodatno podići razina telekomunikacijske usluge.

**Tablica 4-99: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Maruševac**

Općina	Brzina (Mbit/s)							Broj kućanstva	Broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
<b>Maruševac (udjel)</b>	6,72	19,69	3,01	10,01	3,12	1,83	0	1.859	6.381
<b>Maruševac (broj korisnika)</b>	125	366	56	186	58	34	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Maruševac.



**Slika 4.22: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Maruševac (Q2 2019)**

Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Maruševac. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 125 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 366 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 56 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 186 kućanstvo koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 58 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 34 kućanstva koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Ukupno u općini Maruševac Internet koristi 852 kućanstava i to:

- 92 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 733 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 30 Mbit/s,

- 1.034 kućanstava ne koristi Interneta.

#### 4.4.1.6 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Petrijanec

Na području Općine u funkciji su dva UPS-a (udaljeni pretplatnički stupanj) s ukupno 1.152 raspoloživih priključaka. Točnije:

- UPS Petrijanec – 896 priključaka
- UPS Nova Ves Petrijanečka – 256 priključaka.

Iskorišteno je ukupno 948 priključaka ili 82%, dok na ISDN BRA priključke otpada 32 priključka od čega je zauzeto 9 ili 28%.

U funkciji je 10 javnih telefonskih govornica i sve imaju svoje pozivne brojeve. Sveukupni kapacitet pristupne telekomunikacijske mreže je 2.900 parica. Područjem općine, osim korisničkih kabela mreže, položena su i dva svjetlovoda. Prvi, čija trasa prati desni nasip dovodnog kanala HE „Varaždin“ ima prvenstveno međunarodni značaj. Drugi, s trasom koja s june strane prati državnu cestu D2 na udaljenosti 180 – 600 m, a na koji su priključena oba postojeća telekomunikacijska postrojenja, ima lokalni i međunarodni značaj.

Od postrojenja podsustava pokretnih telekomunikacija u funkciji je trenutno samo jedna bazna radijska stanica, koja je postavljena u naselju Petrijanec.

Na prostoru Općine nema izgrađenih TV pretvarača.

Na prostoru Općine djeluje „Hrvatska pošta“ d.d. poštanski ured Petrijanec, Vladimira Nazora 108a, 42206 Petrijanec.

**Tablica 4-100: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Petrijanec**

Općina	Brzina (Mbit/s)							Broj kućanstva	Broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
<b>Petrijanec (udjel)</b>	6,21	15,42	4,6	12,35	4,84	3,07	0	1.239	4.772
<b>Petrijanec (broj korisnika)</b>	77	191	57	153	60	38	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Petrijanec. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 77 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 191 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 57 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 153 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 60 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 38 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Petrijanec.



**Slika 4.23: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Petrijanec (Q2 2019)**  
 Izvor: HAKOM

Ukupno u općini Petrijanec Internet koristi 576 kućanstava i to:

- 98 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 478 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 od 30 Mbit/s,
- 589 kućanstava ne koristi Interneta.

#### 4.4.1.7 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u općini Viniča

**Tablica 4-101: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području općine Viniča**

Općina	Brzina (Mbit/s)							Broj kućanstva	Broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
<b>Viniča (udjel)</b>	3,62	16,34	5,38	10,67	4,89	1,47	0	1.022	3.389
<b>Viniča (broj korisnika)</b>	37	167	55	109	50	15	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području općine Viniča.



**Slika 4.24: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Općine Vinica (Q2 2019)**  
 Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području općine Vinica. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 37 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 167 kućanstvo koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 55 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 109 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 50 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 15 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Ukupno u općini Vinica Internet koristi 433 kućanstava i to:

- 65 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 368 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 do 30 Mbit/s,
- 589 kućanstava ne koristi Interneta.

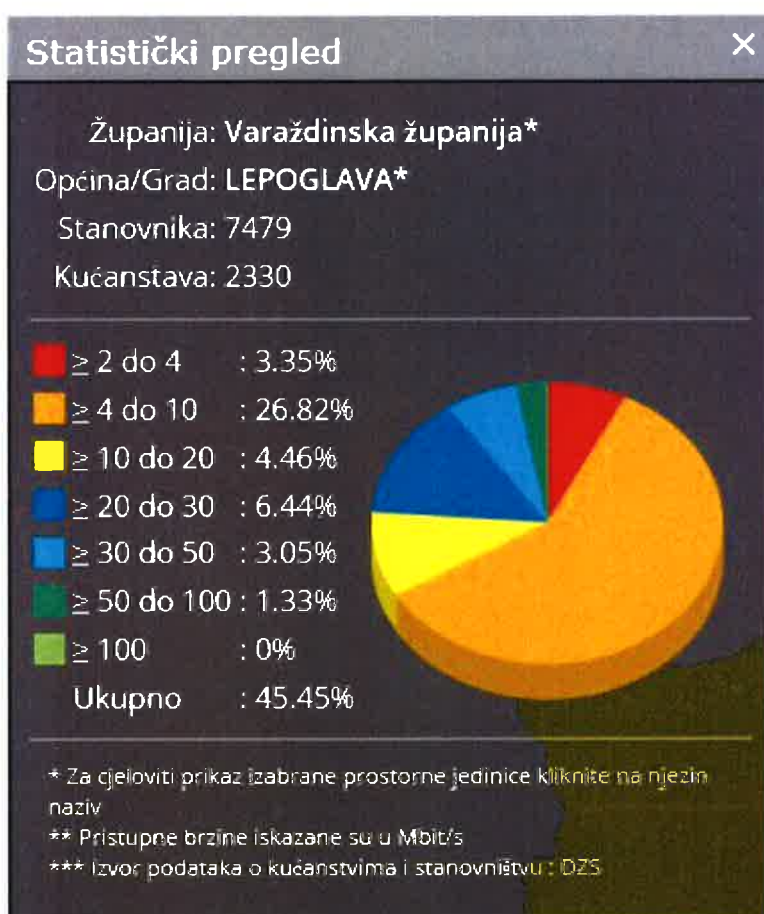
#### 4.4.1.8 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture u Gradu Lepoglava

Tablica 4-102: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava

Općina	Brzina (Mbit/s)							broj kućanstva	broj stanovn
	≥ 2 do 4	≥ 4 do 10	≥ 10 do 20	≥ 20 do 30	≥ 30 do 50	≥ 50 do 100	≥ 100		
Lepoglava (udjel)	3,35	26,82	4,46	6,44	3,05	1,33	0	2.330	7.479
Lepoglava (broj korisnika)	78	625	104	150	71	31	0		

Izvor: HAKOM (udjel pristupa širokopojasnoj povezanosti), općine (broj korisnika i broj stanovnika)

Donja slika prikazuje korištenje širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava.



Slika 4.25: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području Grada Lepoglave (Q2 2019)

Izvor: HAKOM

Gornja tablica prikazuje korištenje brzina širokopojasnog pristupa na području grada Lepoglava. Pri brzini od 2 do 4 Mbit/s 78 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 4 do 10 Mbit/s 625 kućanstvo koristi Internet. Pri brzini od 10 do 20 Mbit/s 104 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 20 do 30 Mbit/s 150 kućanstava koristi Internet. Pri brzini od 30 do 50 Mbit/s 71 kućanstva koristi Internet. Pri brzini od 50 do 100 Mbit/s 31 kućanstava koristi Internet. Pri brzini više od 100 Mbit/s nema kućanstava koja koriste Internet.

Ukupno na području grada Lepoglava Internet koristi 1.059 kućanstvo i to:

- 102 kućanstava koristi Internet pri brzini više od 30 Mbit/s,
- 957 kućanstava koristi Internet pri brzini od 2 od 30 Mbit/s,
- 1.271 kućanstava ne koristi Interneta.

#### **4.4.2 Grafički prikaz stanja postojeće širokopojasne infrastrukture na prostornom obuhvatu projekta**

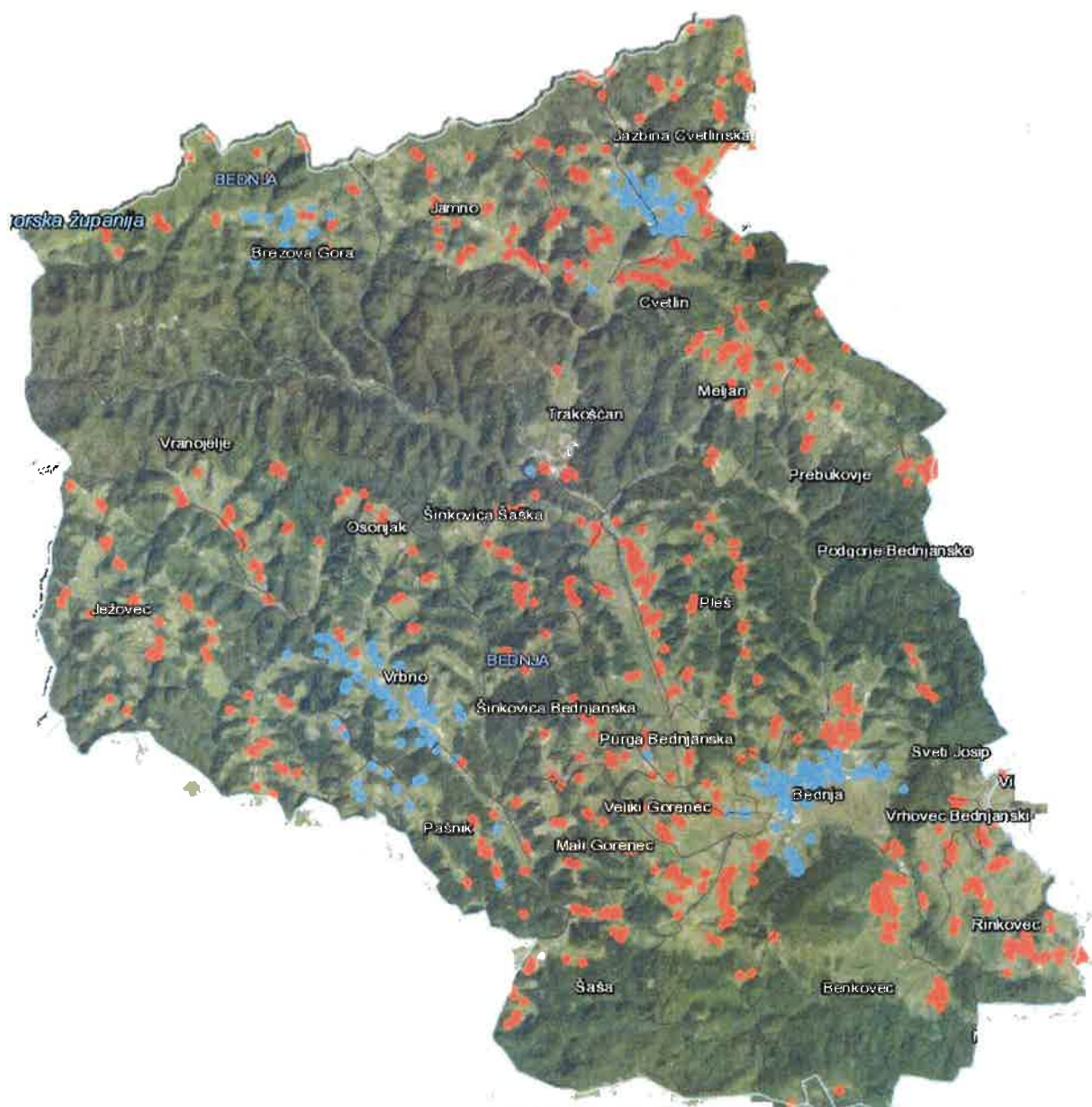
Prema dostupnim podacima na HAKOM portalu, na teritoriju Konzorcija dostupne su širokopojasne mreže preko fiksnih (nepokretnih) i mobilnih (pokretnih) mreža. Prema mogućem pružanju širokopojasnog pristupa internetu u pogledu pristupnih brzina, postoje tri kategorije: od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s, 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, više od 100 Mbit/s.

Prikazano stanje temelji se na podacima koje su dostavili davatelji telekomunikacijskih usluga (operatori).

Prikaz obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa internetu navedenim pristupnim brzinama putem vlastite infrastrukture koja obuhvaća sve tehnologije, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu pristupnu širokopojasnu infrastrukturu.

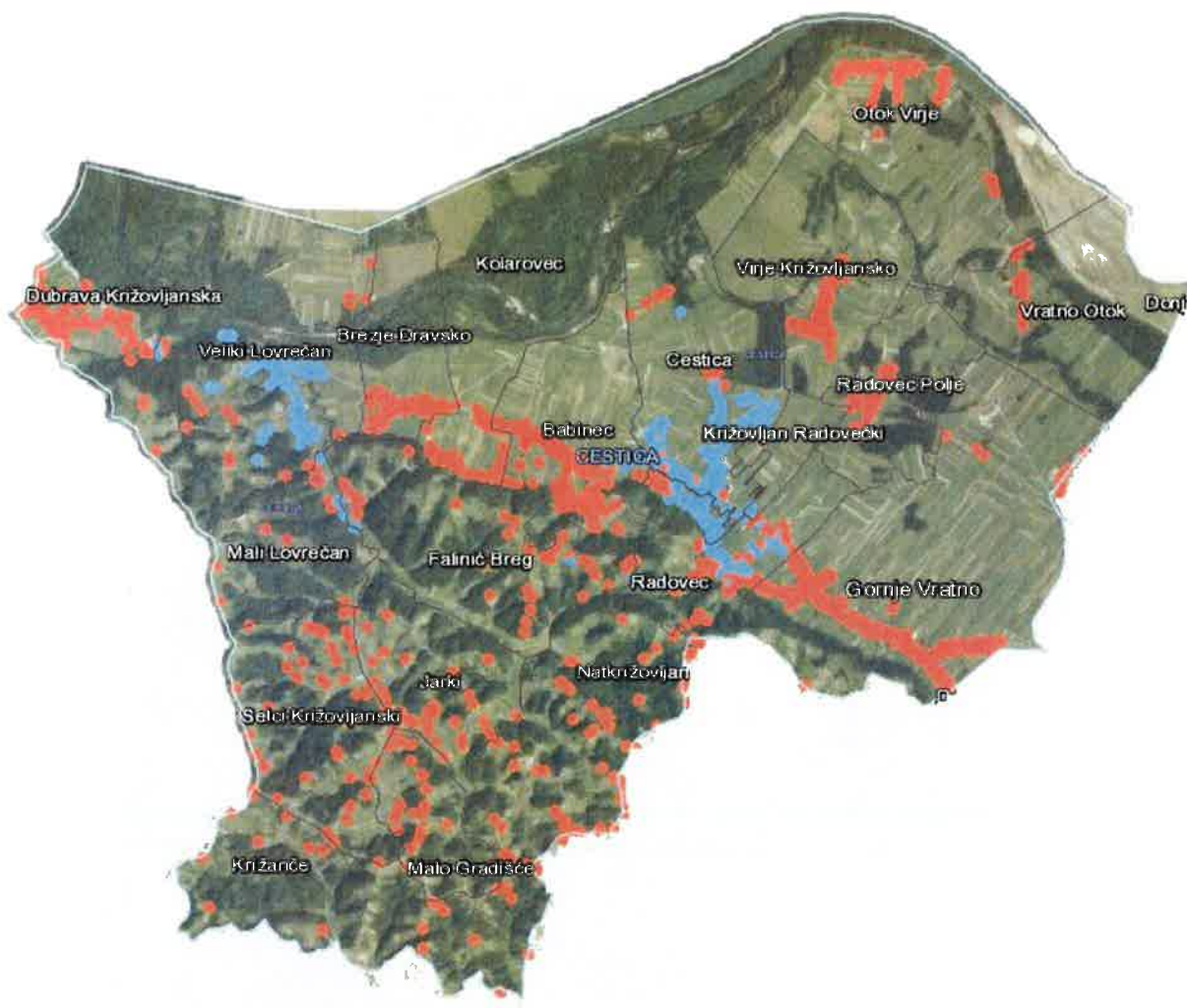
Na sljedećim slikama dan je prikaz navedenih mreža na području Konzorcija.

4.4.2.1 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Bednja*



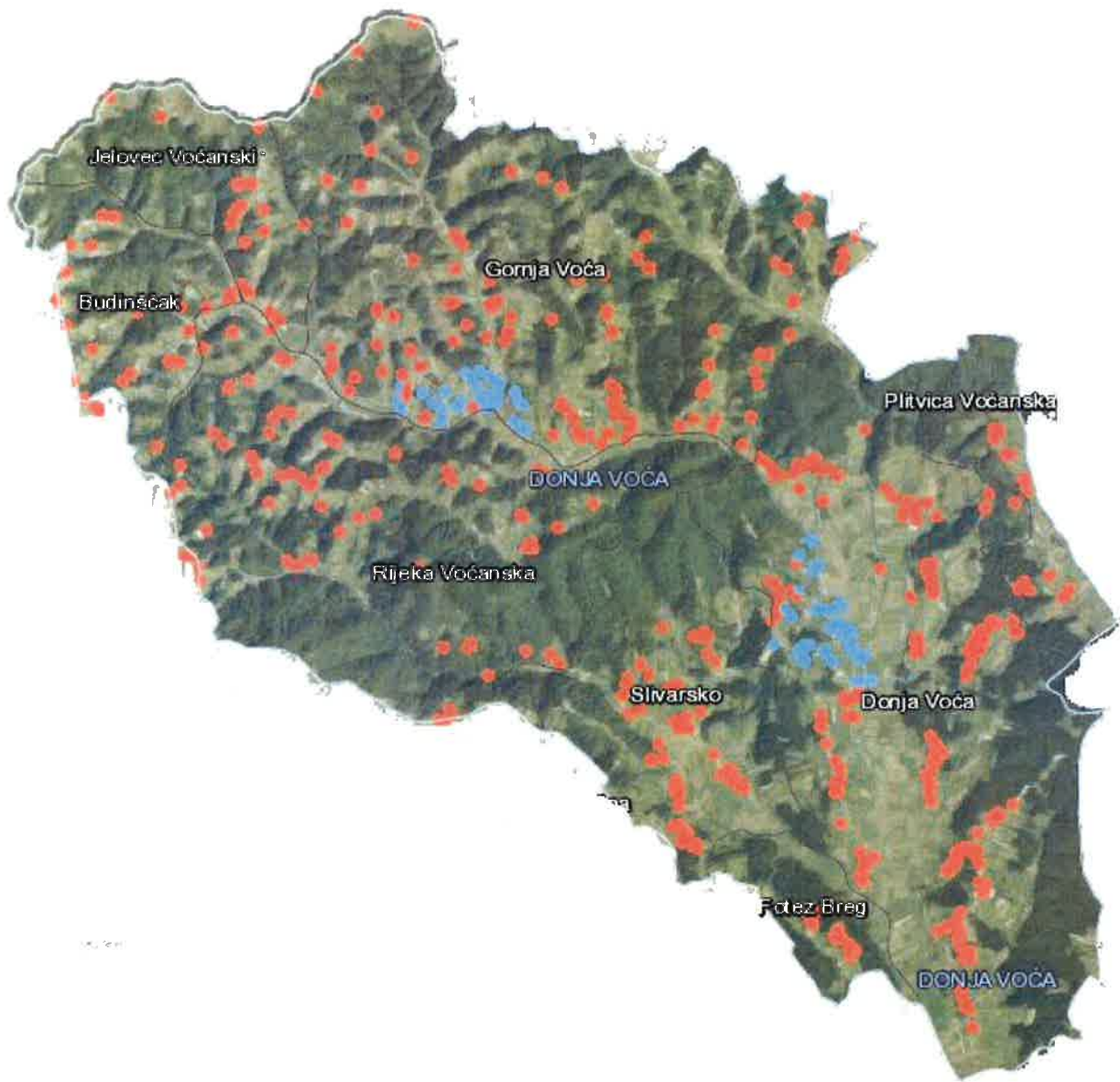
**Slika 4.26: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Bednja**  
Izvor: HAKOM

4.4.2.2 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Cestica*



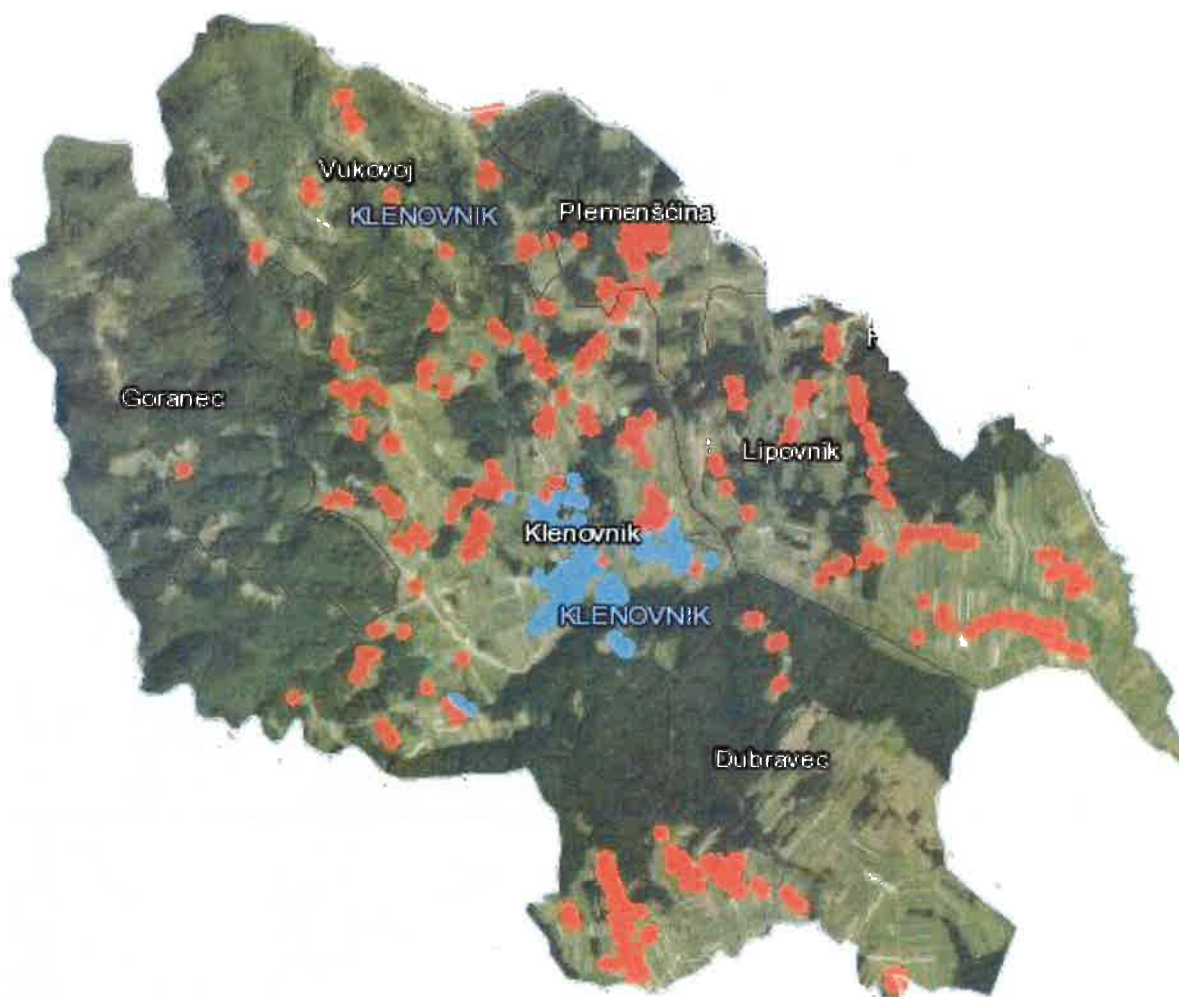
**Slika 4.27: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Cestica**  
Izvor: HAKOM

4.4.2.3 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Donja Voća*



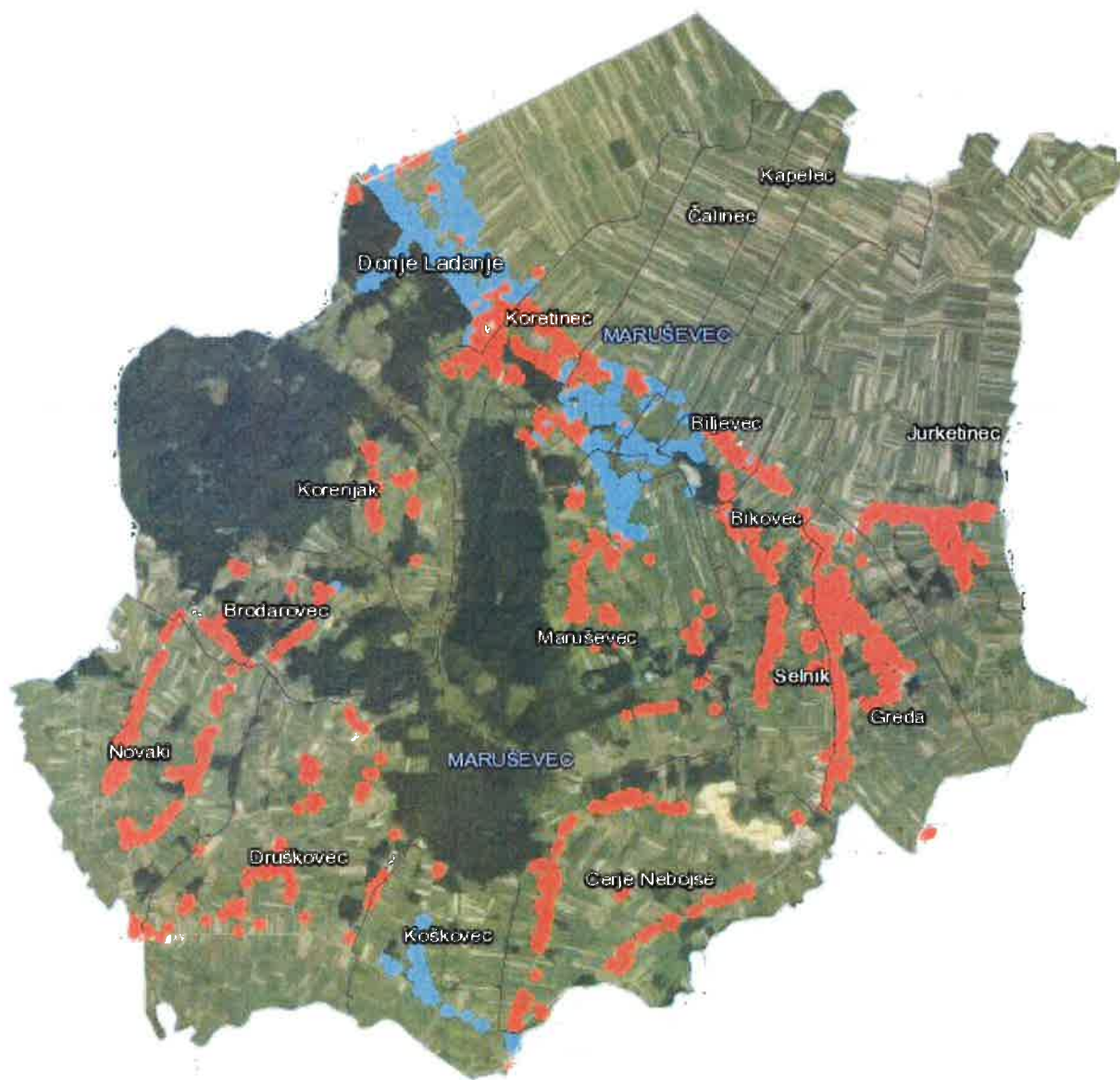
**Slika 4.28: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Donja Voća**  
Izvor: HAKOM

4.4.2.4 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Klenovnik*



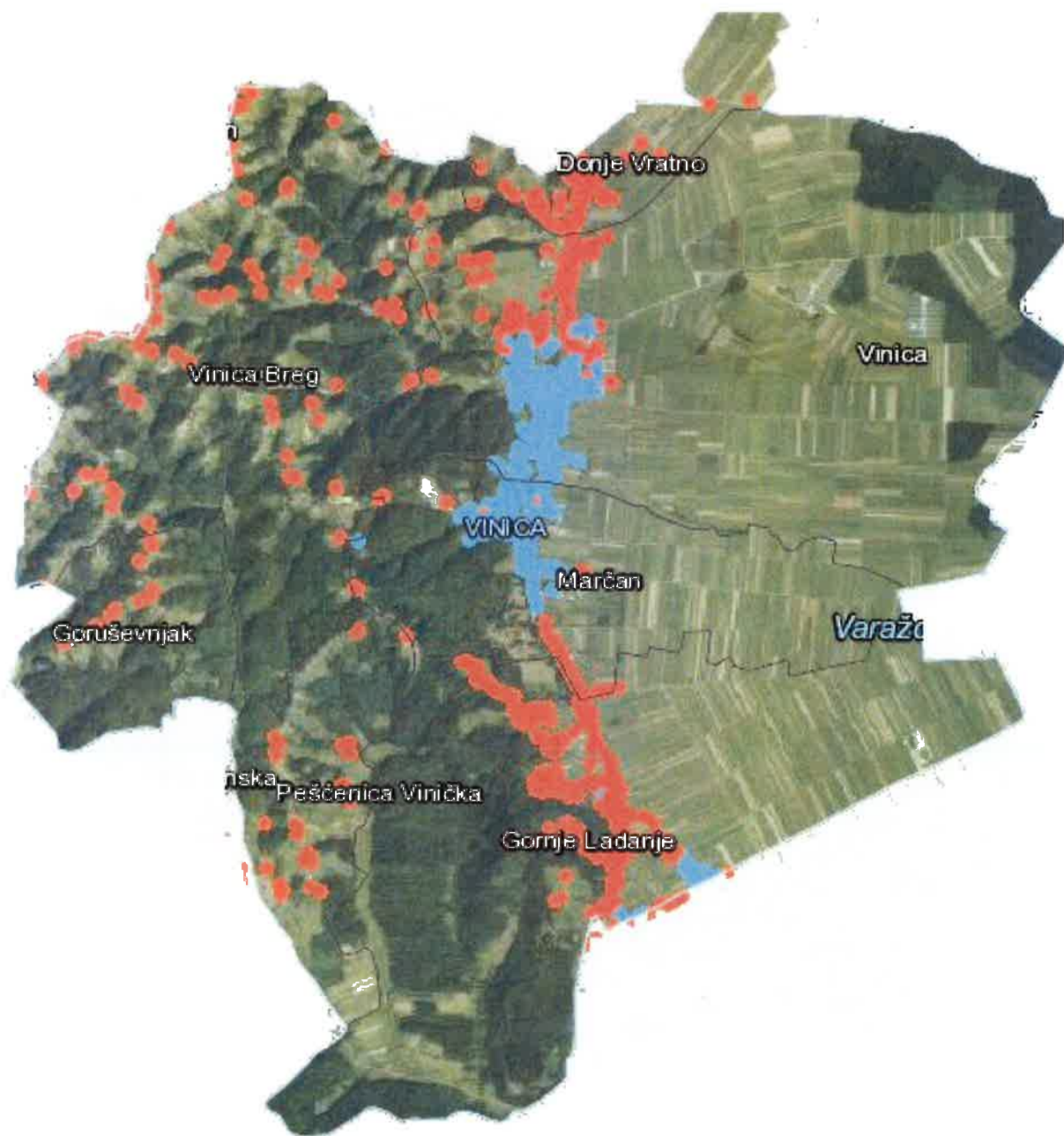
**Slika 4.29: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Klenovnik**  
*Izvor: HAKOM*

4.4.2.5 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Maruševec*



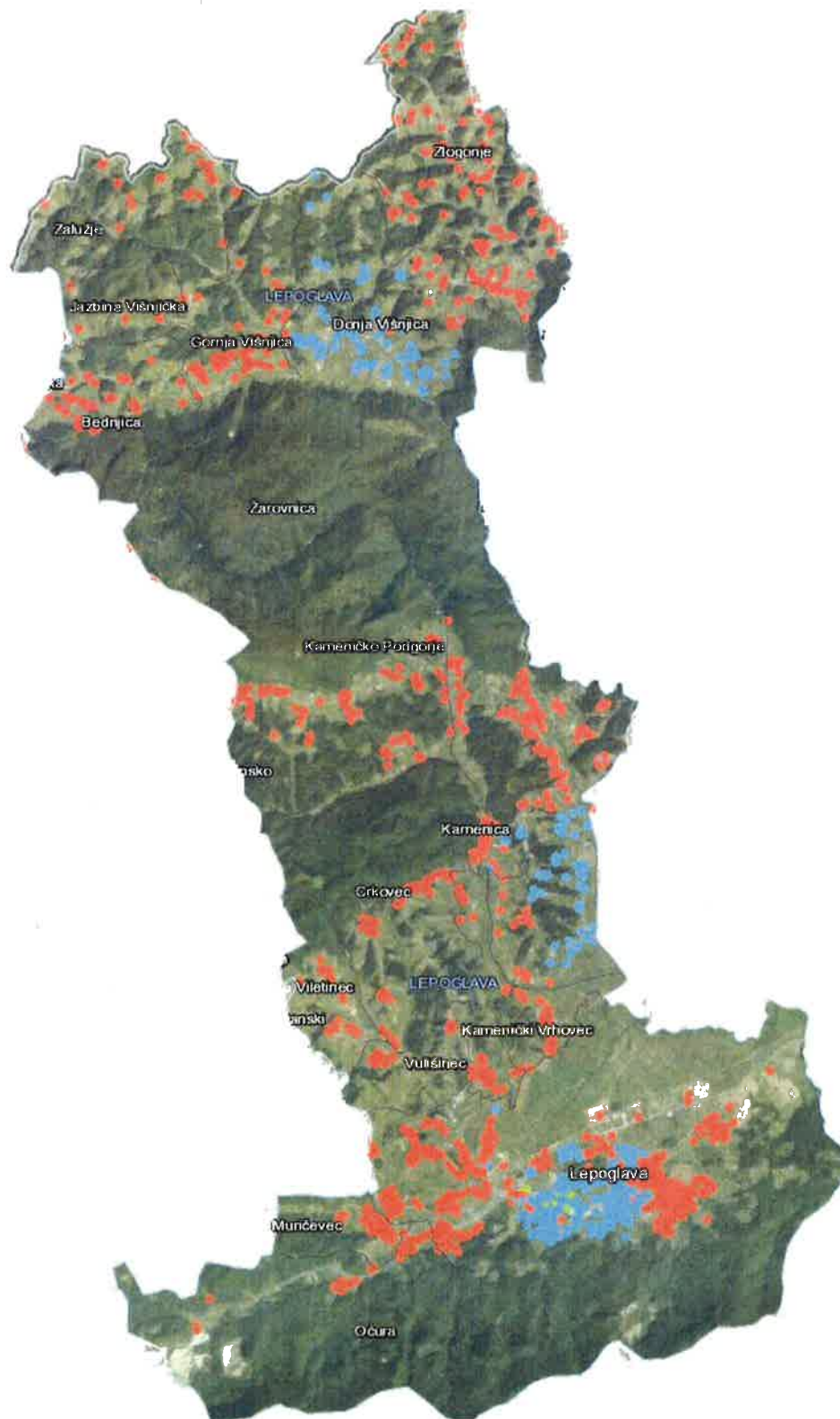
**Slika 4.30: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Maruševec**  
Izvor: HAKOM

4.4.2.6 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za općinu Vinica*



**Slika 4.31: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za općinu Vinica**  
*Izvor: HAKOM*

4.4.2.7 *Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do širokopojasne infrastrukture za grad Lepoglava*



**Slika 4.32: Grafički prikaz postojećeg stanja pristupa do interneta za grad Lepoglava**

Izvor: HAKOM

#### 4.4.3 Tabelarni prikaz stanja u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja

Donja tablica prikazuje skupine područja u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja na područjima cijele JLS, za Konzorcij. U donjoj tablici je prikazano stanje s obzirom na podatke, koji su objavljeni u sklopu priloga F ONP-a.

**Tablica 4-103: Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja**

Redni broj projekta	Grad ili općina	Broj stanovnika	Broj naselja	Skupina područja		
				I	II	III'
<b>Bjelovarsko-bilogorska županija</b>						
P89	Cestica	5.811	20	0,0%	100,0%	0,0%
P89	Petrijanec	4.825	7	0,0%	84,3%	15,7%
P89	Vinica	3.396	7	0,0%	100,0%	0,0%
P90	Maruševac	6.379	16	0,0%	100,0%	0,0%
P91	Bednja	3.977	25	0,0%	92,9%	7,1%
P91	Donja Voća	2.455	8	0,0%	100,0%	0,0%
P91	Klenovnik	2.015	6	0,0%	100,0%	0,0%
P91	Lepoglava	8.271	16	0,0%	40,2%	59,8%
	<b>Ukupno</b>	<b>37.129</b>	<b>105</b>			

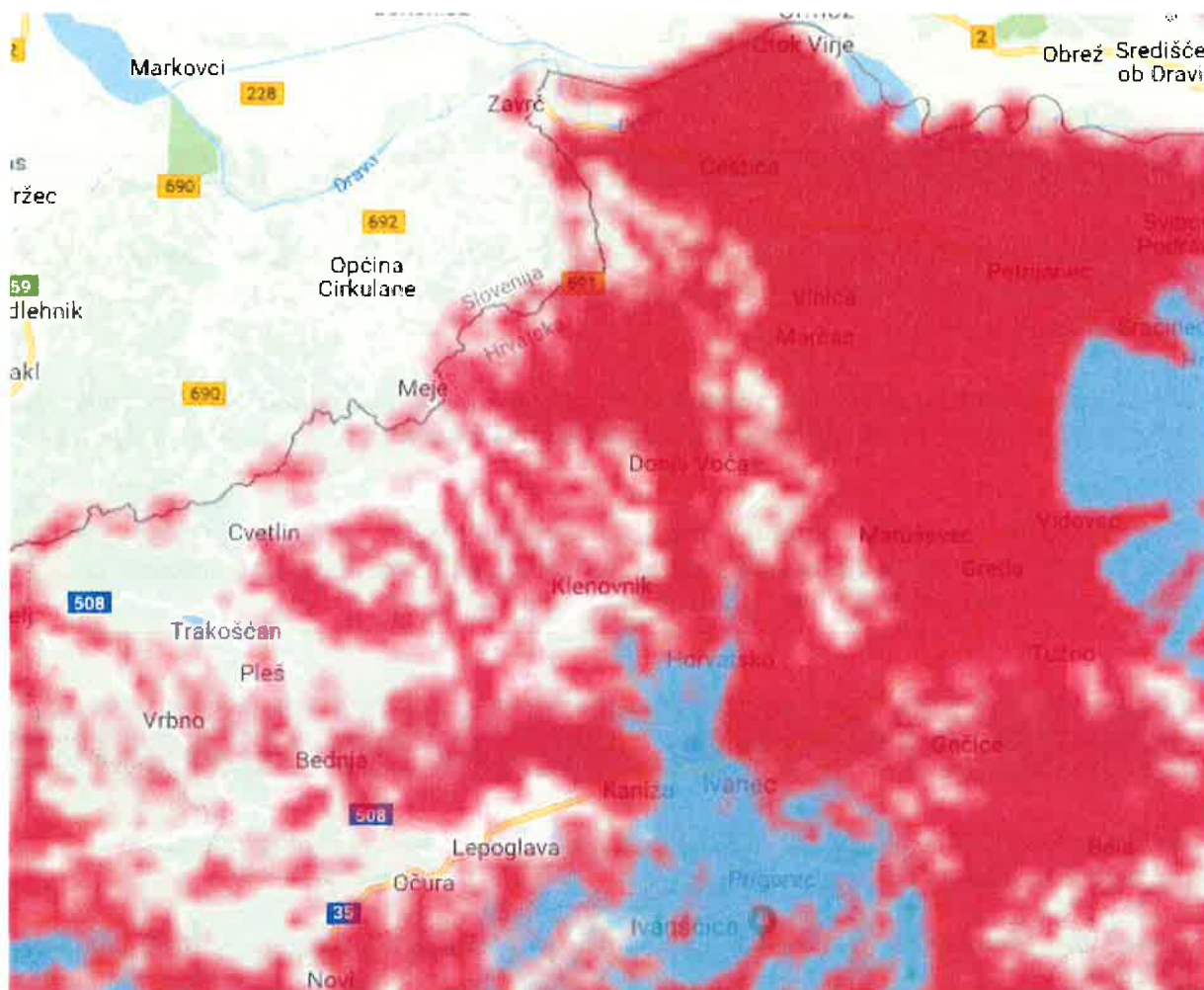
Grafički prik Izvor: HAKOM

Tabelarni prikaz stanja u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja nalazi se u Prilogu 1.

#### 4.4.4 Prikaz postojećeg stanja pristupa do bežičnog interneta za Konzorcij

U skladu sa posljednjim promjenama definicije širokopojasnih usluga, za širokopojasni priključak se smatra pristup širokopojasnim uslugama brzine od najmanje 40 Mbit/s prema korisniku. Zato je na gornjoj slici predstavljena samo slika pokrivenosti usluge LTE, jer usluge poput GSM, UMTS i EDGE tu brzinu ne dosežu. Kao što je vidljivo iz slike pokrivenosti, LTE signal dobro pokriva općinu Petrijanec. Djelomično pokriva općinu Cestica, Vinica, Maruševac, Donja Voća, Bednja i Grad Lepoglava.

Sljedećom slikom prikazana je mogućnost pristupa do širokopojasnog interneta preko LTE mreže.



**Slika 4.33: Karta pokrivenosti LTE mreže**

Izvor: Hrvatski Telekom d.d.

**LEGENDA:**

4G pokrivenost, brzine prijenosa podataka:

- do 150 Mbit/s
- do 300 Mbit/s
- do 350 Mbit/s

## 4.5 Postojeći plan razvoja infrastrukture

U javnoj raspravi dobiveni su podaci o planovima za razvoj širokopojasne infrastrukture od strane zainteresiranih operatora.

Podaci o investicijskim planovima operatora i trenutnom stanju mreže korišteni su u ovoj konačnoj verziji Plana razvoja širokopojasne infrastrukture.

U javnoj raspravi ni jedan operator nije iskazao komercijalni interes za ulaganje u predmetno područje.

## 5. REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA

### 5.1 Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija

Potencijalni korisnici projekta su svi stanovi – kao kućanstva i ostali stanovi, poslovni korisnici i javni korisnici u inicijalno bijelim područjima sa lokacijama na području naselja koja se nalaze na području Konzorcija.

Mrežna pokrivenost u projektu biti će potpuna na svim lokacijama potencijalnih korisnika zbog ispunjavanja ciljeva Okvirnog programa i općih strateških ciljeva na nacionalnoj razini i razini EU.

Kao polazište za kasniji izračun troškova implementacije projekta prikazuje se broj potencijalnih korisnika projekta na području Konzorcija prema njihovoj vrsti i lokaciji, odnosno naselju, ulici i kućnom broju. Svi podatci nalaze se u Prilogu 1.

### 5.2 Plan razvoja širokopojasne mreže (minimalni zahtjevi kapaciteta i propusnosti sustava)

Sljedećom tablicom prikazuju se minimalne karakteristike širokopojasnog pristupa u projektima s obzirom na boje područja.

Tablica 5-1: Minimalne karakteristike širokopojasnog pristupa u projektima, s obzirom na boje područja

Skupina područja	Oznaka područja (NGA pristup)	Oznaka područja (osnovni pristup)	Minimalna brzina širokopojasnog pristupa <sup>1</sup>	Ostali uvjeti (infrastrukturni, veleprodajni, poslovni model)
I	B <sub>nga</sub>	B1 <sub>osn</sub>	30 Mbit/s	-
II	B <sub>nga</sub>	B2 <sub>osn</sub> , S1 <sub>osn</sub>	30 Mbit/s	-
III	B <sub>nga</sub>	S2 <sub>osn</sub> , C <sub>osn</sub>	30 Mbit/s	pristup pasivnoj infrastrukturi <sup>2</sup> , veleprodajni poslovni model (samo kod invest. modela B i C) <sup>4,5</sup>
IV	S1 <sub>nga</sub>	<i>nije bitno</i>	30 Mbit/s	FTTH mreža, pristup pasivnoj infrastrukturi <sup>2</sup> , veleprodajni poslovni model <sup>5</sup>
V <sup>3</sup>	S2 <sub>nga</sub> , C <sub>nga</sub>	<i>nije bitno</i>	100 Mbit/s	FTTH mreža, pristup pasivnoj infrastrukturi <sup>2</sup> , veleprodajni poslovni model <sup>5</sup>

Izvor: Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture

<sup>1</sup> Odnosi se na minimalnu brzinu u smjeru prema korisniku (silaznom, engl. downstream, downlink). Minimalna brzina pristupa u suprotnom smjeru, od korisnika prema mreži, ne definira se Okvirnim programom, već se ostavlja NP-ovima da istu, prema potrebi, specificiraju u projektima, vodeći računa o potrebama krajnjih korisnika i usluga.

<sup>2</sup> Pristup pasivnoj infrastrukturi obuhvaća pristup izdvojenim lokalnim (pot)petljama te pristup kabelskoj kanalizaciji, stupovima, neaktivnim svjetlovodnim vlaknima i prostoru za smještaj opreme, uključujući i vanjske kabinete.

<sup>3</sup> Provedba projekata državnih potpora u ovoj skupini područja (S2nga i Cnga) dopuštena je iznimno, uz zadovoljenje kriterija; u svim ostalim slučajevima primjena državnih potpora u ovim područjima nije opravdana.

<sup>4</sup> Vidi sljedeće poglavlje Izbor investicijskih modela za detaljnije objašnjenje u pogledu investicijskih modela.

<sup>5</sup> Izuzetak od veleprodajnog poslovnog modela moguć je samo za javne korisnike.

## 5.2.1 Potrebe krajnjih korisnika

Iz popisa potreba konačnih korisnika i ocjene stručnjaka proizlaze sljedeće glavne potrebe odnosno zahtjevi, da se omogući pristup širokopojasnoj mreži zbog pristupa uslugama:

- poslovanje poduzeća, javnih institucija (državna informacijska mreža HKOM)
- bankarska poslovanja za poduzeća i domaćinstva,
- uporaba javne e-uprave,
- uporaba svjetskog interneta,
- posao od kuće,
- za potrebe osnovnoškolaca, đaka i studenata (učenje, škola na daljinu),
- za potrebe turističke djelatnosti,
- kupovina preko interneta,
- daljinski video nadzor prostora, opreme i poslovnih procesa,
- internetska televizija,
- IP telefonija,
- video na zahtjev.

Konačne korisnici dijele se na:

- srednji i veći poslovni korisnici i veće institucije,
- manji poslovni korisnici i manje institucije,
- kućanstva.

Obzirom na podjelu konačnih korisnika od strane MPPI i obzirom na njihove potrebe odredili smo potrebne pojasne širine, koje novoizgrađene širokopojasne mreže moraju osiguravati (što je vidljivo također iz donje idejne skice sa oznakom svih područja i potreba konačnih korisnika):

**Tablica 5-2: Minimalni zahtjevi kapaciteta i propusnosti sustava krajnjih korisnika**

KRAJNI KORISNICI	POTREBNA POJASNA ŠIRINA	PREDLAGANA POJASNA ŠIRINA
Kućanstva	40 Mbit/s odnosno 100 Mbit/s	40 Mbit/s i najmanje 50% kućanstava 100 Mbit/s
Manji poslovni korisnici i manji javni korisnici - institucije	50 Mbit/s odnosno 100 Mbit/s	100 Mbit/s za sve aktivne poduzetničke zone i javni korisnici
Srednji i veći poslovni korisnici i veći javni korisnici - institucije	100 Mbit/s	100 Mbit/s

Bez obzira na ishodišta potrebno je sačuvati veliku mjeru realnosti i uspostavljanje širokopojasne internetske mreže te uskladiti sa realnim mogućnostima, što znači da je neizbježan kompromis u smislu vremenskih faza u kojima ćemo doseći potpunu pokrivenost konačnih korisnika priključcima kapaciteta od najmanje 100 Mbit/s. Uz taj kompromis nam se

zahtjev, da veći poslovni subjekti (korisnici) moraju dobiti priključak s kapacitetom od najmanje 100 Mbit/s čini razuman.

**Tablica 5-3: Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar Okvirnog programa**

<b>Zahtjev u pogledu ostvarenja značajnog iskoraka s obzirom na minimalne brzine prema korisniku (download) i od korisnika (upload)</b>	
<b>Brzina prema korisniku (download)</b>	40 Mbit/s
<b>Brzina od korisnika (upload)</b>	5 Mbit/s

Izvor: Vlada Republike Hrvatske

Prethodnom tablicom prikazani su zahtjevi u pogledu značajnog iskoraka s obzirom na minimalne brzine prema korisniku (download) i od korisnika (upload), a isti su definirani Okvirnim nacionalnim programom.

Ovakav pristup omogućava širokopoljasno priključenje korisnika preko bakrene parice ili bežično.

### 5.3 Vrijednosti udjela potpora

**Tablica 5-4: Okvirne vrijednosti udjela potpora po skupinama područja**

<b>Skupina područja</b>	<b>Očekivani udio potpora</b>	<b>Napomena</b>
I	90-100%	Vrijednost varira ovisno o mogućnostima korištenja postojeće infrastrukture (antenski stupovi, parična mreža)
II	40-90%	Vrijednost varira ovisno o demografskoj i zemljopisnoj veličini naselja, stanju postojeće parične infrastrukture, reljefnim karakteristikama područja, itd.
III	30-100%	Vrijednost je zavisna o implementiranom infrastrukturnom rješenju, najvećevrijednosti za FTTH mreže kod kojih se gradi nova kabelska kanalizacija. Općenito veće vrijednosti u manjim naseljima. Vrijednost od 100% u slučaju primjene investicijskog modela B.
IV	20-100%	Niže vrijednosti u slučajevima dostupnosti slobodnih kapaciteta za izgradnju FTTH mreže u postojećoj kabelskoj kanalizaciji. Vrijednost od 100% u slučaju primjene investicijskog modela B. <sup>1</sup>
V	20-100%	Niže vrijednosti u slučajevima dostupnosti slobodnih kapaciteta za izgradnju FTTH mreže u postojećoj kabelskoj kanalizaciji. Vrijednost od 100% u slučaju primjene investicijskog modela B. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Iako maksimalni udio potpora u slučaju investicijskog modela B može implicirati i neprikladnost primjene ovog modela, odnosno potrošnju neproporcionalno velikog iznosa potpora, treba voditi računa da je primjena Okvirnog programa u slučaju skupina područja IV i V (siva i crna NG područja) uvjetno opravdana u određenim slučajevima, koji bi uobičajeno biti ograničeni na manja zemljopisna područja ili određene skupine korisnika (tzv. gap filling), čime proporcionalnost apsolutnog iznosa utrošenih potpora u odnosu na ciljeve takvih projekata neće biti dovedena u pitanje.

Izvor: Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture

## 5.4 Postupak određivanja boja područja

Postupak određivanja boja (postupak mapiranja) određuje opravdana područja provedbe projekta, unutar definiranog prostornog obuhvata projekta. Postupak određivanja boja (mapiranje) proveden je na cijelom prostornom obuhvatu projekta. Sam proces određivanja boja proveden je prema općim pravilima SDPŠM-a (bijela, siva i crna područja), sukladno čl. 55-77, uključujući i čl. 78(a) SDPŠM-a, odnosno strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.1 ONP-a). Sljedeća slika prikazuje postupak određivanja boja.



Slika 5.1: Prikaz postupka verifikacije boja područja

Izvor: HAKOM

Bijelim NGA područjima smatraju se sva područja na kojima ne postoji NGA mreža i ne postoje planovi operatora za njihovu izgradnju. Siva NGA područja obuhvaćaju sva područja u kojima postoji samo jedna NGA mreža ili postoje planovi operatora za izgradnju jedne NGA mreže, te istovremeno ne postoje planovi za izgradnju još jedne NGA mreže. Crna NGA područja obuhvaćaju područja u kojima postoje barem dvije NGA mreže različitih operatora ili će dvije NGA mreže bit izgrađene, sukladno najavljenim planovima operatora.

Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup prikazana su u sljedećoj tablici.

Tablica 5-5: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup

Boja područja/ oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bez NGA širokopojsnih mreža</li> <li>- operatori ne planiraju izgradnju NGA širokopojsnih mreža u iduće tri godine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adresa (ulica i kućni broj)</li> <li>- naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika<sup>1</sup>) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja</li> </ul>
Siva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- s jednom NGA mrežom</li> <li>- niti jedan drugi operator ne planira izgradnju NGA mreže u iduće tri godine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adresa (ulica i kućni broj)</li> <li>- naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika<sup>1</sup>) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja</li> </ul>
Crna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- s barem dvije NGA mreže različitih operatora ili će barem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adresa (ulica i kućni broj)</li> </ul>

	dvije NGA mreže različitih operatora biti izgrađene u iduće tri godine	naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika <sup>1</sup> ) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
<sup>1</sup> Prag od 500 stanovnika po naselju postavljen je na temelju pretpostavke da će podaci na adresnoj razini biti dostupni za sva naselja s više od 500 stanovnika. U slučaju da podaci na adresnoj razini nisu dostupni ili nisu dovoljno precizni u naseljima s više od 500 stanovnika, NP-ovi moraju obrazložiti postupak kojim su odredili boju naselja.		

Izvor: Vlada Republike Hrvatske; ONP

Određivanje boja provedeno je na adresnoj razini, tj. na razini svih građevinskih objekata na području obuhvata projekta kojima je dodijeljena adresa (ulica i kućni broj).

Adrese koje su bile uključene u javnu raspravu dobile su općine od komunale. Tih adresa sa aktivnim korisnikom (javni, poslovni, kućanstvo) bilo je 12.156. Tijekom javne rasprave Hrvatski Telekom d.d. (HT) je slao adrese koje se nisu poklapale (neuparene adrese). Tih Adresa je bilo preko 5.367 a kad smo ispravili gramatičke greške u pisanju adrese – neuparenih adresa ostalo je 506. Kasnije HT slao je i sve adrese koje je dobio od Državne geodetske uprave (DGU) i na tim adresama bila je određena brzina pristupa (određena je bila boja adrese sa stanovišta operatora HT.

Tih adresa bilo je 17.609. U tim adresama su i adrese gdje nema kućanstva. Zbog razlike u adresama obe tablice smo spojili. U obzir su uzeti svi podaci koje je HT tijekom javne rasprave dostavio. Prilikom spajanja obje tablice i provjere adresa, utvrđeno je da DGU ili HT nema podataka za 506 adresa, na kojima su korisnici.

Ukupna tablica, koja je uključena u PRŠI, ima 18.115 adresa. Adrese koje HT nema u svojoj bazi upućeni su HT-u na informaciju. Unatoč činjenici da HT nije mapirao boja za 506 adresa, planer je napravio mapiranje s Google MAPS-om i Interaktivnim preglednikom u odjeljku "Širokopojasni pristupačni prostori" HAKOM-a. Uz pomoć Googleovih MAPS-a, identificirana je adresa i provjerena je dostupnost širokopojasnog pristupa pomoću Interaktivnog preglednika. Utvrđeno je da je od 506 adresa, 74 adresa sive boje (na temelju boje susjednih objekata). Te adrese imaju napomenu "N.I." u napomeni. Ostale adrese su "bijele" boje. 74 adresa sive boje poslano je na provjeru HAKOM-a. Također, HAKOM su bile slane sdrese na kojima je operater promijenio boju iz crne ili sive u bijelu. Te adrese imaju napomenu "Konačna boja NOP" u tablici. Adrese za koje je operater promijenio začetnu Inicijalno NGA boju adrese (PPDŠP) imaju oznaku»Verifikacija operatora na javnoj raspravi u Prilogu 1.

Tijekom postupka određivanja boja korišteni su podaci o mrežnoj infrastrukturi i dostupnosti usluga iz sljedećih izvora:

- Prilog E ONP-a
- Interaktivni preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa HAKOM-a (PPDŠP) (Q2 2019).

Prilog 1 daje detaljan tablični pregled određenih boja za sve adrese na području obuhvata projekta, s podacima o:

- lokaciji (adresi) objekta (JLS, naselje, ulica, kućni broj);

- broju i vrsti korisnika na svakoj adresi (privatni korisnici – stalno nastanjeni stanovi i ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni, poslovni korisnici i javni korisnici);
- inicijalnom stanju dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa, temeljem podataka iz HAKOM-ovog PPDŠP-a, zajedno s inicijalno određenim NGA bojama za svaku adresu.

U provedenoj javnoj raspravi niko od operatora nije iskazao komercijalni interes.

Na temelju provedenog postupka određivanja boja vidljivo je kako se na prostornom obuhvatu projekta nalazi ukupno 18.115 adresa od čega se 15.873 nalazi na bijelom području, 2.211 na sivom području te 31 na crnom području.

Sljedeća tablica prikazuje boje područja na prostornom obuhvatu projekta po adresnoj razini svakog pojedinog naselja.

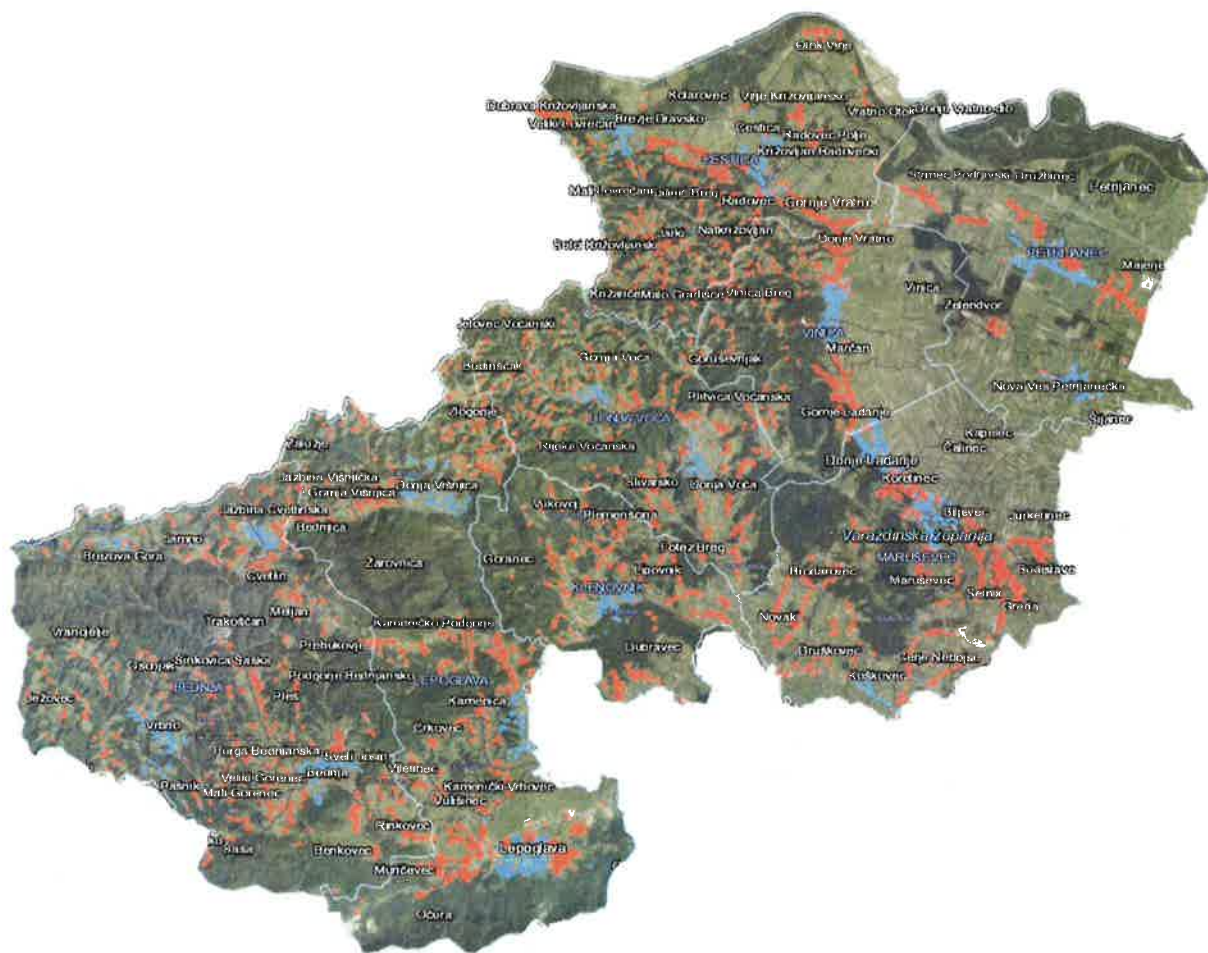
**Tablica 5-6: Određivanje boja za NGA pristup**

JLS / Naselja	Ukupni broj adresa	CRNA		SIVA		BIJELA	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
<b>OPĆINA BEDNJA</b>	<b>2763</b>	<b>4</b>	<b>0,14</b>	<b>336</b>	<b>12,16</b>	<b>2423</b>	<b>87,69</b>
BEDNJA	361	2	0,55	117	32,41	242	67,04
BENKOVEC	140	0	0,00	0	0,00	140	100,00
BREZOVA GORA	132	0	0,00	41	31,06	91	68,94
CVETLIN	176	0	0,00	28	15,91	148	84,09
GREDA	2	0	0,00	0	0,00	2	100,00
JAMNO	124	0	0,00	0	0,00	124	100,00
JAZBINA CVETLINSKA	185	2	1,08	80	43,24	103	55,68
JEŽOVEC DONJI	57	0	0,00	10	17,54	47	82,46
JEŽOVEC GORNJI	105	0	0,00	0	0,00	105	100,00
MALI GORENEC	82	0	0,00	0	0,00	82	100,00
MELJAN	105	0	0,00	0	0,00	105	100,00
OSONJAK	36	0	0,00	0	0,00	36	100,00
PAŠNIK DONJI	24	0	0,00	0	0,00	24	100,00
PAŠNIK GORNJI	34	0	0,00	0	0,00	34	100,00
PLANTIĆI- BEDNJA	29	0	0,00	0	0,00	29	100,00
PLEŠ	184	0	0,00	0	0,00	184	100,00
PODGORJE							
BEDNJANSKO	33	0	0,00	0	0,00	33	100,00
PODOREŠJE	14	0	0,00	0	0,00	14	100,00
PREBUKOVJE	105	0	0,00	0	0,00	105	100,00
PURGA BEDNJANSKA	84	0	0,00	0	0,00	84	100,00
RINKOVEC	153	0	0,00	0	0,00	153	100,00
SVETI JOSIP	11	0	0,00	0	0,00	11	100,00
ŠAŠA	68	0	0,00	0	0,00	68	100,00
ŠINKOVICA							
BEDNJANSKA	69	0	0,00	0	0,00	69	100,00
ŠINKOVICA ŠAŠKA	131	0	0,00	0	0,00	131	100,00
TRAKOŠĆAN	35	0	0,00	0	0,00	35	100,00
VELIKI GORENEC	20	0	0,00	0	0,00	20	100,00
VRANOJELJE	65	0	0,00	0	0,00	65	100,00
VRBNO	145	0	0,00	60	41,38	85	58,62
VRHOVEC							
BEDNJANSKI	48	0	0,00	0	0,00	48	100,00
ŽELIMOR- BEDNJA	6	0	0,00	0	0,00	6	100,00
<b>OPĆINA CESTICA</b>	<b>3190</b>	<b>2</b>	<b>0,06</b>	<b>285</b>	<b>8,93</b>	<b>2903</b>	<b>91,00</b>

JLS / Naselja	Ukupni broj adresa	CRNA		SIVA		BIJELA	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
BABINEC	220	0	0,00	0	0,00	220	100,00
BREZJE DRAVSKO	90	0	0,00	0	0,00	90	100,00
CESTICA	191	2	1,05	95	49,74	94	49,21
DUBRAVA							
KRIŽOVLJANSKA	132	0	0,00	0	0,00	132	100,00
FALINIĆ BREG	313	0	0,00	0	0,00	313	100,00
GORNJE VRATNO	423	0	0,00	0	0,00	423	100,00
JALKOVEC	1	0	0,00	0	0,00	1	100,00
JARKI	146	0	0,00	0	0,00	146	100,00
KOLAROVEC	97	0	0,00	0	0,00	97	100,00
KRIŽANČE	190	0	0,00	0	0,00	190	100,00
KRIŽOVLJAN							
RADOVEČKI	98	0	0,00	63	64,29	35	35,71
MALI LOVREČAN	60	0	0,00	0	0,00	60	100,00
MALO GRADIŠĆE	69	0	0,00	0	0,00	69	100,00
NATKRIŽOVLJAN	268	0	0,00	0	0,00	268	100,00
OTOK VIRJE	87	0	0,00	0	0,00	87	100,00
RADOVEC	200	0	0,00	11	5,50	189	94,50
RADOVEC POLJE	48	0	0,00	0	0,00	48	100,00
SELCI KRIŽOVLJANSKI	142	0	0,00	0	0,00	142	100,00
VELIKI LOVREČAN	303	0	0,00	116	38,28	187	61,72
VIRJE KRIŽOVLJANSKO	89	0	0,00	0	0,00	89	100,00
VRATNO OTOK	23	0	0,00	0	0,00	23	100,00
<b>OPĆINA DONJA VOČA</b>	<b>1346</b>	<b>1</b>	<b>0,07</b>	<b>132</b>	<b>9,81</b>	<b>1213</b>	<b>90,12</b>
BUDINŠČAK	59	0	0,00	0	0,00	59	100,00
DONJA VOČA	452	1	0,22	72	15,93	379	83,85
FOTEZ BREG	23	0	0,00	0	0,00	23	100,00
GORNJA VOČA	405	0	0,00	60	14,81	345	85,19
JELOVEC VOČANSKI	69	0	0,00	0	0,00	69	100,00
PLITVICA VOČANSKA	37	0	0,00	0	0,00	37	100,00
RIJEKA VOČANSKA	190	0	0,00	0	0,00	190	100,00
SLIVARSKO	111	0	0,00	0	0,00	111	100,00
<b>OPĆINA KLENOVNIK</b>	<b>940</b>	<b>3</b>	<b>0,00</b>	<b>105</b>	<b>11,17</b>	<b>832</b>	<b>88,51</b>
DUBRAVEC	150	0	0,00	0	0,00	150	100,00
GORANEC	48	0	0,00	0	0,00	48	100,00
KLENOVNIK	419	3	0,00	105	25,06	311	74,22
LIPOVNIK	152	0	0,00	0	0,00	152	100,00
PLEMENŠČINA	68	0	0,00	0	0,00	68	100,00
VUKOVOJ	103	0	0,00	0	0,00	103	100,00
<b>GRAD LEPOGLAVA</b>	<b>3716</b>	<b>9</b>	<b>0,00</b>	<b>276</b>	<b>7,43</b>	<b>3431</b>	<b>92,33</b>
BEDNJICA	107	0	0,00	0	0,00	107	100,00
CRKOVEC	115	0	0,00	0	0,00	115	100,00
DONJA VIŠNJICA	256	1	0,39	61	23,83	194	75,78
GORNJA VIŠNJICA	141	0	0,00	0	0,00	141	100,00
JAZBINA VIŠNJIČKA	21	0	0,00	0	0,00	21	100,00
KAMENICA	69	0	0,00	0	0,00	69	100,00
KAMENIČKI VRHOVEC	94	0	0,00	0	0,00	94	100,00
KAMENIČKO							
PODGORJE	224	0	0,00	0	0,00	224	100,00
LEPOGLAVA	1570	7	0,45	172	10,96	1391	88,60
MURIČEVEC	112	0	0,00	0	0,00	112	100,00
OČURA	104	1	0,96	0	0,00	103	99,04
VILETINEC	87	0	0,00	0	0,00	87	100,00
VULIŠINEC	115	0	0,00	0	0,00	115	100,00

JLS / Naselja	Ukupni broj adresa	CRNA		SIVA		BIJELA	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
ZALUŽJE	90	0	0,00	0	0,00	90	100,00
ZLOGONJE	223	0	0,00	0	0,00	223	100,00
ŽAROVNICA	388	0	0,00	43	11,08	345	88,92
<b>OPĆINA MARUŠEVEC</b>	<b>2332</b>	<b>3</b>	<b>0,00</b>	<b>481</b>	<b>20,63</b>	<b>1848</b>	<b>79,25</b>
BIKOVEC	97	0	0,00	0	0,00	97	100,00
BILJEVEC	79	0	0,00	23	29,11	56	70,89
BRODAROVEC	78	0	0,00	0	0,00	78	100,00
CERJE NEBOJSE	174	1	0,00	0	0,00	173	99,43
ČALINEC	212	0	0,00	65	30,66	147	69,34
DONJE LADANJE	407	0	0,00	237	58,23	170	41,77
DRUŠKOVEC	156	0	0,00	0	0,00	156	100,00
GREDA	188	0	0,00	0	0,00	188	100,00
JURKETINEC	141	0	0,00	0	0,00	141	100,00
KAPELEC	44	0	0,00	36	81,82	8	18,18
KORENJAK	42	0	0,00	0	0,00	42	100,00
KORETINEC	131	0	0,00	0	0,00	131	100,00
KOŠKOVEC	80	0	0,00	64	80,00	16	20,00
MARUŠEVEC	187	2	1,07	56	29,95	129	68,98
NOVAKI	178	0	0,00	0	0,00	178	100,00
SELNIK	138	0	0,00	0	0,00	138	100,00
<b>OPĆINA PETRIJANEC</b>	<b>1482</b>	<b>6</b>	<b>0,40</b>	<b>387</b>	<b>26,11</b>	<b>1089</b>	<b>73,48</b>
DONJE VRATNO-DIO	75	0	0,00	0	0,00	75	100,00
DRUŽBINEC	166	0	0,00	1	0,60	165	99,40
MAJERJE	238	2	0,84	0	0,00	236	99,16
NOVA VES							
PETRIJANEČKA	264	1	0,38	196	74,24	67	25,38
PETRIJANEC	479	3	0,63	190	39,67	286	59,71
STRMEC PODRAVSKI	214	0	0,00	0	0,00	214	100,00
ZELENDVOR	46	0	0,00	0	0,00	46	100,00
<b>OPĆINA VINICA</b>	<b>2346</b>	<b>3</b>	<b>0,13</b>	<b>209</b>	<b>8,91</b>	<b>2134</b>	<b>90,96</b>
DONJE VRATNO	141	0	0,00	0	0,00	141	100,00
GORNJE LADANJE	380	0	0,00	0	0,00	380	100,00
GORUŠEVNJAK	61	0	0,00	0	0,00	61	100,00
MARČAN	244	2	0,82	59	24,18	183	75,00
PEŠĆENICA VINIČKA	162	0	0,00	0	0,00	162	100,00
VINICA	564	1	0,18	150	26,60	413	73,23
VINICA BREG	794	0	0,00	0	0,00	794	100,00
<b>UKUPNO</b>	<b>18.115</b>	<b>31</b>	<b>0,17</b>	<b>2.211</b>	<b>12,21</b>	<b>15.873</b>	<b>87,62</b>

Sljedećom slikom prikazana je dostupnost i nedostupnost NGA širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta.



**Slika 5.2: Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa**  
 Izvor: HAKOM

## 6. DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE

Ciljno područje provedbe projekta predstavljaju sve lokacije, tj. adrese koje se nalaze na području obuhvata projekta na kojima se nalaze krajnji korisnici, a koje su definirane kao bijela područja. Postupak određivanja boja područja obrađen je u okviru poglavlja 5.4. te je istim određen točan broj adresa na području obuhvata projekta koje su označene kao bijela područja, točan broj adresa koje su označene kao siva područja te točan broj adresa koje su označene kao crna područja. Sukladno strukturnim pravilima ONP-a sve adrese na sivim i crnim područjima isključuju se iz projekta.

Kao što je definirano u prethodnom poglavlju, potencijalni korisnici su svi privatni korisnici – kao stalno nastanjeni stanovi i ostali stanovi, poslovni korisnici i javni korisnici u inicijalno bijelim područjima sa lokacijama na području naselja koja se nalaze na području Konzorcija.

Prilikom provedbe postupka određivanja broja potencijalnih korisnika u projektu korišteni su podaci iz internih evidencija JLS-a o privatnim, poslovnim i javnim korisnicima, točnije podaci iz:

- baza podataka obveznika komunalne naknade Grada Lepoglave i općine Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrijanec i Vinica.

Izvori podataka o potencijalnim korisnicima ne posjeduju njihove geolokacije te su podaci o adresama potencijalnih korisnika upareni s podacima, tj. adresnom bazom Državne geodetske uprave, odnosno geolokacijama kućnih brojeva.

Broj potencijalnih korisnika u projektu određen je zbrajanjem broja potencijalnih korisnika pojedine kategorije korisnika na svakoj adresi. Broj potencijalnih korisnika utvrđen sukladno prethodno opisanom postupku je konačan i u skladu je s definicijama iz službeno objavljenog Javnog poziva za dostavu projektnih prijedloga „Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGA)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima“.

Sljedećom tablicom prikazuje se broj potencijalnih korisnika koji su obuhvaćeni projektom.

Tablica 6-1: Broj potencijalnih korisnika u projektu

JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti	Javni korisnici	Ukupno	kućanstva
OPĆINA BEDNJA	2422	5	0	2427	1350
BEDNJA	244	0	0	244	107
BENKOVEC	140	0	0	140	87
BREZOVA GORA	90	1	0	91	48
CVETLIN	148	0	0	148	101
GREDA	2	0	0	2	2
JAMNO	124	0	0	124	63
JAZBINA CVETLINSKA	103	0	0	103	60
JEŽOVEC DONJI	47	0	0	47	25
JEŽOVEC GORNJI	105	0	0	105	62
MALI GORENEC	82	0	0	82	58
MELJAN	105	0	0	105	63

OSONJAK	36	0	0	36	19
PAŠNIK DONJI	24	0	0	24	18
PAŠNIK GORNJI	34	0	0	34	19
PLANTIČI- BEDNJA	29	1	0	30	29
PLEŠ	184	0	0	184	114
PODGORJE BEDNJANSKO	33	0	0	33	15
PODOREŠJE	14	0	0	14	14
PREBUKOVJE	105	0	0	105	66
PURGA BEDNJANSKA	84	0	0	84	0
RINKOVEC	153	0	0	153	99
SVETI JOSIP	11	0	0	11	6
ŠAŠA	68	0	0	68	0
ŠINKOVICA BEDNJANSKA	69	0	0	69	47
ŠINKOVICA ŠAŠKA	131	0	0	131	83
TRAKOŠČAN	34	1	0	35	15
VELIKI GORENEC	20	0	0	20	15
VRANOJELJE	65	1	0	66	37
VRBNO	84	1	0	85	48
VRHOVEC BEDNJANSKI	48	0	0	48	24
ŽELIMOR- BEDNJA	6	0	0	6	6
<b>OPĆINA CESTICA</b>	<b>2908</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2915</b>	<b>1392</b>
BABINEC	226	3	0	229	150
BREZJE DRAVSKO	90	0	0	90	71
CESTICA	95	0	0	95	72
DUBRAVA KRIŽOVLJANSKA	132	0	0	132	88
FALINIČ BREG	313	0	0	313	47
GORNJE VRATNO	423	1	0	424	259
JALKOVEC	1	0	0	1	1
JARKI	145	1	0	146	51
KOLAROVEC	97	0	0	97	82
KRIŽANČE	190	0	0	190	45
KRIŽOVLJAN RADOVEČKI	35	0	0	35	19
MALI LOVREČAN	60	0	0	60	8
MALO GRADIŠČE	69	0	0	69	28
NATKRIŽOVLJAN	268	0	0	268	72
OTOK VIRJE	87	0	0	87	73
RADOVEC	189	1	0	190	87
RADOVEC POLJE	47	1	0	48	40
SELCI KRIŽOVLJANSKI	142	0	0	142	61
VELIKI LOVREČAN	187	0	0	187	41
VIRJE KRIŽOVLJANSKO	89	0	0	89	79
VRATNO OTOK	23	0	0	23	18
<b>OPĆINA DONJA VOČA</b>	<b>1210</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1213</b>	<b>654</b>
BUDINŠČAK	59	0	0	59	30
DONJA VOČA	377	1	1	379	250
FOTEZ BREG	23	0	0	23	17
GORNJA VOČA	344	1	0	345	154
JELOVEC VOČANSKI	69	0	0	69	20
PLITVICA VOČANSKA	37	0	0	37	24
RIJEKA VOČANSKA	190	0	0	190	90
SLIVARSKO	111	0	0	111	69
<b>OPĆINA KLENOVNIK</b>	<b>833</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>834</b>	<b>456</b>
DUBRAVEC	150	0	0	150	106
GORANEC	48	0	0	48	6
KLENOVNIK	311	1	0	312	172
LIPOVNIK	152	0	0	152	103
PLEMENŠČINA	69	0	0	69	35
VUKOVOJ	103	0	0	103	34

GRAD LEPOGLAVA	<b>3357</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>3431</b>	<b>2482</b>
BEDNJICA	107	0	0	107	85
CRKOVEC	111	4	0	115	99
DONJA VIŠNJICA	186	8	0	194	125
GORNJA VIŠNJICA	139	2	0	141	108
JAZBINA VIŠNJIČKA	21	0	0	21	19
KAMENICA	69	0	0	69	58
KAMENIČKI VRHOVEC	94	0	0	94	84
KAMENIČKO PODGORJE	224	0	0	224	169
LEPOGLAVA	1345	46	0	1391	993
MURIČEVEC	111	1	0	112	75
OČURA	103	0	0	103	87
VILETINEC	83	4	0	87	75
VULIŠINEC	109	6	0	115	0
ZALUŽJE	90	0	0	90	73
ZLOGONJE	221	2	0	223	167
ŽAROVNICA	344	1	0	345	265
<b>OPĆINA MARUŠEVEC</b>	<b>1885</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1890</b>	<b>1241</b>
BIKOVEC	97	0	0	97	58
BILJEVEC	56	0	0	56	42
BRODAROVEC	96	2	0	98	62
CERJE NEBOJSE	173	0	0	173	109
ČALINEC	150	0	1	151	109
DONJE LADANJE	184	0	0	184	112
DRUŠKOVEC	160	0	0	160	89
GREDA	188	0	0	188	131
JURKETINEC	140	1	0	141	101
KAPELEC	8	0	0	8	5
KORENJAK	42	0	0	42	22
KORETINEC	131	0	0	131	97
KOŠKOVEC	16	0	0	16	7
MARUŠEVEC	128	1	0	129	71
NOVAKI	178	0	0	178	130
SELNIK	138	0	0	138	96
<b>OPĆINA PETRIJANEC</b>	<b>1079</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1090</b>	<b>1003</b>
DONJE VRATNO-DIO	75	0	0	75	75
DRUŽBINEC	163	0	2	165	147
MAJERJE	230	7	0	237	215
NOVA VES PETRIJANEČKA	66	1	0	67	65
PETRIJANEC	286	0	0	286	254
STRMEC PODRAVSKI	213	1	0	214	204
ZELENDVOR	46	0	0	46	43
<b>OPĆINA VINICA</b>	<b>2136</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>2154</b>	<b>844</b>
DONJE VRATNO	139	1	1	141	80
GORNJE LADANJE	377	2	1	380	260
GORUŠEVNJAK	61	0	0	61	20
MARČAN	194	7	0	201	129
PEŠČENICA VINIČKA	161	0	1	162	49
VINICA	411	3	1	415	214
VINICA BREG	793	0	1	794	92
<b>UKUPNO</b>	<b>15.830</b>	<b>115</b>	<b>9</b>	<b>15.954</b>	<b>9.422</b>

Sljedećom slikom prikazuju se lokacije potencijalnih korisnika.



**Slika 6.1: Lokacije potencijalnih korisnika**

## 7. DEMARKACIJSKE TOČKE PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (HAKOM) kao nositelj Okvirnog nacionalnog programa za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (dalje: ONP) zatražila je od nositelja tehničke provedbe NP-BBI programa Odašiljača i veza d.o.o. (dalje: OiV) kartu prikaza planirane agregacijske infrastrukture te popis agregacijskih čvorova na predmetnom obuhvatu projekta. Dobivene informacije prikazujemo dalje u tekstu te ovim putem pozivamo operatore da dostave svoje prijedloge za demarkacijske točke.

ONP definira demarkacijske točke, kao točke između pristupne i agregacijske mreže, odnosno čvora/ova agregacijske mreže u kojem/ima je moguće agregirati promet iz pristupne mreže. U tom smislu, demarkacijske točke unutar PRŠI-ja definiraju se kao točke spoja između pristupnih mreža implementiranih kroz projekte temeljene na ONP-u i agregacijske mreže NP-BBI programa ili agregacijske mreže trećeg operatora. Demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži određuje korisnik državne potpore (JL(R)S u modelu B, a u modelima A i C i izabrani operator) u fazi projektiranja pristupne mreže.

Nositelj NP-BBI programa je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Odašiljači i veze d.o.o. je nositelj tehničke provedbe NP-BBI programa koji je, u ime i za račun Republike Hrvatske, nadležan za tehničku provedbu NP-BBI programa, odnosno za izgradnju, održavanje i upravljanje agregacijskom infrastrukturom širokopojasnog pristupa.

Prije dodjele bespovratnih sredstava za provedbu NP-BBI programa, program mora proći postupak prijave i odobrenja velikog projekta u tijelima Europske komisije (major project notification), a tek potom će se pristupiti projektiranju, ishođenju dozvola i u konačnici gradnji agregacijske infrastrukture.

Agregacijska mreža povezuje pristupne mreže s jedne strane i jezgrene mreže s druge strane.

Prema NP-BBI programu čvorovi agregacijske mreže su:

- **N0** – prijelazni čvorovi, označavaju čvorove prijelaza između jezgrene i agregacijske mreže. Mikrolokacije prijelaznih čvorova unutar naselja bit će određene u fazi projektiranja.
- **N1** – agregacijski čvorovi, označavaju čvorove prijelaza između agregacijske i pristupne mreže. Po jedan agregacijski čvor biti će smješten u svakom opravdanom naselju NP-BBI programa do kojeg će biti implementirana agregacijska infrastruktura. Agregacijski čvorovi će biti izgrađeni u naseljima prioritetne skupine 1. U naseljima prioritetne skupine 2 i 3, agregacijski čvorovi će biti izgrađeni ako se ta naselja nalaze na planiranim trasama za povezivanje naselja prioritetne skupine 1 ili su u blizini tih trasa. Agregacijski čvor će biti smješten u odgovarajuće infrastrukturno opremljenom kolokacijskom prostoru u kojem je operatorima omogućen pristup neosvijetljenim agregacijskim nitima preko svjetlovodnog distribucijskog razdjelnika (engl. optical distribution frames).

Planirane trase agregacijske mreže NP-BBI dijele se na:

- Nove agregacijske trase – trase na kojima se planira izgradnja nove kabelaške kanalizacije sa svjetlovodnim kabelom.

- Postojeće trase – trase iz projekta objedinjavanja svjetlovodne infrastrukture (OSI) i ostale trase s dovoljno raspoloživog prostora u postojećoj kabelskoj kanalizaciji, a na kojima se planira izgraditi nova agregacijska mreža postavljanjem novog svjetlovodnog kabela.

Podaci o trasama i obuhvaćenim naseljima koje je OIV dostavio NOP-u za predmetni PRŠI, temelje se na planu agregacijske mreže, a prije prijave i odobrenja NP-BBI programa kao velikog projekta (*major project*). Tijekom postupka odobrenja velikog projekta, kao i u fazama projektiranja i izgradnje moguće su promjene obuhvata i prioriteta opravdanih naselja ili planiranih trasa. U slučaju promjene obuhvata opravdanih naselja moguće je da neka od naselja budu izostavljena. U slučaju promjene planiranih trasa moguće je da neka naselja prioriteta 2 ili 3 budu izostavljena, a neka druga naselja budu uključena. MMPI će kao nositelj NP-BBI programa uz podršku OIV-a te u suradnji s NOP-om odrediti prioritete izgradnje ciljanih područja NP-BBI programa, uzimajući u obzir i provedbu ONP programa. OIV će o svakoj promjeni u odnosu na dostavljene podatke u najkraćem roku obavijestiti NOP, slijedom čega će NOP obavijestiti nositelja predmetnog PRŠI-ja i/ili korisnike državne potpore.

OIV se vezano za upit o inicijalnom planu izgradnje agregacijske mreže očitovao kako slijedi. Na području obuhvata predmetnog PRŠI-ja kroz NP-BBI program planira se izgraditi agregacijska infrastruktura (pasivna svjetlovodna infrastruktura) kako prikazuje sljedeća slika.



© OpenStreetMap (and) contributors. CC-BY-SA

### Slika 7.1 Prikaz planirane agregacijske infrastrukture

Izvor: Hakom i OiV, 13. svibnja 2019.

Za predmetni PRŠI:

- Čvor N0: Varaždin
- Tablica 7.1 prikazuje planirane agregacijske čvorove

**Tablica 7-1 Agregacijski čvorovi**

Br.	JLS (grad, općina)	Naselje	Šifra naselja (DZS)	Prioritetna skupina
1	Bednja	Bednja	1821	1
2	Bednja	Benkovec	2453	2
3	Bednja	Rinkovec	55263	2
4	Cestica	Cestica	8109	1
5	Cestica	Križovljan Radovečki	32450	2
6	Cestica	Radovec	53660	2
7	Donja Voća	Donja Voća	12467	1
8	Klenovnik	Klenovnik	28797	1
9	Klenovnik	Lipovnik	35572	2
10	Lepoglava	Lepoglava	34797	1
11	Lepoglava	Muričevac	42471	2
12	Maruševec	Bikovec	2828	2
13	Maruševec	Biljevec	2933	2
14	Maruševec	Čalinec	9032	2
15	Maruševec	Donje Ladanje	12696	2
16	Maruševec	Greda	22454	2
17	Maruševec	Jurketinec	26808	2
18	Maruševec	Kapelec	27596	2
19	Maruševec	Koretinec	30384	2
20	Maruševec	Maruševec	39845	1
21	Maruševec	Selnik	57142	2
22	Vinica	Donje Vratno	75418	2
23	Vinica	Gornje Ladanje	19909	2
24	Vinica	Marčan	39080	2
25	Vinica	Vinica	69167	1

Izvor: Hakom i OiV, 13. svibnja 2019.

U održanoj javnoj raspravi Hrvatski Telekom d.d. je, s obzirom na geografski položaj i veličinu naselja odnosno potencijalni broj krajnjih korisnika/korisničkih jedinica u naseljima, te postojeću elektroničku komunikacijsku infrastrukturu HT-a koju je moguće iskoristiti u projektu, predložio formiranje 8 demarkacijskih točaka u projektu. Demarkacijske točke nalaze se na lokaciji planiranih pristupnih čvorova FTTH tehnologije koji su spojeni svjetlovodnim kabelom na postojeću agregacijsku mrežu HT-a kako je navedeno u sljedećoj tablici.

**Tablica 7.1: Demarkacijske točke predložene od HT-a**

Grad/Općina/Naselje	Adresa	Koordinate
DNJA	TRAKOŠĆANSKA 2	460116, 5121094
CESTICA	DRAVSKA 1	471323, 5136703
DONJA VOĆA	DONJA VOĆA 26	469757, 5129012
KLENOVNIK	KLENOVNIK 8	467192, 5125600
KOŠKOVEC	KOŠKOVEC BB	474146, 5123133
LEPOGLAVA	TRG KRALJA TOMISLAVA 9	465133, 5118818
MARUŠEVEC	MARUŠEVEC 17	475919, 5127495
PETRIJANEC	VLADIMIRA NAZORA 106	478855, 5134139
VINICA	OPEČKA 33	473248, 5132766
DONJA VIŠNJICA	DONJA VIŠNJICA 19 A	462714, 5128365

Izvor: Hrvatski Telekom d.d., dokumentacija pristigla na javnoj raspravi

Razlog za izbor prethodno navedenih demarkacijskih točaka je što HT posjeduje agregacijsku mrežu koja uz određenu nadogradnju može osigurati potrebne kapacitete tražene u ovom projektu.

U održanoj javnoj raspravi ostali operatori nisu dali prijedlog za formiranje demarkacijskih točaka u projektu.

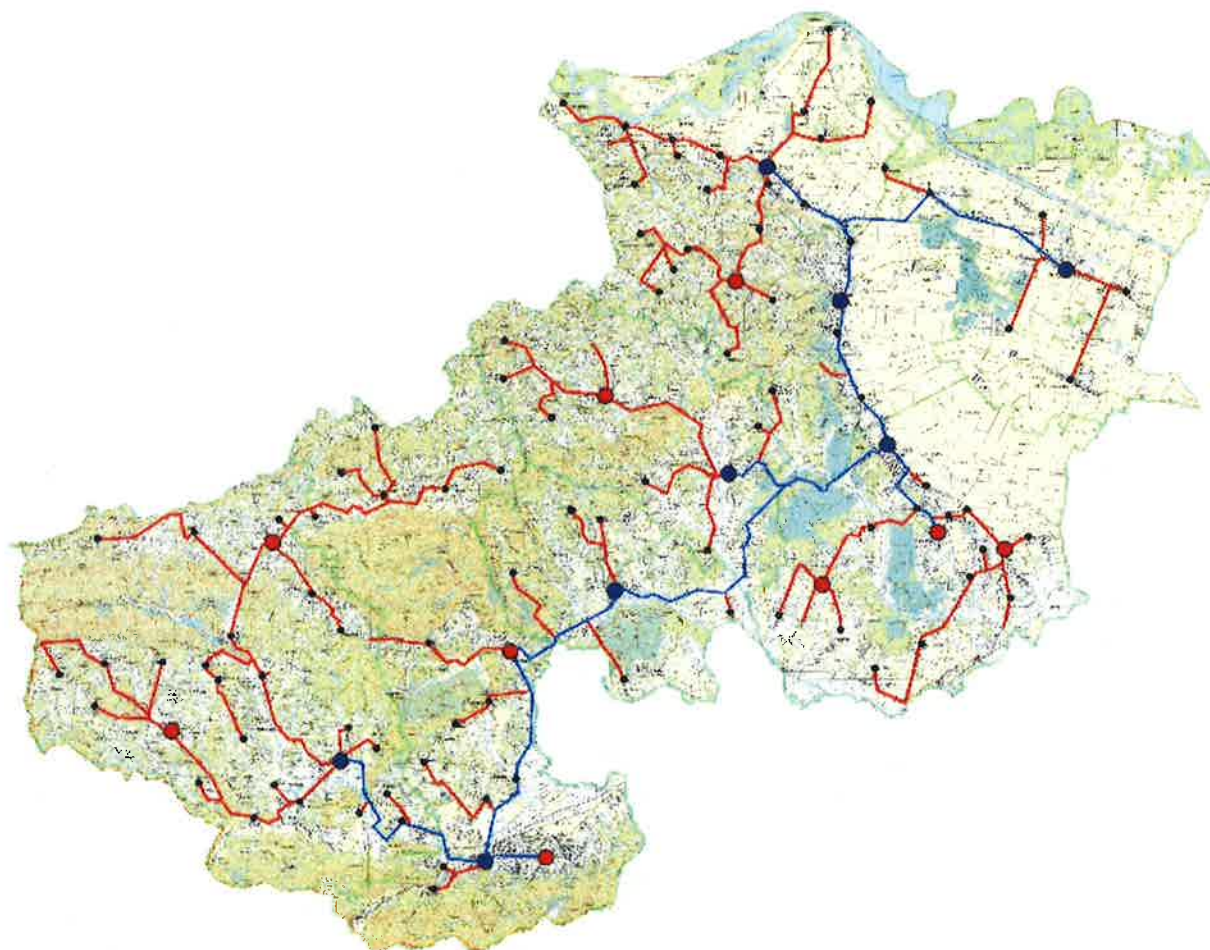
U okviru modela B izabrani operator za izgradnju pristupne mreže na području obuhvata PRŠI-ja mora u fazi projektiranja:

- Za predmetni PRŠI optimalno planirati jedan ili više čvorova pristupne mreže, koji će ujedno biti i demarkacijske točke, na način da se mora moći pristupiti svim korisnicima u obuhvatu PRŠI-ja.
- Ukoliko se planirani pristupni čvor nalazi u istom naselju u kojem je i planirani NP-BBI agregacijski čvor, s nositeljem tehničke provedbe NP-BBI programa (OIV) u fazi projektiranja i izgradnje infrastrukture usuglasiti uvjete i odgovornosti kako bi se osiguralo smještanje oba navedena čvora na istu mikrolokaciju. Pri tome će korisnik državne potpore osigurati transparentne informacije o lokaciji svog pristupnog čvora, a OIV specificirati svoje potrebe koje mora zadovoljavati agregacijski čvor (ukupna kvadratura, procjene vezane uz smještaj aktivne opreme operatora koji će kolocirati u agregacijskom čvoru i sl.).
- U koordinaciji s OIV-om osigurati transparentno planiranje i gradnju novih ili proširenje postojećih trasa/kapaciteta kableske kanalizacije na području obuhvata projekta kako bi strana koja prva gradi kablesku kanalizaciju, na zajedničkim dijelovima trase osigurala dostatan kapacitet i za potrebe druge strane.

Navedeni postupak usuglašavanja o određivanju točnog položaja (mikrolokacije) agregacijskih čvorova, temelji se na smjernicama definiranim NP-BBI programom o načinu odabira lokacija NP-BBI čvorova (poglavlje 2.1):

- čvorovi će se smjestiti u zatvorene prostore (engl. indoor), gdje god to bude moguće,
- agregacijski čvorovi bit će smješteni u postojećim čvorovima pristupne mreže s dostatnim raspoloživim kolokacijskim prostorom, ako će takvi čvorovi također služiti i kao NGA mrežni čvorovi (tj. takvi čvorovi bit će definirani kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenima u okviru ONP-a),
- agregacijski čvorovi bit će smješteni u nove NGA mrežne čvorove s dostatnim raspoloživim kolokacijskim prostorom (pod pretpostavkom da takvi NGA čvorovi budu definirani kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenima u okviru ONP-a),
- agregacijski čvorovi bit će smješteni u blizini postojećih čvorova pristupnih mreža ili čvorova nove NGA mreže, definiranih kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenima u okviru ONP-a (vidi prethodne b) i c) slučajeve), u slučaju da neće biti tehnički moguće zaključiti neosvijetljene niti NP-BBI programa u ovim pristupnim čvorovima i/ili u slučaju da neće biti dovoljno kolokacijskog prostora na raspolaganju u ovim pristupnim čvorovima (u ovom će se slučaju kolokacijski prostor izgraditi u okviru NP-BBI programa),
- ako neće biti moguće smjestiti agregacijske čvorove u postojeće ili nove pristupne čvorove, ili u njihovoj blizini; ili ako neće biti moguće odrediti demarkacijsku točku za određena opravdana naselja, npr. zbog toga što povezani NGA projekt(i) neće biti pokrenuti u ovim opravdanim naseljima, agregacijski čvorovi će se smjestiti u središtima naselja, kako bi se osigurali optimalni tehnički preduvjeti za pokrivanje svih krajnjih korisnika u NGA mrežama koje će se izgraditi u određenom naselju – u ovom slučaju će se nastojati agregacijske čvorove smjestiti u prostore u javnom vlasništvu.

## 7.1 Idejne skice



**Slika 7.2: Konceptualna skica širokopojasnih mreža**

*Izvor: vlastiti*

Prethodna slika prikazuje idejnu skicu širokopojasne mreže u Konzorciju. Zbog konfiguracije terena i trenutne pokrivenosti općine IP mrežom odnosno mogućnosti uvođenja mreže konačnim korisnicima se omogućava povezanost preko optičke, žične ili bežične veze.

Plave crte predstavljaju postojeću povezanost grada Lepoglava i općina Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrinjac i Vinica sa vanjskim svijetom. Odnosno omogućavaju općinskoj okosnici pristup svjetskom internetu. Kapacitet te povezanosti mora biti barem 40 Gbit sa mogućnošću brze nadogradnje na 100 Gbit.

Općinsku okosnicu mreža predstavljaju postojeće optičke veze, glavne veze (crvene crte) koje potječu iz centralnog čvora u naseljima Lepoglava, Bednja, Klenovnik, Donja Voća, Donje Ladanje, Vinica, Petrijanec i Cestica prema ostalim čvorovima po cijeloj općini. U centralnom čvoru se zaključuju i veze, koje općinsku okosnicu povezuju sa svjetskim internetom (postojeća mreža Telekom Hrvatske d.d.). Mikro lokacija centralnoga čvora može biti u objektima Hrvatskog Telekoma. Kapacitet glavnih veza općinske okosnice neka bude minimalno 10Gbit sa brzom mogućnošću jednostavne nadogradnje na kapacitet od 40Gbit.

Crveni kružići (9) predstavljaju prijedlog postavljanja novih pristupnih čvorova u naseljima, koja imaju djelomično omogućen pristup širokopojasnoj mreži. Ovisno o uporabi tehnologije su ti čvorovi aktivni (potrebno je ustanoviti električno napajanje) ili pasivni čvorovi (optičke mreže tipa PON ili PtP). Trenutno su ti čvorovi predlagani na temelju geografskog položaja objekata

u gradu Lepoglavi i općinama Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrinjac i Vinica te na temelju grubog uzimanja u obzir postojećih veza i reljefa. Jedan čvor u općini je predviđen u sklopu postojeće temeljne optičke veze. U slučaju da u toj vezi nema slobodnih kapaciteta optičkih vlakana ili slobodnih kanala potrebno je tu infrastrukturu postaviti (nije uzimano u obzir u ocjeni investicijskih sredstava).

Za povezanost korisnika, kojima nije moguće osigurati povezanost s tim čvorovima i vezama (prevelika udaljenost i nema vidljivosti) može se osigurati pokrivanje s nadolazećom LTE ili 5G infrastrukturom ili individualnim rješenjima.

U fazi izvedbe projekta (PZI) je potrebno uzeti u obzir postojeće stanje kabelskih veza: optičkih, bakrenih i ostale infrastrukture, koja može olakšati izvedbu projekta.

Obzirom da je cilj osigurati širokopojasnu telekomunikacijsku infrastrukturu za 10 i više godina potrebno je pri izvedbi dijelom od vlastitih, ali i od strane komercijalnih pružatelja zahtijevati takvu izvedbu prije svega kabelske infrastrukture, koja će omogućavati nadogradnju brzine prijenosa na postojećim optičkim vezama, odnosno instalaciju dodatnih optičkih veza preko već izgrađene kabelske kanalizacije.

U prvoj fazi je glavni cilj izgradnja one infrastrukture, koja omogućava širokopojasni pristup svim stanovnicima grada Lepoglava i općina Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnik, Maruševac, Petrinjac i Vinica, pri čemu je potrebno poslove izvoditi na takav način, da je moguća jednostavna nadogradnja tih investicija u smjeru dugoročnoga razvoja telekomunikacijske infrastrukture u općinama.

## 8. PRIKAZ PODATAKA O POSTOJEĆOJ INFRASTRUKURI KOJA MOŽE BITI KORIŠTENA U PROJEKTU

Iskorištavanje postojeće infrastrukture na području provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture može biti od velike koristi za učinkovitiju provedbu projekata, kako u pogledu manjih troškova izgradnje nove mreže (time i manjih potrebnih iznosa potpora), tako i u pogledu bre provedbe projekta (npr. izostanak opsežnih građevinskih radova na izgradnji kabelaške kanalizacije). Preduvjet za iskorištavanje postojeće infrastrukture je raspoloživost dostatnih kapaciteta unutar takve postojeće infrastrukture za potrebe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture.

Postojeća infrastruktura, koju je moguće iskoristiti prilikom izgradnje novih širokopojasnih mreža u projektima, može obuhvaćati:

- kabelašku kanalizaciju - mrežu podzemnih kanala i zdenaca;
- antenske stupove u bežičnim mrežama;
- sve ostale zatvorene prostore koji mogu poslužiti kao lokalni čvorovi novoizgrađenih mreža.

Modaliteti korištenja prethodno navedenih vrsta postojeće infrastrukture, uključujući i obveze infrastrukturnih operatora koji upravljaju postojećom infrastrukturom, propisani su Pravilnikom o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme.

Potrebno je naglasiti da se u ovom poglavlju u smislu postojeće infrastrukture ne razmatraju ostale vrste infrastrukture u vlasništvu operatora koje mogu predstavljati nuan preduvjet za implementaciju određenih tehnologija u projektima (npr. bakrene parice za ADSL i VDSL tehnologije), budući da korištenje takvih vrsta infrastrukture nije propisano relevantnim Pravilnikom, odnosno isto je eventualno propisano kroz regulatorne mjere HAKOM-a.

### Iskorištavanje postojeće infrastrukture

Značajni dio mreže kabelaške kanalizacije u Hrvatskoj, a koji se odnosi na pristupni dio mreže kao predmet interesa ovog Okvirnog programa, izgrađen je za potrebe razvoda pristupne mreže bakrenih parica u većim naseljima. Izuzev u najvećim hrvatskim naseljima, kabelaška kanalizacija u pristupnim mrežama u pravilu nije izvedena u svim segmentima pristupnih mreža, te su dijelovi pristupnih mreža bakrenih parica vođeni po nadzemnoj mreži stupova. U manjim naseljima, odnosno ruralnim predjelima, razvod bakrene pristupne mreže isključivo je izveden putem nadzemne mreže.

Kabelaškom kanalizacijom i nadzemnom mrežom koja služi za razvod bakrenih parica upravljaju operatori na tržištu (većinom HT), te jednim dijelom i JLS-ovi, s čime izravno nije povezano i samo vlasništvo nad tom infrastrukturom. Međutim, iz aspekta ZEK-a, infrastrukturni operator koji je gradio kabelašku kanalizaciju ili nadzemnu mrežu, te posjeduje valjanu uporabnu dozvolu ili može dokazati da istu infrastrukturu koristi bez sudske spora s upraviteljem općeg dobra ili vlasnikom nekretnine na kojoj je izgrađena ta infrastruktura u razdoblju od najmanje tri godine od početka njezina korištenja, smatrat će se da ima *pravo puta*. Pravo puta, također u smislu ZEK-a, termin je koji označava pravo pristupa, korištenja, popravljivanja i održavanja predmetne infrastrukture za koju je izdano pravo puta, odnosno u praksi može se smatrati odgovarajućom formalno-pravnom supstitucijom za samo vlasništvo na infrastrukturom. Potvrde o pravu puta izdaje HAKOM, te se podatci o svim potvrdama mogu naći na mrežnim stranicama HAKOM-a. Okvirnom analizom dosadašnjeg obima potvrda o pravu puta, vidljivo je da su potvrde o pravu puta izdane tek za određeni dio infrastrukture u nekim dijelovima Hrvatske. Ta činjenica može predstavljati određeni rizik i otežati pripremu projekata u JLS-ovima, u slučaju da postoji namjera korištenja postojeće infrastrukture, a

status iste nije formalno riješen kroz potvrdu o pravu puta, odnosno ako postoje sporovi između operatora, kao potencijalnih privatnih partnera u projektima, oko upravljanja i korištenja takve infrastrukture.

Bez obzira na vlasništvo ili pravo puta, infrastrukturni operator koji upravlja i održava kabelsku kanalizaciju i mrežu nadzemnih stupova u praksi je dužan plaćati najam za služnost prolaza iste infrastrukture preko zemljišta u javnom vlasništvu (najčešće prometnice), odnosno preko zemljišta u privatnom vlasništvu.

Podaci o postojećoj infrastrukturi koju je moguće koristiti i u projektima iz Okvirnog programa trebali bi s vremenom biti dostupni putem geoinformacijske baze katastra vodova unutar Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (NIPP). U trenutku zaključenja ovog dokumenta, nije bilo moguće preciznije navesti trenutak u kojem će katastar vodova postati dostupan unutar NIPP-a. To može predstavljati problem kod pripreme projekata iz Okvirnog programa, pogotovo na početku predviđenog razdoblja provedbe Okvirnog programa od 2014.-2020.

Mogućnost korištenja postojeće kabelske kanalizacije i nadzemne infrastrukture može značajno smanjiti troškove izgradnje širokopojsnih mreža u projektima iz Okvirnog programa (preko 50%), uključujući i smanjenje potrebnog iznosa državnih potpora. NP-ovima se savjetuje da prilikom pokretanja i pripreme projekata paljivo analiziraju potencijale korištenja postojeće infrastrukture, vodeći računa o sljedećim aspektima:

- Prostorna pokrivenost, stanje i slobodni kapaciteti infrastrukture - ovim dijelom analize potrebno je utvrditi postotak ciljanog područja u projektu koji je pokriven infrastrukturom; zatim, da li su slobodni kapaciteti te infrastrukture dostatni za zadovoljenje potreba izgradnje nove mreže, odnosno da li je postojeća infrastruktura u zadovoljavajućem tehničkom stanju koje osigurava mogućnost njezinog daljnjeg korištenja u idućem razdoblju od deset i više godina. Mogućnost pridobivanja svih relevantnih podataka za takvu analizu ovisit će prvenstveno o dostupnosti katastra vodova unutar NIPP-a, odnosno u razdoblju dok katastar vodova ne bude dostupan, o spremnosti infrastrukturnih operatora na suradnju, odnosno šire, njihove zainteresiranosti da sudjeluju u projektu kao privatni partneri.
- Formalno-pravne mogućnosti korištenja infrastrukture - temeljem čl. 78 f) SDPŠM-a svaki infrastrukturni operator, koji je zainteresiran za sudjelovanje u projektu poticane izgradnje širokopojsne infrastrukture, dužan je tijekom javne rasprave, koja prethodi samom projektu, informirati NP i sve ostale operatore o stanju i kapacitetima postojeće infrastrukture, kako bi se podatke o slobodnom stanju infrastrukture moglo uključiti u pripremu projekata, odnosno kako bi svi ostali operatori, kao potencijalni privatni partneri u projektu, mogli iste podatke o infrastrukturi uzeti u obzir prilikom pripreme svojih ponuda za sudjelovanje u projektu.

Oba navedena aspekta analize mogućnosti korištenja postojeće infrastrukture međusobno su povezana i u praksi će se vjerojatno provoditi istovremeno, kroz postupak javne rasprave koja prethodi projektu. No, u slučaju prethodne dostupnosti podataka o infrastrukturi na ciljanom području projekta, iste podatke moguće je iskoristiti već u ranoj pripreмноj fazi projekta, čime je već unaprijed moguće pouzdanije procijeniti potencijal iskorištenja postojeće infrastrukture, odnosno potrebu i troškove izgradnje nove infrastrukture.

Potrebno je naglasiti i da nemogućnost pristupa podacima o postojećoj infrastrukturi kabelske kanalizacije i/ili nemogućnost reguliranja odnosa o korištenju postojeće infrastrukture, zbog nepostojanja potvrde o pravu puta, može biti razlog da NP-ovi razmotre izgradnju nove infrastrukture u sklopu projekata. Pri tome, takvoj mjeri treba pristupiti tek u trenutku kad se iscrpe sve ostale formalne i praktične mogućnosti korištenja postojeće infrastrukture, budući da izgradnja nove infrastrukture kabelske kanalizacije rezultira vedrim troškovima projekta, uključujući i sredstva potpora.

## **Antenski stupovi u bežičnim mrežama**

Postojeći antenski stupovi mogu biti iskorišteni kod izgradnje bežičnih širokopojasnih mreža u sklopu projekata iz Okvirnog programa. Izgradnja bežičnih širokopojasnih mreža izglednija je u ruralnim i rijetko naseljenim područjima, gdje su troškovi implementacije bežičnih rješenja uobičajeno manji u usporedbi s nepokretnim mrežnim rješenjima, pogotovo u slučaju nepostojanja osnovne parične infrastrukture. Iskorištavanje postojećih antenskih sustava može značajno smanjiti troškove provedbe projekata, budući da su, zbog manje gustoće naseljenosti i potrebe zahvata većeg dijela prostora u nepovoljnim konfiguracijama terena, antenski stupovi u ruralnim područjima najčešće izvedeni kao samostojeći objekti (u usporedbi s antenskim stupovima koji se oslanjaju na postojeće zgrade kao najčešćem rješenju u gušće naseljenim krajevima).

U pogledu analize mogućnosti korištenja postojećih antenskih stupova kod pripreme projekata, vrijede potpuno ista pravila obveze dostave podataka od strane infrastrukturnih operatora koji upravljaju antenskim stupovima, kao što je navedeno u prethodnom poglavlju za kabelsku kanalizaciju i nadzemnu infrastrukturu stupova.

Potrebno je naglasiti da se mogućnost korištenja dijelova postojeće infrastrukture nepokretnih mreža (kabelske kanalizacije i nadzemne mreže) te antenskih stupova kao dijelova infrastrukture bežičnih mreža, može pojaviti istovremeno u sklopu pripreme projekta, predstavljajući dvije tehnološke opcije provedbe projekta iz Okvirnog programa na određenom području. Obje mogućnosti iskorištenja postojeće infrastrukture potrebno je ravnopravno razmotriti tijekom ranih faza pripreme projekta, odnosno kasnije tijekom postupka javne rasprave, te konačno prilikom provedbe natječaja za izbor operatora korisnika potpora, kada će kriteriji natječaja, od kojih najveći relativni značaj ima traženi iznos potpora, u konačnici odrediti izbor odgovarajućeg tehnološkog, pa time i infrastrukturnog rješenja u projektu.

## **Zatvoreni prostori za smještaj lokalnog čvora**

Lokalni čvor u kontekstu projekata iz Okvirnog programa centralna je lokacija s koje se grana razvod pristupne mreže (npr. svjetlovodna vlakna do svakog potencijalnog korisnika). Lokalni čvor ujedno je i sučelje prema agregacijskoj mreži. Lokalni čvor unutar bežičnih mreža može biti lokacija agregacije prometa iz više baznih stanica, odnosno antenskih stupova, te također sučelje prema agregacijskoj mreži. U bežičnim mrežama, pogotovo u ruralnim područjima, lokacije antenskih stupova, odnosno baznih stanica često su ujedno i lokacije lokalnog čvora.

Iskorištavanje postojećih infrastrukturnih lokacija koje mogu odgovarati potrebama smještaja lokalnog čvora (npr. lokalnih centrala HT-a), ovisno je o konačnom investicijskom modelu koji će biti izabran projektom, odnosno oslanjanja se na mrežu postojećih operatora, eventualnih privatnih partnera u projektu. Tako je npr. u investicijskom modelu s izravnim poticajima operatoru, vodeći se načelom ekonomske učinkovitosti, izgledno da će postojeće lokacije lokalnih čvorova operatora biti zadržane i u sklopu provedbe projekta.

S druge strane, u svim ostalim investicijskim modelima, u kojima se može pojaviti potreba za uspostavom novog ili više novih lokalnih čvorova, poželjno je iste čvorove smjestiti u prostore postojećih građevina, po mogućnosti u one u javnom vlasništvu, radi izbjegavanja izgradnje novih građevina i time optimiziranja troškova projekta. Pri tome je potrebno voditi računa o infrastrukturnim zahtjevima za prostore lokalnih čvorova (površina slobodnog prostora, elektroenergetsko napajanje, potreba klimatizacije prostora), uz zemljopisni položaj lokalnog čvora koji će optimizirati troškove izgradnje razvoda mreže (centralna lokacija u naselju ili lokacija u glavnom naselju). U lokalnim sredinama u kojima ne postoji mogućnost osiguranja adekvatnog zatvorenog prostora za smještaj lokalnog čvora u postojećim građevinama (što često može biti slučaj u ruralnim i rijetko naseljenim područjima), čvor je moguće smjestiti u veće vanjske kabinete, odnosno specijalizirane kontejnere.

## 8.1 Tehničke karakteristike širokopojasne mreže

Projekt mora uzeti u obzir sve tehničke karakteristike propisane lokalne zajednice (grupe općina), ali barem sljedeće:

- Širokopojasna infrastruktura koja se gradi sa EU sredstvima može biti izgrađena u bilo kojoj prihvatljivoj tehnologiji.
- Projekt mora omogućiti 100% pokrivenost svih predviđenih krajnjih korisnika u određenom području, u skladu s PRŠI na području na kojem se provodi projekt.
- Projekt mora zainteresiranim krajnjim korisnicima (stanovi – kao kućanstva i ostali stanovi, poslovni korisnici i javni korisnici) osigurati prijenosni kapacitet u skladu s PRŠI.

### BEŽIČNA MREŽA:

- U slučaju planiranja i gradnje otvorenih širokopojasnih mreža s bežičnom tehnologijom, potrebno je osigurati pokrivanje zajedničkih potreba po pojasnoj širini svih zainteresiranih konačnih korisnika na tom području i mogućnost povećanja potrebne pojasne širine za tri puta od trenutne zajedničke potrebe po pojasnoj širini svih zainteresiranih korisnika na tom području.
- U slučaju radijske povezanosti centralne točke sa širokopojasnom temeljnom mrežom mora radijska povezanost točka-točka osiguravati barem tri puta pojasnu širinu, u odnosu na zbroj svih potreba po pojasnoj širini svih zainteresiranih korisnika tog područja.
- U slučaju gradnje bežičnih otvorenih širokopojasnih mreža, potrebno je predvidjeti lokacije baznih postaja (infrastruktura, napajanje, utjecaj na okoliš itd.) te način povezivanja istih s temeljnom mrežom. Potrebno je osigurati terminalnu, prijenosnu i podatkovnu opremu.
- Bežična mreža mora omogućavati istovremenu upotrebu mreže različitim operaterima pod jednakim uvjetima.

### MREŽA SA BAKRENIM VODOVIMA:

- Otvorena širokopojasna mreža se može graditi i sa svim vrstama bakrenih vodova, što se u pravilu koristi sa upotrebom već položenih bakrenih vodova.
- U slučaju planiranja i gradnje otvorene širokopojasne mreže s bakrenim vodovima je potrebno osigurati pokrivanje trenutnih zajedničkih potreba po pojasnoj širini svih zainteresiranih konačnih korisnika na tom području i mogućnost povećanja potrebne pojasne širine tri puta veće nego što je zajednička potreba za pojasnom širinom svih zainteresiranih korisnika na tom području.

### OPTIČKA MREŽA:

- optička mreža će se u Projektu projektirati i graditi sukladno u tom trenutku važećim pravilnicima u Republici Hrvatskoj (npr. Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama), i općenito važećim pravilima struke.
- Za zaključenje vlakana je potrebno predložiti sljedeće mjere:
  - dvostrani OTDR na 1310 nm i 1550 nm,
  - mjera optičkog gubitka na 1310 nm i 1550 nm,
  - mjere ostalih postavljenih vlakana ovisno o funkciji (za G.655 vlakna).
- Vlakna moraju biti pri zaključku na djelatniku jasno i nedvosmisleno označena.
- U svakom ormaru mora biti na vidljivom mjestu plastificirana shema, iz koje mora biti jasno vidljivo, gdje se svako vlakno zaključava na drugoj strani (lokacija, prostor, ormar, djelatnik, konektor).
- Pružatelj će sa izborom materijala i obavljenim poslovima osigurati garanciju za sve

obavljene poslove i sve ugrađene materijale za razdoblje od 10 godina.

#### **KABELSKA KANALIZACIJA:**

- Prilikom projektiranja i gradnje optičke mreže u Projektu ista ima projektirati, graditi i koristiti u skladu s u to vrijeme važećim Zakonom o elektoničkim komunikacijama i pripadajućim Pravilnicima. Isto se prvenstveno odnosi na Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone iradijskog koridora te obavezama investitora radova ili gradnje, zatim Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih istambenih zgrada i Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme kao i ostalim pravilnicima kojima se propisuju tehnički uvjetiza kabelsku kanalizaciju.

#### **CENTRALNE TOČKE:**

- Pri planiranju gradnje otvorenih širokopojasnih mreža potrebno je predvidjeti lokaciju pristupnog čvorišta (predložene moraju biti dozvole vlasnika prostora, gdje će biti priključna točka mreže). U primjeru većih udaljenosti među naseljima, u kojima će se graditi otvorena širokopojasna mreža, mogu se planirati i lokalne pristupne točke (lokalna čvorišta) u tim naseljima te njihova povezanost sa pristupnim čvorištem lokalne zajednice, od kuda će biti veza sa agregacijskom mrežom ili neposredna veza sa lokalnim čvorištem ili pristupnim čvorištem agregacijske mreže, ako je to ekonomski povoljnije.
- JLS-upravitelj brine za planiranje i ugradnju prienosne te podatkovne opreme u centralne točke određenog područja.
- Za terminalnu opremu zainteresiranih konačnih korisnika brine pružatelj usluge ili konačni korisnik sam.
- Prostori za čvorišta moraju zadovoljiti sljedeće uvijete:
  - Prostori moraju biti dovoljno veliki za postavljanje ormara za komunikacijsku opremu dimenzija barem 600x750x2000mm (š x g x v).
  - Do prostora mora biti dovedeno napajanje 220V preko odvojenog 16A osigurača i uređeno određeno zemljište.
  - 24 sata na dan, 365 dana godišnje moraju biti zadovoljeni odgovarajući uvjeti za djelovanje računalne i komunikacijske opreme (po potrebi klimatska naprava).
  - Pristup prostorima mora biti omogućen za potrebe održavanja 24 sati na dan 365 dana godišnje (u slučaju nude ili nakon najave), osoblju upravitelja i ovlaštenim osobama operatera mreže te pružateljima usluga koji imaju svoje naprave na lokacijama centralnih točaka.
  - Prostori moraju biti tehnički osigurani i ne smiju biti dostupni neovlaštenim osobama.
  - Vlasnici lokacija, na kojima su središnje točke, moraju dopustiti izvođačima gradnje otvorene širokopojasne mreže dovođenje komunikacijskih vodova do centralnih točaka, samo oni moraju pokriti sve potrebne troškove dovođenja i uređenja.
  - Vlasnici lokacija pružateljima i vlasnicima otvorenih širokopojasnih mreža neće zaračunavati najam.
  - Vlasnici lokacija će pružateljima zaračunavati mjesečne operativne troškove po troškovnom principu.
  - Vlasnici otvorenih širokopojasnih mreža uređuju sva pogodbena pitanja s vlasnicima lokacija, na kojima će se nalaziti centralne točke.

#### **POVEZIVANJE U AGREGACIJSKU (TEMELJNU) MREŽU:**

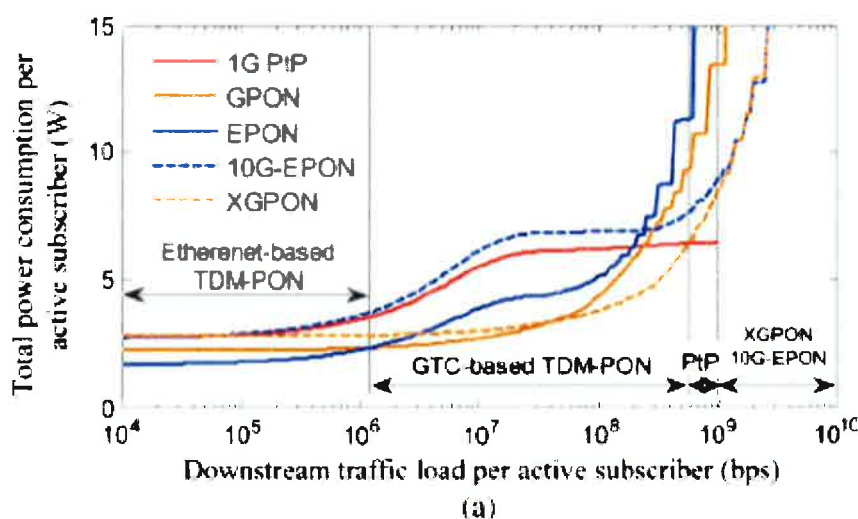
- Pri planiranju gradnje otvorenih širokopojsnih mreža potrebno je predvidjeti lokacije za ulazne točke u temeljne mreže. JLS-upravitelj trebao osigurati odgovarajuće suglasnosti vlasnika prostora, gdje će biti namješteni i izvedeni ulazi u agregacijsku - temeljnu - mrežu.
- JLS-upravitelj izabere pružatelje agregacijske - temeljne - mreže na tim područjima, u koja će ulaziti otvorene širokopojsne mreže i od njih dobivaju obvezujuće ponude (ugovore), koje prilože u svojim ponudama, na temelju kojih budući upravitelji i/ili vlasnici sklapaju dugoročne ugovore za ulazak u temeljne mreže.
- Agregacijska širokopojsna mreža, u koju će se otvorena širokopojsna mreža povezati, izabrat će se obzirom na jednostavnost pristupa (udaljenost, konfiguracija terena i tehnološka kvalificiranost), na ekonomsku učinkovitost i na raspoložive kapacitete agregacijske mreže, pri čemu nastupaju svi pružatelji agregacijskih mreža na tom području pod jednakim uvjetima. Ako je na području više naselja, u kojima je potrebno izgraditi otvorenu širokopojsnu mrežu i ukoliko je učinkovitije povezivanje u različite agregacijske mreže, za povezivanje različitih mreža sa agregacijskim mrežama mogu se izabrati različiti operateri takvih mreža.
- Pristup širokopojsnoj mreži mora omogućavati pristup svim korisnicima tog područja svim pružateljima usluga i to pod jednakim tržišnim uvjetima.

### AKTIVNA OPREMA:

JLS-upravitelj mora osigurati svu aktivnu opremu, koja je potrebna za nesmetano djelovanje mreže sa djelnom pouzdanošću i sigurnošću, za pristup konačnim korisnicima od strane različitih pružatelja usluga.

### Zahtjevi za energetska učinkovitost

S obzirom da je izgradnja širokopojsne infrastrukture projekt koji treba osigurati efikasnost i samoodrživost kroz cijeli životni vijek pasivne i aktivne opreme, važan čimbenik predstavlja i energetska učinkovitost svih komponenti sustava. To je posebno važno ne samo u ekonomskom kontekstu već i u kontekstu očuvanja okoliša.



**Slika 8.1: Potrošnja energije za 1G PtP, GPON, EPON, 10G-EPON i XGPON**

Izvor: Researchgate.net

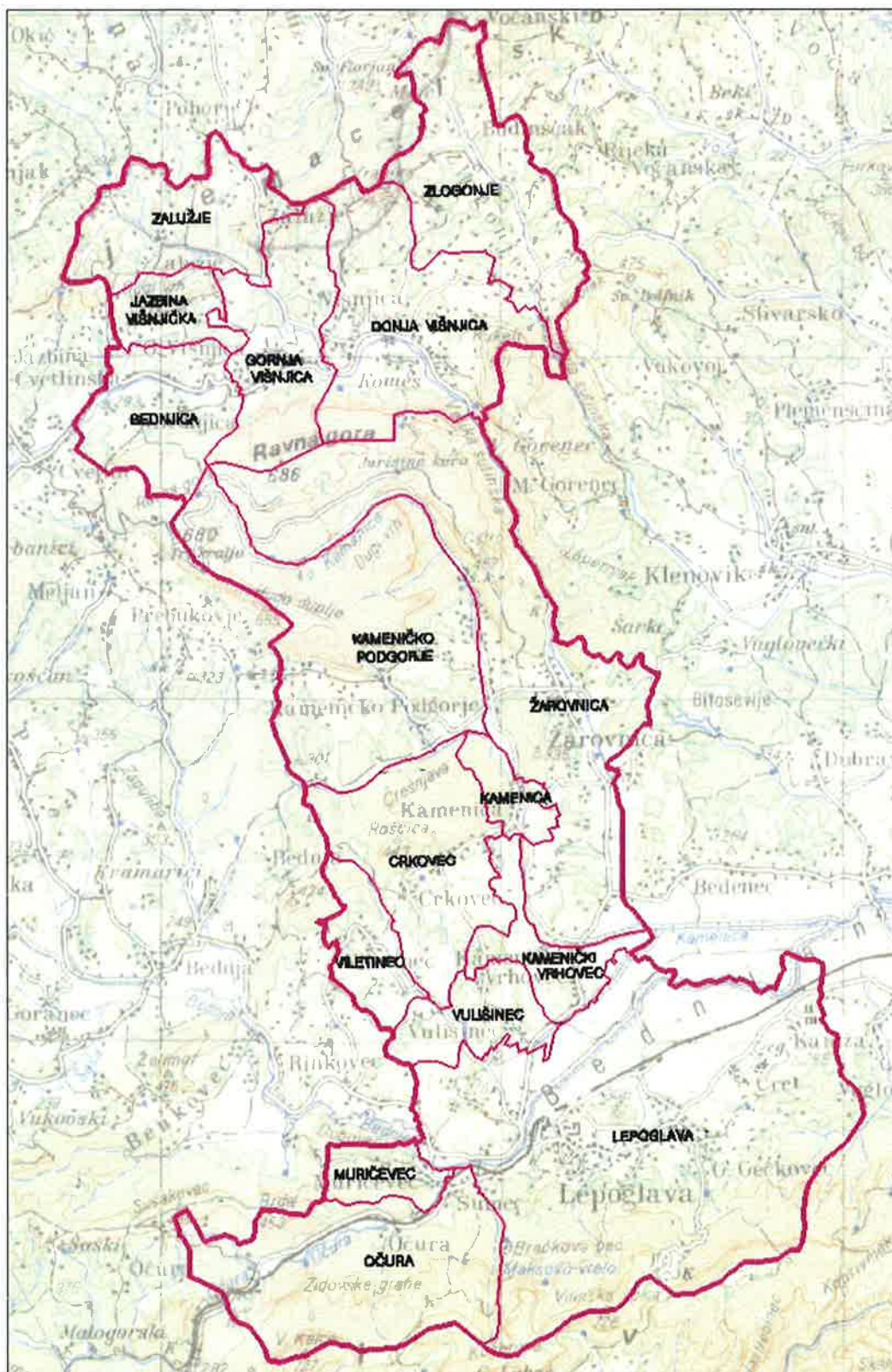
Na osnovu gornje slike, a uzevši u obzir i bitno bolja tehnološka svojstva FTTH mreža (osiguranje bitno većih brzina, neosjetljivost na prenaponske udare) te bitno manju potrošnju električne energije, može se zaključiti da je FTTH P2P jedina tehnologija koja je sukladna sa

strateškim ciljevima Konzorcija u kontekstu podizanja energetske učinkovitosti te će izravno doprinijeti realizaciji tih ciljeva.

## **8.2 Postojeća infrastruktura koja može biti korištena u projektu**

Na slikama koje slijede unutar sljedećih potpoglavlja prikazuju se infrastruktura i preostale prostorne sastavnice na području grada Lepoglava, općina Bednja, Cestica, Donja Voća, Klenovnim, Maruševac i Vinica.

## 8.2.1 Prikaz infrastrukture u Gradu Lepoglava



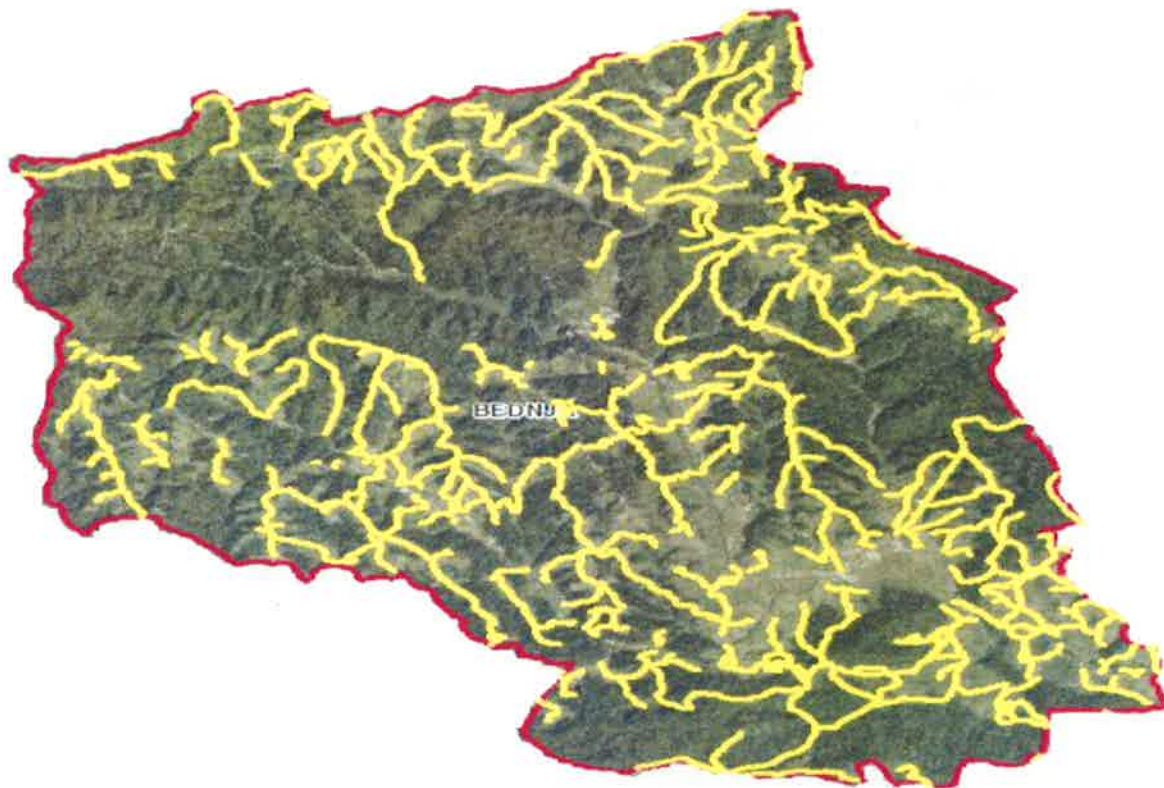
Slika 8.2: Naselja u gradu Lepoglava

Izvor: Grad Lepoglava



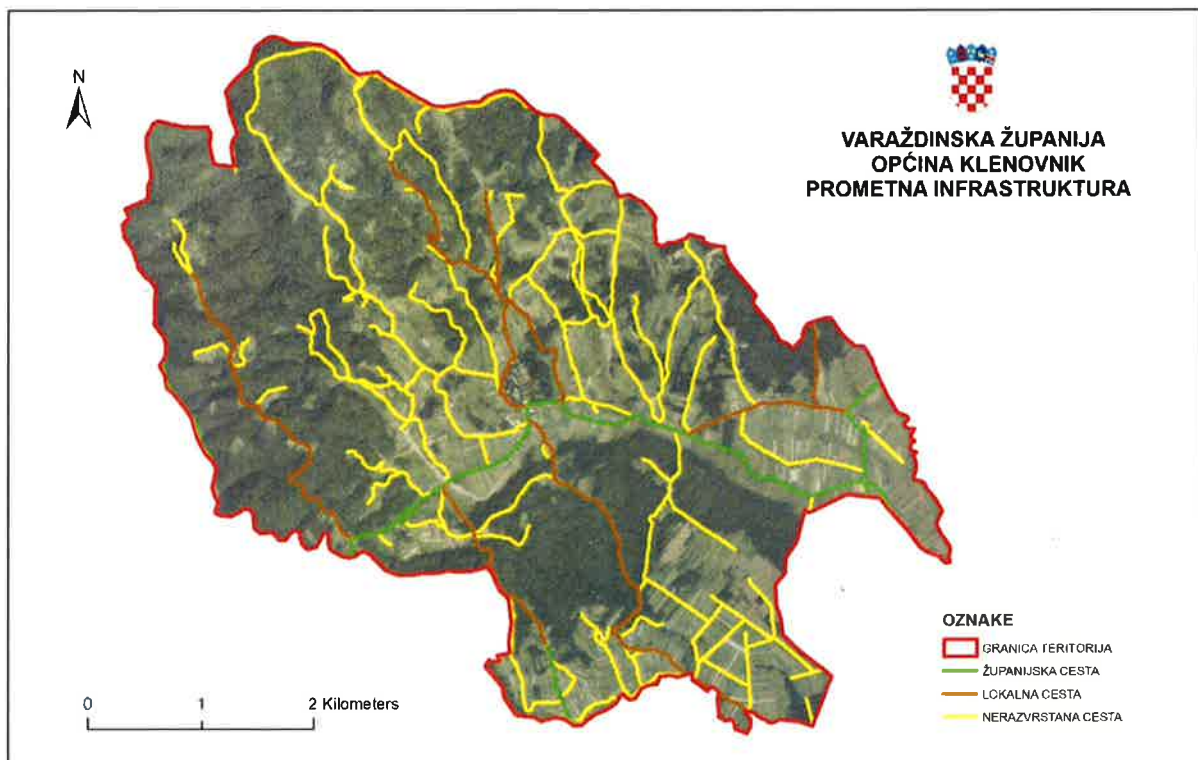


## 8.2.2 Prikaz infrastrukture u općini Bednja



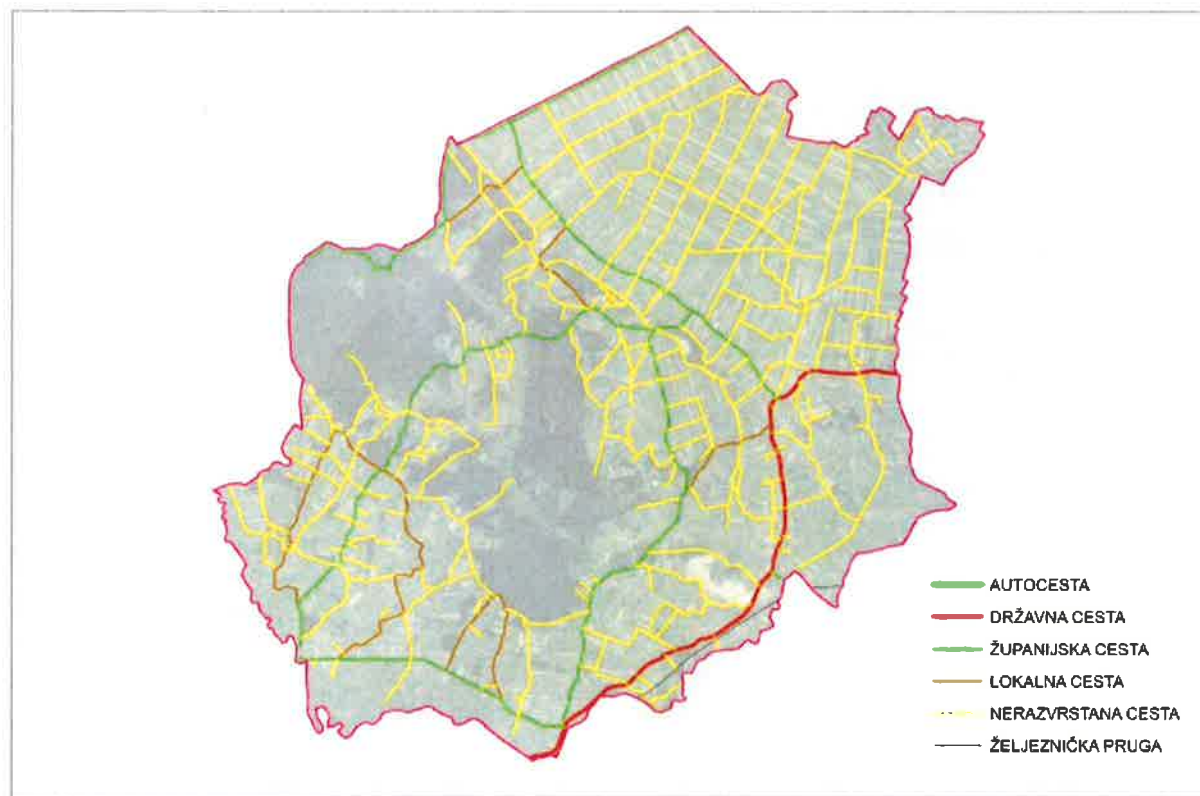
**Slika 8.5: Infrastrukturni sustavi**  
*Izvor: Općina Bednja*

### 8.2.3 Prikaz infrastrukture u općini Klenovnik



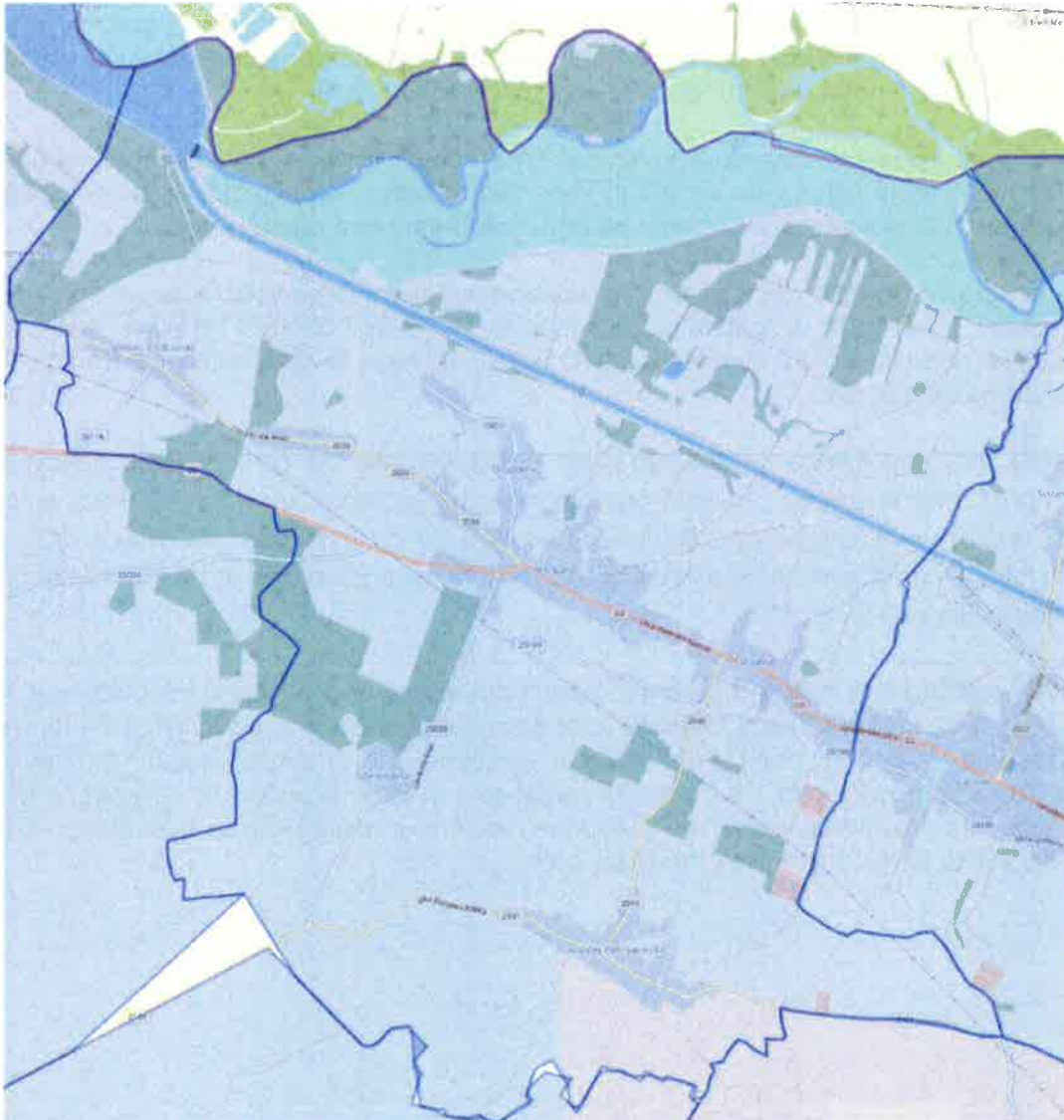
**Slika 8.6: Mreža javnih i nerazvrstanih cesta na teritoriju Općine Klenovnik**  
*Izvor: Agencija za razvoj Varaždinske županije, 2015.*

## 8.2.4 Prikaz infrastrukture u općini Maruševac



**Slika 8.7: Mreža javnih i nerazvrstanih cesta na teritoriju Općine Maruševac**  
*Izvor: Obrada AZRA d.o.o. ,2016.*

## 8.2.5 Prikaz infrastrukture u općini Petrijanec



**Slika 8.8: Prikaz prometnica na području Općine Petrijanec**  
Izvor: Službene Internet stranice Varaždinske županije, 2018.god.

### 8.3 Uvjeti upravljanja s otvorenom širokopojasnom mrežom

Općine i grad (konzorcij) su se odlučile za model B javni DBO, tako da će same organizovat gradnju, upravljanje i održavanje novih otvorenih širokopojasnih mreža. Općine i grad još nisu odlučili kako će upravljati mrežom (JLS-upravitelj mreže) – dali će tu nalogu imat neko javno komunalno poduzeće ili novo javno poduzeće u vlasti općina i grada.

Kod gradnje, upravljanja i održavanja konzorcij će slediti kriterijima što veće pokrivenost područja, što niža cijena usluga do konačnih korisnika te izbor najoptimalnijeg tehnološkog rješenja za osiguravanje pokrivenosti danih potreba i otvorenost za nadogradnju.

Pošto Općine i grad nemaju u vlasti postojeće bakrene vodove u užem izboru ostale su samo variante gradnja FTTH mreže. Konačna odluka o varijanti – FTTH P2P ili FTTH P2MP (GPON) tehnologija će se donositi, tekom sledećih faza. Odluka o tome je vezana na ciljeve (tablice 3-4 i 3-5) i na cijene tehnologije.

Otvorenu širokopojasnu mrežu će JLS-upravitelj održavati tako da će omogućiti dostup u mrežu svim pružateljima usluga i drugim operaterima pod jednakim uvjetima. JLS-upravitelj mreže može pružateljima usluga i operaterima obračunati samo trošak ulaska u mrežu, pristup do pojedinih lokalnih dostupnih točaka te do konačnih korisnika. Svim operatorima mora nuditi mrežu pod jednakim uvjetima.

Pri tome svim operatorima zajedno ne smije zaračunati iznos veći od onog predviđenog u specifikaciji cijene, a koja sadržava troškove amortizacije, financiranja, upravljanja za taj dio mreže, održavanja i očekivanu dobit te specifikaciju cijene po kojoj će pružatelj nuditi dio mreže koja bi bila izgrađena državnim i europskim sredstvima (nekomercijalni dio mreže), a koji sadržava troškove upravljanja i održavanja. Drugim riječima upravitelj koji će izgraditi mrežu – mora ponuditi visinu istrukturane - veleprodajne cijene.

## 9. SPECIFIKACIJA ZAHTIJEVANE MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA

Cijena maloprodajne usluge na području nove širokopojasne infrastrukture treba biti usporediva s cijenama za iste ili slične usluge na nacionalnoj razini. Usporediva znači da se cijena korisnicima na području projekta ne razlikuje za više od 10% od nacionalne prosječne cijene koju objavljuje HAKOM. Prema tome, cijena veleprodajne usluge treba omogućavati davateljima usluge da nude takvu cijenu. Cijena za krajnjeg korisnika za širokopojasni pristup bitstreamom može se kretati u rasponu od 35 do 40% od cijene koju davatelj usluge naplaćuje od krajnjeg korisnika.

Maloprodajne usluge moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima po pristupačnoj cijeni, uz Uvažavanje načela objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije, te uz što manje narušavanje tržišnog natjecanja, dok struktura maloprodajnih paketa treba biti usporediva sa strukturom maloprodajnih paketa putem najzastupljenijeg mrežnog rješenja na tržištu, prilagođena lokalnim prilikama, te potrebama privatnih poslovnih i javnih korisnika.

Nastavno na činjenicu da će biti izgrađena nova NGA mreža, minimalne razine pruženih usluga su prikazane u sljedećoj tablici.

**Tablica 9-1: Minimalne razine pruženih usluga u NGA mreži**

	<b>Kućanstva/stanovi</b>	<b>Poslovni korisnici</b>	<b>Javni korisnici</b>
Telefon	neograničeno u fiksnoj mreži	neograničeno u fiksnoj mreži	neograničeno u fiksnoj mreži
Internet	40/5 Mbit/s	40/5 Mbit/s	40/5 Mbit/s
TV	80+ programa	80+ programa	80+ programa
Napredne usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge

Definirana je maksimalna cijena maloprodajnog paketa, za sva tri tipa korisnika, u iznosu od 300 kn/mjesečno.

## 10. SPECIFIKACIJA MINIMALNOG SKUPA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI

Budući da će se projekti izgradnje širokopojasne infrastrukture unutar Okvirnog programa većim dijelom financirati iz javnih sredstava (uključujući i sredstva iz strukturnih fondova EU-a), potrebno je osigurati najveću moguću razinu otvorenosti mreža izgrađenih u projektima, kako bi se osigurala kompetitivnost svih operatera na tržištu te, u konačnici, dobrobit za krajnje korisnike usluga na maloprodajnom tržištu. To je posebno bitno u slučaju u kojem je operator – izravni korisnik potpora, uz to što gradi i upravlja mrežom, ujedno i pružatelj usluga na maloprodajnom tržištu, budući da u tom slučaju do izražaja mogu doći negativni učinci vertikalne integriranosti operatora.

Sljedećom tablicom prikazuju se obvezne veleprodajne usluge u projektu.

**Tablica 10-1: Veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama**

Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
<b>FTTH</b>	Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre) Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti (na razini distribucijskog čvora) Izdvojeni pristup lokalnim petljama na temelju svjetlovodnih niti (P2P) VULA (P2MP) Bitstream (Ethernet razina) Bitstream (regionalna razina) Bitstream (nacionalna razina) Vidi napomene 1), 2), 3), 4) i 5) na kraju tablice.
<b>VDSL/FTTx</b>	Pristup kabelskoj kanalizaciji / nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre) Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama/petljama na temelju bakrene parice VULA Bitstream (Ethernet razina) Bitstream (regionalna razina) Bitstream (nacionalna razina) Vidi napomenu 1), 4), 5) i 6) na kraju tablice.
<b>Bežične NGA tehnologije</b>	Pristup antenskim stupovima Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre) Bitstream Vidi napomenu 7) na kraju tablice.
<b>Kabelski NGA pristup (DOCSIS)</b>	Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre) Bitstream Vidi napomenu 8) na kraju tablice.
<p>1) VULA usluge (Virtual Unbundled Local Access, hrv. virtualni izdvojeni pristup lokalnim petljama) u VDSL/FTTx i FTTH P2MP slučajevima tehnički odgovaraju usluzi bitstreama na DSLAM i OLT razini. U slučaju VDSL/FTTx mreža izgrađenih uz potpore, operator mreže je dužan VULA usluge ponuditi samo u slučaju da tehnički nije izvedivo pružanje usluga visokih brzina putem izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju bakrene parice (npr. u slučaju primjene tehnike vektoriranja).</p> <p>2) U slučaju projekata u kojima je izgrađena samo pasivna FTTH infrastruktura, operator mreže izgrađene uz potpore nije dužan pružati VULA usluge i usluge bitstreama (kao usluge na aktivnom sloju).</p> <p>3) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti odnose se na pristup svjetlovodnim nitima unutar svjetlovodne distribucijske mreže (na razini distribucijskog čvora), u skladu s Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [19]. Ako su distribucijski i MPoP čvorovi smješteni na istoj lokaciji, usluge izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti podudarne su uslugama izdvojenog pristupa lokalnim petljama na temelju svjetlovodnih niti.</p>	

- 4) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim petljama i potpetljama moraju uključivati i mogućnost najma primjerenog prostora za kolokaciju mrežne opreme drugih operatora.
- 5) Terminologija korištena za usluge bitstreama sukladna je HAKOM-ovoj terminologiji korištenoj u regulatornim mjerama za mjerodavno tržište br. 5.
- 6) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim petljama i potpetljama, u slučaju VDSL/FTTx mreža izgrađenih uz potpore, odnose se na izdvojeni pristup dijelovima pristupne mreže temeljenim na bakrenim paricama koji se koriste za pružanje usluga visokih brzina.
- 7) Bitstream usluge u bežičnim NGA mrežama izgrađenim uz potpore odnose se na bitstream pristup na razini pristupne radijske mreže, bitstream pristup na višoj razini mreže (jezgrena mreža) te bitstream uslugu jednostavne preprodaje.
- 8) Bitstream usluge u kablskim NGA mrežama izgrađenim uz potpore odnose se na bitstream pristup na sloju pristupne mreže, bitstream pristup na višoj razini mreže (jezgrena mreža) te bitstream uslugu jednostavne preprodaje.

*Izvor: Vlada Republike Hrvatske*

Propisivanjem veleprodajnih uvjeta pristupa mreži, uz postupke kontrole veleprodajnih naknada, cilj je, na područjima provedbe projekata unutar Okvirnog programa Republike Hrvatske, osigurati jednake uvjete tržišnog natjecanja za sve operatore, uz eventualne mjere prethodne sektorske regulacije koju provodi HAKOM.

Slijedeći odredbe smjernica za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopolasnih mreža u pogledu veleprodajnog pristupa (posebno članci 78g, 78h i 80a), u ovom su poglavlju opisana strukturna pravila Okvirnog programa vezana uz veleprodajne uvjete pristupa mreži te pravila određivanja i kontrole veleprodajnih naknada, kojih se moraju pridravati svi projekti unutar Okvirnog programa.

Propisani veleprodajni uvjeti pristupa odnose se na svu novoizgrađenu infrastrukturu u sklopu projekta, na postojeću infrastrukturu koja se koristi u projektu te na sve ostale dijelove mreže koji su povezani s novoizgrađenom ili postojećom infrastrukturom u projektu, a koji su funkcionalno nužni za pružanje zahtijevanih veleprodajnih usluga.

Okvirnim programom propisuje se obvezni skup veleprodajnih usluga koji mora biti podržan u svim projektima unutar Okvirnog programa. Popis obveznih veleprodajnih usluga strukturiran je sukladno mogućim tehnološkim rješenjima koja će biti primijenjena u projektima, uz uvažavanje postojećeg stanja na tržištu i interesa ostalih operatora za pristup novoizgrađenim mrežama.

Navedene obvezne veleprodajne usluge u tablici temelje se na popisu veleprodajnih usluga koje su propisane u sklopu regulatornih mjera od strane HAKOM-a. U slučaju da u budućem razdoblju provedbe Okvirnog programa, u sklopu regulatornih mjera relevantnih za NGA mreže, budu propisane nove veleprodajne usluge, iste je potrebno uključiti u skup obveznih veleprodajnih usluga mreža izgrađenih uz potpore.

Veleprodajne usluge izdvojenog pristupa svjetlovodnim potpetljama i petljama te bakrenim potpetljama obvezno moraju uključivati i osiguranje adekvatno opremljenog infrastrukturnog prostora za smještaj opreme ostalih operatora korisnika ovih veleprodajnih usluga (prostor kolokacija). Prostor za kolokacije dužan je osigurati operator mreže.

Sve obvezne veleprodajne usluge operatori kao izravni korisnici potpora dužni su pružati u razdoblju od najmanje 7 godina od trenutka u kojem mreža izgrađena uz potpore postane operativna. Nakon proteka minimalnog razdoblja od 7 godina, odgovarajuće mjere veleprodajnog pristupa mogu biti zadržane ili izmijenjene, u slučaju da operator mreže bude proglašen operatorom sa značajnom tržišnom snagom, u okviru redovitih regulatornih analiza i mjera koje provodi HAKOM.

Obveza veleprodajnog pristupa pasivnoj mrežnoj infrastrukturi izgrađenoj u projektima (kabelskoj kanalizaciji, nadzemnim stupovima, neosvijetljenim nitima i prostoru u uličnim kabinetima) mora biti vremenski neograničena za operatore mreže izgrađene uz potpore.

## 10.1 Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada

Postupak određivanja i nadzora veleprodajnih naknada obuhvaća i određivanje i nadzor pripadajućih uvjeta korištenja svih podržanih veleprodajnih usluga. Takvi uvjeti trebaju obuhvatiti tehničke specifikacije usluga i sučelja, detaljne specifikacije fizičkih lokacija i trasa izgrađene mreže. te sve ostale komercijalne uvjete isporuke usluga.

Budući da je postupak određivanja odgovarajuće razine veleprodajnih naknada u projektima kompleksan i zahtijeva specifična znanja i iskustvo koje NP-ovi u većini slučajeva ne posjeduju, u postupak verifikacije veleprodajnih cijena i uvjeta u projektima uključen je HAKOM. Okvirnim programom određuje se obveza operatora mreže izgrađene uz potpore da predloži naknade i uvjete pristupa, u skladu s pravilima određenim u Okvirnom programu. Kao dio ove obveze, mrežni operator dužan je dostaviti prijedlog naknada i uvjeta pristupa HAKOM-u (uključujući detaljan opis metoda i/ili usporednih vrijednosti koje su primijenjene u izradi prijedloga), nakon čega će HAKOM dati svoje mišljenje na predložene naknade i uvjete. Nakon primitka HAKOM-ovog mišljenja, operator je dužan, ukoliko je to potrebno, uskladiti prvotno predložene veleprodajne naknade i uvjete prema primjedbama HAKOM-a. Nakon toga, ako su konačne veleprodajne naknade i uvjeti u potpunosti usklađeni s HAKOM-ovim primjedbama, NP-ovi smiju izdati konačno odobrenje predloženih veleprodajnih naknada i uvjeta operatora. Takvo odobrenje NP-ova predstavljat će preduvjet da mreže izgrađene uz potpore postanu operativne, odnosno da se putem istih mogu pružati usluge.

Predložene veleprodajne naknade, uz detaljno obrazloženje primijenjene metode i postupka kojom su iste formirane, operatori (u našem slučaju JLS-upravitelj), zajedno s pripadajućim uvjetima pružanja usluga, dostavljaju NP-u, koji ih zatim prosljeđuje HAKOM-u. U roku od najviše 30 dana, HAKOM donosi mišljenje u pogledu predloženih naknada i uvjeta. U slučaju da HAKOM smatra da su primijenjena metoda određivanja naknada, odnosno same vrijednosti naknada i/ili pripadajući uvjeti pružanja usluga neodgovarajući i da mogu značajno narušiti kompetitivnost tržišta, NP je dužan vratiti prijedlog operatoru na doradu. U tom slučaju, HAKOM bi trebao sugerirati operatoru alternativnu metodu, potrebni skup referentnih vrijednosti ili referentne uvjete pružanja usluga, koje bi operator trebao primijeniti pri doradi prijedloga naknada. Nakon dorade, operator ponovo upućuje prijedlog NP-u, koji ih prosljeđuje HAKOM-u. U slučaju da se HAKOM mišljenjem ponovo negativno očituje u pogledu predloženih naknada i uvjeta, NP je dužan konzultirati se s NOP-om te, uvažavajući mišljenja HAKOM-a, uz suglasnost NOP-a, donijeti konačnu odluku o vrijednostima naknada i uvjetima pružanja usluga. Temeljem takve konačne odluke NP-a propisane naknade i uvjeti postaju obvezni za taj projekt. Odobrene veleprodajne naknade i sve pripadajuće uvjete operator je dužan formalno strukturirati i navesti kroz javno dostupni dokument, koji bi po svojoj namjeni bio ekvivalentan referentnim ponudama koje donose operatori u sklopu regulatornih mjera.



**Slika 10.1: Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta**

Izvor: HAKOM

Naknade operatora moraju biti određene primjenom slijedećih metoda, redom:

- metodom usporednih cijena, s obzirom na iste ili usporedive usluge koje se nude na ostalim područjima u Hrvatskoj u kojima operatori posluju pod uobičajenim tržišnim uvjetima, uključujući i usluge koje pružaju operatori sa značajnom tržišnom snagom i čije su cijene određene kroz regulatorne mjere HAKOM-a
- u slučaju da se iste ili usporedive usluge ne pružaju u Hrvatskoj, metodu usporedivih cijena potrebno je primijeniti s obzirom na iste ili usporedive usluge u državama EU-a, pri čemu valja voditi računa o svim razlikama i specifičnostima hrvatskog tržišta u odnosu na tržišta ostalih država EU-a
- u slučaju da naknade nije moguće odrediti metodom usporedivih cijena prema istim ili usporedivim uslugama u Hrvatskoj i državama EU-a, naknade je potrebno odrediti primjenjujući principe troškovne usmjerenosti, što može uključivati sve povezane proračune i analize, prema pravilima i s parametrima koje primjenjuje HAKOM u postupcima proračuna troškovno usmjerenih naknada.

Postupak naknadne provjere mora biti proveden najmanje svakih godinu dana, računajući od trenutka inicijalnog odobrenja veleprodajnih naknada i uvjeta.

Sukladno odredbama smjernica za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojsnih mreža o trajanju obveze pružanja veleprodajnih usluga, postupke naknadnih provjera potrebno je provoditi u razdoblju od najmanje 7 godina za sve veleprodajne usluge, izuzev usluga pristupa na razini pasivne infrastrukture (kabelska kanalizacija, nadzemni stupovi, neaktivna vlakna, vanjski kabineti), za koje je obveza naknadne provjere trajna, budući da je iste veleprodajne usluge potrebno pružati bez vremenskog ograničenja.

Postupke naknadne provjere dužni su pokrenuti NP-ovi. U skladu s odredbama ZEKa sve sporove vezane za pristup mrežama izgrađenim uz potpore u sklopu Okvirnog programa rješavat će HAKOM. HAKOM će također pripremiti smjernice za tijela javne vlasti na lokalnoj razini kao NP-ove, s opisom načela veleprodajnog pristupa i određivanja naknada.

Sve cijene usluga u ovom dokumentu prate veleprodajni princip, tj. veleprodajne naknade u svim modelima jer je to jedini način usporedbe modela. Na tržištu vlada konkurencija te razni operatori nude krajnjim korisnicima usluge po različitim cijenama. Nakon napravljene analize tržišta procijenjeno je da su veleprodajne naknade između 35 i 40 % maloprodajnih cijena. Tako se veleprodajna naknada za FTTC procjenila na 71 HRK mjesečno, a za GPON 81 HRK i FTTH P2P tehnologije procjena jena 89 HRK mjesečno. Također, na isti način se procjenila i

veleprodajna naknada za pojedine usluge – TV, telefon; IT. JLS-upravitelj će slediti upute HAKOM i NOP kod promjena veleprodajnih cijena.

## 11. SPECIFIKACIJA POSTUPKA I KRITERIJA JAVNE NABAVE

U investicijskom modelu B razina kompetitivnosti postupka dodjele državnih potpora osiguran je kroz transparentan postupak u okviru Ograničenog poziva na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava u modalitetu privremenog poziva

Budući da doprinos države kod ove vrste projekata nije osiguran u skladu s uobičajenim tržišnim uvjetima, dodijeljena bespovratna sredstva smatraju se državnim potporom. Stoga se kroz postupak pred-odabira projekta u prvom koraku, te kroz postupak dodjele bespovratnih sredstava u drugom koraku, osigurava da je svaka potpora ograničena na najmanji iznos potreban za određeni projekt.

Pred-odabir operatora i projekta (model B javni DBO) u projektima izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa vršit će Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske Unije sukladno uvjetima Poziva za dodjelu bespovratnih sredstava „*Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGA)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima*“, u skladu sa sastavnim pozivom za dostavu prijave za sudjelovanje u postupku pred-odabira. Operatori i projekti po modelu B javni DBO (JLS) definirani pred-odabirom stječu status prihvatljivih prijavitelja te pravo podnošenja projektnog prijedloga za određeni projekt u okviru Ograničenog poziva za dodjelu bespovratnih sredstava. Obzirom da se državne potpore dodjeljuju izravno prihvatljivim prijaviteljima projekata odabranim u postupku dodjele bespovratnih sredstava, a da dodijeljena financijska potpora omogućava obavljanje komercijalne djelatnosti pod uvjetima koji inače ne bi bili dostupni na tržištu, operatori i odobreni projekti po modelu B postaju i korisnici državne potpore.

Korisnici državne potpore će morati, uz vlastita sredstva koja će uložiti u projekt, osigurati sva potrebna sredstva za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate bespovratnih sredstava iz fondova EU-a, odnosno sredstava za predfinanciranje, zbog operativne procedure sufinanciranja bespovratnim sredstvima iz fondova EU.

U skladu s odredbama Poziva za dodjelu bespovratnih sredstava, kod pred-odabira obvezno se provjerava opća prihvatljivost predmetnog projekta i zainteresiranih operatora. Zainteresirani operatori odnosno JLS (model B) obvezno dostavljaju poslovne planove projekta, iz kojih su razvidni proračuni ukupnih investicija u širokopojasnu infrastrukturu, proračuni traženih iznosa potpora, te planirani dio vlastitog sufinanciranja investicije.

Kvalitativna procjena dostavljene dokumentacije operatora odnosno JLS (model B) vrši se sukladno unaprijed određenim specifičnim kriterijima Poziva za dostavu prijave za postupak pred-odabira, prema kojima se ocjenjuje sljedeće:

- relativni traženi iznos državnih potpora
- model upravljanja NGA širokopojasnom mrežom izgrađenom u okviru projekta
- ukupan udio stanova u bijelim područjima, a kojima će se u okviru projekta omogućiti ultrabrz pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično.

### 11.1 Zahtjevi projekta izgradnje otvorene širokopojasne mreže

Zbog specifičnosti investicijskog modela B, strukturna pravila ONP-a (poglavlje 2.7 ONP-a) i odredbe članaka 78(c), 78(d) i 80(b) SDPŠM-a, vezana uz postupak odabira operatora koji gradi i upravlja mrežom, se ne primjenjuju u ovom projektu.

Neovisno o tome, nositelj projekta i upravitelj (JLS- upravitelj) primijenit će preostala strukturna pravila ONP-a vezana uz javnu nabavu koja vrijede kod investicijskog modela B, što obuhvaća:

- odabir isporučitelja radova, roba i usluga tijekom projektiranja, izgradnje i održavanja NGA infrastrukturom bit će proveden prema Zakonu o javnoj nabavi [49], uključujući i sve pripadajuće podzakonske akte;
- objavu informacija o postupcima javne nabave u Elektroničkom oglasniku javne nabave te, u slučaju nabava velikih vrijednosti, u Dodatku Službenog lista EU-a;
- objavu informacija o postupcima javne nabave na središnjim mrežnim stranicama NOP-a.

Osim toga, u postupcima odabira isporučitelja radova, roba i usluga u projektu primjenjivat će se i sve dodatne provedbene odredbe OPKK-a, u dijelu u kojem iste nisu obuhvaćene prethodno navedenim strukturnim pravilima ONP-a.

## 11.2 Uvjeti upravljanja otvorenom širokopojasnom mrežom

- JLS - upravitelj (model B) upravljat će i održavati novu otvorenu širokopojasnu mrežu,
- JLS - upravitelj mora svim operatorima ponuditi mrežu pod istim uvjetima. Pri tome svim operatorima zajedno ne smije naplaćivati veći iznos nego što je predviđeno u natječaju za izbor izvođača radova,
- JLS - upravitelj može ponuditeljima usluga i operatorima naplaćivati samo troškove ulaska u mrežu, pristup do pojedinih lokalnih pristupnih točaka, te do krajnjih korisnika,
- JLS upravitelj obavezan je trećim strankama (operatorima i davateljima usluga) osigurati učinkovit veleprodajni pristup barem tijekom razdoblja od najmanje sedam godina. Obveza pristupa treba obuhvaćati pravo korištenja kabelaške kanalizacije ili uličnih kabineta (za vrijeme trajanja ugovora) kako bi se trećim strankama omogućio pristup pasivnoj, a ne samo aktivnoj infrastrukturi (podrazumijevajući da je to predviđeno poslovnim modelom),
- Osim cijene za krajnjeg korisnika, koju će JLS - upravitelj mjesečno naplaćivati davateljima usluga za pristup do svakog krajnjeg korisnika, JLS upravitelj (upravitelj i održavatelj) neće smjeti naplaćivati druge troškove komunikacijskim operatorima i davateljima usluga te krajnjim korisnicima. Troškove uključivanja, isključenja, promjena usluge, ispravak greške, neopravdane prijave kvara i slično, privatni partner smjet će zaračunati davatelju usluga samo prema efektivnim troškovima pojedinačne operacije.

## 11.3 Topološke preporuke

- prednost imaju priključci s minimalnim kapacitetom od 100 Mbit/s do krajnjeg korisnika, s mogućnošću nadogradnje na viši kapacitet, ako su opravdani zahtjevi krajnjeg korisnika (obrt, turizam, ...),
- iskoristiti sve postojeće svjetlovodne veze, za koje JLS - upravitelj može dobiti pravo korištenja (najma), u slučaju kada nije sam vlasnik dotične infrastrukture, pod uvjetom da se to više isplati od nove gradnje,
- povezivanje može biti izvedeno na postojećim stupovima, ali je dužnost JLS - upravitelja da dobije pravo korištenja stupova od strane vlasnika,

## 12. SPECIFIKACIJA POSTUPKA POVJERE POVRATA POTPORA

Financijska isplativost projekta određena je okvirnim poslovnim planom projekta. Iz poslovnog plana koji sadržava investicijske izdatke, operativne troškove i planirane prihode (koji ovise o iskorištenju izgrađene širokopojasne infrastrukture) izračunava se potreban iznos potpora. Kako poslovni plan uvijek sadrži određenu razinu nepouzdanosti, stvarne troškove i prihode projekta potrebno je praktično provjeriti, prvo nakon završetka izgradnje mreže (postupak provjere potpora) te naknadno nakon sedmogodišnjeg razdoblja operativnog rada mreže (naknadni postupak provjere potpora).

Obveze JLS i upravitelja mreže vezane uz naknadni postupak provjere potpora, specificirane u ovom poglavlju, potrebno je na odgovarajući način formalizirati kroz ugovore s privatnim partnerima. Pri tome je potrebno, u slučaju provedbe naknadnog postupka provjere potpora unutar ugovora specificirati i odgovarajuće referentne vrijednosti iz poslovnog plana JLS i upravitelja mreže.

### 12.1 Početni postupak provjere potpora

Početni postupak provjere potpora potrebno je provesti u trenutku završetka aktivnosti na izgradnji mreže, a prije početka operativnog rada mreže, s ciljem provjere stvarne razine ostvarenih investicijskih troškova izgradnje mreže u odnosu na planirane. Potrebno ga je provesti u svim projektima, neovisno o primijenjenom investicijskom modelu.

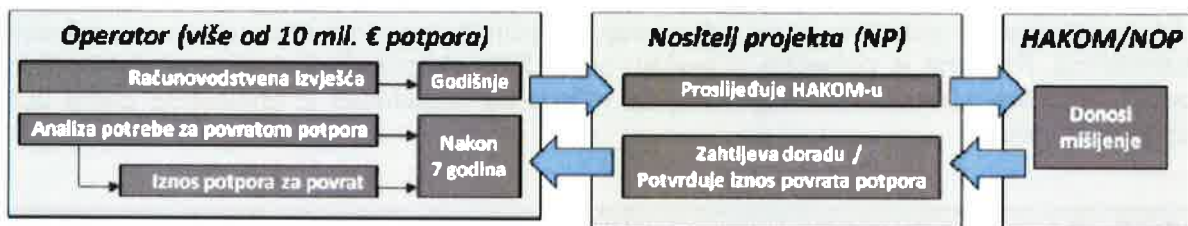
JLS sa upraviteljom (model B) su, po završetku izgradnje mreže, NP-ovima dužni prijaviti sve investicijske troškove koji su nastali prilikom izgradnje mreže. NP-ovi su dužni sve prijavljene troškove usporediti s traženim iznosom potpora te planiranim vlastitim investicijskim sredstvima koje su JLS specificirali prilikom provedbe postupka javne nabave. U slučajevima u kojima su ukupno prijavljeni investicijski troškovi izgradnje mreže manji od specificiranih u javnoj nabavi, NP-ovi će prihvatljivi iznos potpora ograničiti na vrijednost koja odgovara inicijalno specificiranom relativnom udjelu potpora u prijavljenim investicijskim troškovima. U suprotnom, u slučaju da su prijavljeni investicijski troškovi veći od inicijalno predviđenih, najveći prihvatljivi iznos potpora ograničen je apsolutnom vrijednošću specificiranog iznosa potpora u postupku javne nabave. Prihvatljivi iznos potpora predstavljat će i osnovu za izračun udjela sufinanciranja iz sredstava fondova EU-a, pri čemu bi formalnu prijavu nastalih investicijskih troškova, zajedno s pripadajućom dokumentacijom, prema upravljačkim tijelima fondova EU-a trebali podnositi NP-ovi. Također je potrebno uzeti u obzir da se prihvatljivi iznos potpora treba odnositi samo na prihvatljive izdatke temeljem općih i provedbenih pravila fondova EU-a na nacionalnoj razini.

### 12.2 Naknadni postupak provjere potpora

Odstupanja od planiranih financijskih pokazatelja projekta tijekom dueg razdoblja njegove provedbe u odnosu na prvotno planirane, prvenstveno su rezultat nesigurnosti predviđanja tržišnih parametara kao što su broj korisnika na mreži u odnosu na izgrađene kapacitete (take-up rate, odnosno iskorištenje mreže), te ostvareni prihodi od usluga na mreži.

Postupak naknadne provjere potpora, uključujući i proračun iznosa prekomjerno dodijeljenih potpora, može biti kompleksan te predstavljati dodatno administrativno opterećenje za NP-ove. Svaki operator dužan je na kraju sedmogodišnjeg razdoblja, odnosno u trenutku provedbe postupka naknadne provjere potpora u slučaju da je ista potrebna (s obzirom na dodijeljeni iznos potpora), napraviti prijedlog analize iz koje je vidljivo da li postoji potreba za povratom prekomjerno dodijeljenih potpora te, u slučaju da je to potrebno, napraviti proračun iznosa

potpora za koje je potrebno izvršiti povrat. HAKOM će, u suradnji s NOP-om, izdati mišljenje u pogledu takvog prijedloga operatora, pri čemu će u obzir uzeti i računovodstvena izvješća operatora. U slučaju da HAKOM izda pozitivno mišljenje u odnosu na prijedlog operatora, NP je ovlašten odmah prihvatiti prijedlog operatora, odnosno definirati iznos sredstava za povrat ukoliko za to postoji potreba. U slučaju da HAKOM izda negativno mišljenje u odnosu na prvotni prijedlog operatora, prijedlog se, uz komentare HAKOM-a, vraća operatoru na doradu. Dorađeni prijedlog ponovno se šalje HAKOM-u na procjenu, te, u slučaju da HAKOM opet izda negativno mišljenje, NP je, uz suglasnost NOP-a i uzevši u obzir HAKOM-ova mišljenja iz obje iteracije, ovlašten donijeti konačnu odluku o potrebi za povratom potpora, te sukladno tome, definirati iznos sredstava za povrat.



**Slika 12.1: Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora**  
Izvor: HAKOM

Iako je Okvirnim programom propisano da naknadni postupak provjere potpora treba provesti po isteku razdoblja od 7 godina od početka operativnog rada mreže, NP-ovi mogu, prema potrebama pojedinačnih projekata, od privatnih operatora zahtijevati i dodatnu, višekratnu provedbu naknadnih postupaka provjere potpora, bilo unutar inicijalnog razdoblja od 7 godina, bilo naknadno nakon isteka razdoblja od 7 godina.

Sukladno strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.8 ONP-a), odnosno odredbama članka 78(i) SDPŠM-a, vezanim uz postupak povrata prekomjernih potpora (engl. *clawback*), u slučaju da se projekt provodi po investicijskom modelu B, nije potrebno provoditi naknadni postupak provjere prekomjernih potpora.

## 13. ANALIZA IMPLEMENTACIJE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE

### 13.1 Procjena investicijskih ulaganja

U sljedećim tablicama prikazuje se okvirna procjena troškova i očekivanih troškova, koji su namjenjeni za izgradnju širokopojasne mreže za tehnologije FTTC, FTTH (PTP) i GPON (FTTH P2MP) na području JLS obuhvaćene ovim projektom. Analiza se temelji na specifičnosti terena Konzorcija, temeljem podataka prikazanih u točkama 4. i 5., te na idejnoj skici prikazanoj u točki 5.4, što posljedično znači, da se konačno rješenje može razlikovati i sa financijske strane. Jedinичne cijene troškova uključuju materijal i posao.

#### 13.1.1 Procjena investicijskih ulaganja za FTTC tehnologiju

Tablica 13-1: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava

	Količina	Jedinica	Cijena po jedinici (HRK)	Vrijednost HRK
Glavni kabel	30,8	1km	52.500	1.617.000
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	19	1 kom	30.000	570.000
Lokalno povezivanje	3431	korisnika	2.428	8.329.369
<b>UKUPNO</b>				10.628.869

Tablica 13-2: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja

	Količina	Jedinica	Cijena po jedinici (HRK)	Vrijednost HRK
Glavni kabel	39,49	1km	52.500	2.073.225
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	31	1 kom	30.000	930.000
Lokalno povezivanje	2427	korisnika	2.428	5.891.978
<b>UKUPNO</b>				9.007.703

Tablica 13-3: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica

	Količina	Jedinica	Cijena po jedinici (HRK)	Vrijednost HRK
Glavni kabel	31,86	1km	52.500	1.672.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	21	1 kom	30.000	630.000
Lokalno povezivanje	2915	korisnika	2.428	7.076.686
<b>UKUPNO</b>				9.491.836

Tablica 13-4: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća

	Količina	Jedinica	Cijena po jedinici (HRK)	Vrijednost HRK
Glavni kabel	18,26	1km	52.500	958.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	8	1 kom	30.000	240.000
Lokalno povezivanje	1213	korisnika	2.428	2.944.775
<b>UKUPNO</b>				4.255.925

Tablica 13-5: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik

	Količina	Jedinica	Cijena po jedinici (HRK)	Vrijednost HRK
Glavni kabel	14,71	1km	52.500	772.275
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	6	1 kom	30.000	180.000
Lokalno povezivanje	834	korisnika	2.428	2.024.685
<b>UKUPNO</b>				3.089.460

**Tablica 13-6: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševac**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	22,53	1km	52.500	1.182.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	16	1 kom	30.000	480.000
Lokalno povezivanje	1890	korisnika	2.428	4.588.314
<b>UKUPNO</b>				<b>6.363.639</b>

**Tablica 13-7: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	13,75	1km	52.500	721.875
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	7	1 kom	30.000	210.000
Lokalno povezivanje	1090	korisnika	2.428	2.646.171
<b>UKUPNO</b>				<b>3.690.546</b>

**Tablica 13-8: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	12,13	1km	52.500	636.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	7	1 kom	30.000	210.000
Lokalno povezivanje	2154	korisnika	2.428	5.229.222
<b>UKUPNO</b>				<b>6.188.547</b>

**Tablica 13-9: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTC tehnologiju**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	183,53	1km	52.500	9.635.325
Optički priključak	8	1 kom	112.500	900.000
Zemaljsko čvorište	115	1 kom	30.000	3.450.000
Lokalno povezivanje	15.954	korisnika	2.428	38.731.200
<b>UKUPNO</b>				<b>52.716.525</b>

### 13.1.2 Procjena investicijskih ulaganja za FTTH (P2P) tehnologiju

**Tablica 13-10: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	30,8	1km	52.500	1.617.000
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	2	1 kom	112.500	225.000
Lokalno povezivanje	3431	korisnika	4.855	16.658.737
<b>UKUPNO</b>				<b>18.613.237</b>

**Tablica 13-11: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	39,49	1km	52.500	2.073.225
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	2	1 kom	112.500	225.000
Lokalno povezivanje	2427	korisnika	4.855	11.783.957
<b>UKUPNO</b>				<b>14.194.682</b>

**Tablica 13-12: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	31,86	1km	52.500	1.672.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	1	1 kom	112.500	112.500
Lokalno povezivanje	2915	korisnika	4.855	14.153.372
<b>UKUPNO</b>				<b>16.051.022</b>

**Tablica 13-13: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	18,26	1km	52.500	958.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	1	1 kom	112.500	112.500
Lokalno povezivanje	1213	korisnika	4.855	5.889.551
<b>UKUPNO</b>				<b>7.073.201</b>

**Tablica 13-14: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	14,71	1km	52.500	772.275
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	0	1 kom	112.500	0
Lokalno povezivanje	834	korisnika	4.855	4.049.370
<b>UKUPNO</b>				<b>4.934.145</b>

**Tablica 13-15: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševac**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	22,53	1km	52.500	1.182.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	3	1 kom	112.500	337.500
Lokalno povezivanje	1890	korisnika	4.855	9.176.629
<b>UKUPNO</b>				<b>10.809.454</b>

**Tablica 13-16: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	13,75	1km	52.500	721.875
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	0	1 kom	112.500	0
Lokalno povezivanje	1090	korisnika	4.855	5.292.341
<b>UKUPNO</b>				<b>6.126.716</b>

**Tablica 13-17: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	12,13	1km	52.500	636.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	0	1 kom	112.500	0
Lokalno povezivanje	2154	korisnika	4.855	10.458.444
<b>UKUPNO</b>				<b>11.207.769</b>

**Tablica 13-18: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTH (P2P) tehnologiju**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	183,53	1km	52.500	9.635.325
Optički priključak	8	1 kom	112.500	900.000
Zemaljsko čvorište	9	1 kom	112.500	1.012.500
Lokalno povezivanje	15.954	korisnika	4.855	77.462.400
<b>UKUPNO</b>				<b>89.010.225</b>

### 13.1.3 Procjena investicijskih ulaganja za GPON (FTTH P2MP) tehnologiju

**Tablica 13-19: Ocjena investicijskih fondova za grad Lepoglava**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	30,8	1km	52.500	1.617.000
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	62	1 kom	37.500	2.325.000
Lokalno povezivanje	3431	korisnika	4.260	14.616.718
<b>UKUPNO</b>				<b>18.671.218</b>

**Tablica 13-20: Ocjena investicijskih fondova za općinu Bednja**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	39,49	1km	52.500	2.073.225
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	57	1 kom	37.500	2.137.500
Lokalno povezivanje	2427	korisnika	4.260	10.339.486
<b>UKUPNO</b>				<b>14.662.711</b>

**Tablica 13-21: Ocjena investicijskih fondova za općinu Cestica**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	31,86	1km	52.500	1.672.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	56	1 kom	37.500	2.100.000
Lokalno povezivanje	2915	korisnika	4.260	12.418.459
<b>UKUPNO</b>				<b>16.303.609</b>

**Tablica 13-22: Ocjena investicijskih fondova za općinu Donja Voća**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	18,26	1km	52.500	958.650
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	23	1 kom	37.500	862.500
Lokalno povezivanje	1213	korisnika	4.260	5.167.613
<b>UKUPNO</b>				<b>7.101.263</b>

**Tablica 13-23: Ocjena investicijskih fondova za općinu Klenovnik**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	14,71	1km	52.500	772.275
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	16	1 kom	37.500	600.000
Lokalno povezivanje	834	korisnika	4.260	3.553.000
<b>UKUPNO</b>				<b>5.037.775</b>

**Tablica 13-24: Ocjena investicijskih fondova za općinu Maruševac**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	22,53	1km	52.500	1.182.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	39	1 kom	37.500	1.462.500
Lokalno povezivanje	1890	korisnika	4.260	8.051.763
<b>UKUPNO</b>				<b>10.809.588</b>

**Tablica 13-25: Ocjena investicijskih fondova za općinu Petrijanec**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	13,75	1km	52.500	721.875
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	21	1 kom	37.500	787.500
Lokalno povezivanje	1090	korisnika	4.260	4.643.609
<b>UKUPNO</b>				<b>6.265.484</b>

**Tablica 13-26: Ocjena investicijskih fondova za općinu Vinica**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	12,13	1km	52.500	636.825
Optički priključak	1	1 kom	112.500	112.500
Zemaljsko čvorište	37	1 kom	37.500	1.387.500
Lokalno povezivanje	2154	korisnika	4.260	9.176.453
<b>UKUPNO</b>				<b>11.313.278</b>

**Tablica 13-27: Ocjena investicijskih fondova za cijeli projekt za FTTH (P2MP) tehnologiju**

	<b>Količina</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Cijena po jedinici (HRK)</b>	<b>Vrijednost HRK</b>
Glavni kabel	183,53	1km	52.500	9.635.325
Optički priključak	8	1 kom	112.500	900.000
Zemaljsko čvorište	311	1 kom	37.500	11.662.500
Lokalno povezivanje	15.954	korisnika	4.260	67.967.100
<b>UKUPNO</b>				<b>90.164.925</b>

### 13.1.4 Pregled investicijskih ulaganja za tehnologije FTTC, FTTH (P2P) i GPON (FTTH P2MP) za Konzorcij

**Tablica 13-28 Ocjena investicijskih fondova za Konzorcij**

	<b>FTTC</b>	<b>FTTH (P2P)</b>	<b>GPON (FTTH P2MP)</b>
Glavni kabel	9.635.325	9.635.325	9.635.325
Optički priključak	900.000	900.000	900.000
Zemaljsko čvorište	3.450.000	1.012.500	11.662.500
Lokalno povezivanje	38.731.200	77.462.400	67.967.100
<b>Vrijednost HRK</b>	<b>52.716.525</b>	<b>89.010.225</b>	<b>90.164.925</b>

U sljedećoj tablici su prikazani sveukupni investicijski troškovi prema tehnologijama (troškovi gradnje te ostali troškovi potrebni za provedbu projekta – priprema dokumentacije, građevinski nadzor itd.)

**Tablica 13-29 Procjena ukupnih investicijskih ulaganja za Konzorcij**

<b>Rekapitulacija svih investicijskih troškova</b>	<b>FTTC</b>	<b>FTTH (P2P)</b>	<b>GPON (FTTH P2MP)</b>
Savjetodavne usluge za izradu dokumentacije za pripremu projekta	774.624	774.624	774.624
Projektiranje širokopojasne mreže	968.280	968.280	968.280
Stručni nadzor i upravljanje projektom gradnje	774.624	774.624	774.624
Upis infrastrukture u katastar	193.656	193.656	193.656
Revizija projekta, informiranje i vidljivost	232.387	232.387	232.387
Upravljanje projektom	774.624	774.624	774.624
Glavni kabel	9.635.325	9.635.325	9.635.325
Optički priključak	900.000	900.000	900.000
Zemaljsko čvorište	3.450.000	1.012.500	11.662.500
Lokalno povezivanje	38.731.200	77.462.400	67.967.100
<b>Vrijednost u HRK</b>	<b>56.434.720</b>	<b>92.728.420</b>	<b>93.883.120</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTC tehnologijom iznositi će 56.434.720 HRK. Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTH tehnologijom iznositi će 92.728.420 HRK, a investicija u širokopojasnu mrežu sa GPON tehnologijom iznositi će 93.883.120 HRK.

## 13.2 Financijska analiza prihoda i rashoda i financijska analiza isplativnosti projekta

### 13.2.1 Privatni DBO model

#### 13.2.1.1 Tehnologija FTTC

##### Okvirni financijski izvori

Tablica 13-30: Financijska u stalnim cijenama u HRK– privatni DBO, FTTC tehnologija (subvencija izračunata na temelju financijskog jaza)

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	0,00	0,00	774.624,00	1,37%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	20.980.505,37	21.127.008,40	42.107.513,77	74,61%
Privatni partner		6.752.714,73	6.799.867,70	13.552.582,43	24,01%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>27.733.220,10</b>	<b>27.926.876,10</b>	<b>56.434.720,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTC tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 56.434.720,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Privatni partner će osigurati 13.552.582,43 HRK, 42.107.513,77 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

##### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-31: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0		-27.733.220	-25.506.502	-26.281.126
2022	27.926.876	0	0		-27.926.876	-23.622.376	-49.903.503
2023		891.781	2.148.805		1.257.024	977.902	-48.925.601
2024		1.042.949	2.578.566		1.535.616	1.098.715	-47.826.885
2025		1.224.351	3.094.279		1.869.928	1.230.489	-46.596.396
2026		1.333.193	3.403.707		2.070.514	1.253.089	-45.343.307
2027		1.393.055	3.573.892		2.180.837	1.213.885	-44.129.422
2028		1.455.911	3.752.587		2.296.676	1.175.722	-42.953.701
2029		1.521.910	3.940.216		2.418.306	1.138.589	-41.815.112
2030		12.878.152	4.137.227		-8.740.925	-3.784.980	-45.600.092
2031		1.663.972	4.344.088		2.680.116	1.067.359	-44.532.733
2032		1.663.972	4.344.088		2.680.116	981.660	-43.551.073
2033		1.663.972	4.344.088		2.680.116	902.842	-42.648.231
2034		1.663.972	4.344.088		2.680.116	830.352	-41.817.879
2035		1.663.972	4.344.088		2.680.116	763.683	-41.054.197
2036		1.663.972	4.344.088		2.680.116	702.366	-40.351.831
2037		1.663.972	4.344.088		2.680.116	645.973	-39.705.858
2038		12.950.916	4.344.088		-8.606.828	-1.907.893	-41.613.752
2039		1.663.972	4.344.088		2.680.116	546.406	-41.067.346
2040		1.663.972	4.344.088	14.108.680	16.788.796	3.147.979	-37.919.367

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj

penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 450,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00 HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 852,00 HRK godišnje (71 HRK mjesečno) po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.148.805 HRK i 4.344.088 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 4.027.043 HRK i 16.086.178 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -27.926.876 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.257.024 HRK i 2.680.116 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 16.788.796 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -25.506.502 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 546.406 HRK i 1.253.089 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 3.147.979 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -49.903.503 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

**Tablica 13-32 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, FTTC tehnologija**

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	56.434.720,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	57.638.729,33
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	49.903.502,67
Diskontirani neto prihodi (DNR)	11.984.135,50
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	37.919.367,17
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	76,0%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	43.797.008,71
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	42.882.137,77

Financijski jaz iznosi 76,0% ili 42.882.137,77 HRK u stalnim cijenama.

### **Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-33. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – privatni DBO, FTTC tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa financijskog povrata FRR</b>	<b>-3,58%</b>
<b>Financijska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>-37.919.367</b>
<b>Financijski period vraćanja investicije</b>	<b>Nema povrata</b>
<b>Financijska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>-0,760</b>
<b>Financijski omjer relativne korisnosti</b>	<b>0,442</b>

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 37.919.367 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,760. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u privatnom DBO modelu sa FTTC tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -3,58% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,442. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u privatnom DBO modelu sa FTTC tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.1.2 Tehnologija FTTH

#### Okvirni financijski izvori

**Tablica 13-34: Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – privatni DBO, FTTH tehnologija**

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	0,00	0,00	774.624,00	0,84%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	31.683.134,05	31.816.865,95	63.500.000,00	68,48%
Privatni partner		14.196.936,05	14.256.860,15	28.453.796,20	30,69%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>45.880.070,10</b>	<b>46.073.726,10</b>	<b>92.728.420,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTH tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 92.728.420,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Privatni partner će osigurati 28.453.796,20 HRK, 63.500.000 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza – maksimalna iznos za model), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

**Tablica 13-35: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, FTTH tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0		-45.880.070	-42.196.330	-42.970.954
2022	46.073.726	0	0		-46.073.726	-38.972.167	-81.943.122
2023		744.376	2.690.436		1.946.060	1.513.938	-80.429.184
2024		870.558	3.228.523		2.357.965	1.687.096	-78.742.088
2025		1.021.976	3.874.228		2.852.252	1.876.899	-76.865.189
2026		1.112.826	4.261.651		3.148.824	1.905.689	-74.959.499
2027		1.162.794	4.474.733		3.311.939	1.843.472	-73.116.027
2028		1.215.260	4.698.470		3.483.209	1.783.136	-71.332.891
2029		1.270.350	4.933.393		3.663.043	1.724.637	-69.608.254
2030		8.746.468	5.180.063		-3.566.405	-1.544.318	-71.152.572
2031		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.612.970	-69.539.602
2032		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.483.464	-68.056.138
2033		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.364.356	-66.691.783
2034		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.254.811	-65.436.972
2035		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.154.061	-64.282.911
2036		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.061.401	-63.221.510
2037		1.388.930	5.439.066		4.050.136	976.180	-62.245.330
2038		8.807.204	5.439.066		-3.368.138	-746.622	-62.991.952
2039		1.388.930	5.439.066		4.050.136	825.717	-62.166.235
2040		1.388.930	5.439.066	23.182.105	27.232.241	5.106.174	-57.060.061

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 585,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00

HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 1.068,00 HRK (89 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.690.436 HRK i 5.439.066 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.895.955 HRK i 13.896.046 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Za **referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR)**. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.073.726 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.946.060 HRK i 4.050.136 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.232.241 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.196.330 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 852.717 HRK i 1.905.689 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.106.174 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -81.943.122 HRK i -774.624 HRK.

### **Izračun financijskog jaza**

**Tablica 13-36 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, FTTH tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	<b>92.728.420,20</b>
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	<b>94.716.554,72</b>
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	<b>81.943.121,92</b>
Diskontirani neto prihodi (DNR)	<b>24.883.060,74</b>
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	<b>57.060.061,18</b>
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	<b>69,6%</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	<b>65.954.680,28</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	<b>64.570.267,84</b>

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 64.570.267,84 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-37. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO, FTTH tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-1,76%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-57.060.061
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,696
Financijski omjer relativne korisnosti	0,404

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 57.060.061 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,696. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u privatnom DBO modelu sa FTTH tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -1,76% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,404. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u privatnom DBO modelu sa FTTH tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.1.3 Tehnologija GPON

#### Okvirni financijski izvori

**Tablica 13-38. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – privatni DBO, GPON tehnologija**

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	0,00	0,00	774.624,00	0,83%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	31.683.963,30	31.816.036,70	63.500.000,00	67,64%
Privatni partner		14.773.456,80	14.835.039,40	29.608.496,20	31,54%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>46.457.420,10</b>	<b>46.651.076,10</b>	<b>93.883.120,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa GPON tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 93.883.120,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Privatni partner će osigurati 29.608.496,20 HRK, 63.500.000 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza – maksimalna iznos za model), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

**Tablica 13-39: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, GPON tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0		-46.457.420	-42.727.325	-43.501.949
2022	46.651.076	0	0		-46.651.076	-39.460.528	-82.962.476
2023		732.826	2.483.145		1.750.319	1.361.661	-81.600.815
2024		857.049	2.979.774		2.122.725	1.518.784	-80.082.031
2025		1.006.117	3.575.729		2.569.611	1.690.910	-78.391.121
2026		1.095.558	3.933.302		2.837.743	1.717.421	-76.673.699
2027		1.144.751	4.129.967		2.985.216	1.661.614	-75.012.086
2028		1.196.403	4.336.465		3.140.062	1.607.471	-73.404.615
2029		1.250.638	4.553.288		3.302.651	1.554.956	-71.849.659
2030		1.0695.896	4.780.953		-5.914.943	-2.561.278	-74.410.936
2031		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.454.660	-72.956.276
2032		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.337.865	-71.618.412
2033		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.230.447	-70.387.965
2034		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.131.653	-69.256.312
2035		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.040.792	-68.215.520
2036		1.367.378	5.020.000		3.652.623	957.226	-67.258.294
2037		1.367.378	5.020.000		3.652.623	880.370	-66.377.924
2038		10.755.690	5.020.000		-5.735.689	-1.271.442	-67.649.366
2039		1.367.378	5.020.000		3.652.623	744.674	-66.904.692
2040		1.367.378	5.020.000	23.470.780	27.123.403	5.085.766	-61.818.925

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 540,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00

HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 984,00 HRK (82 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.483.145 HRK i 5.020.000 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.948.555 HRK i 15.911.625 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.215.791 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.651.076 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.750.319 HRK i 3.652.623 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.123.403 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.727.325 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 744.674 HRK i 1.717.421 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.085.766 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između - 82.962.476 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

Tablica 13-40 Elementi za izračun financijskog jaza – privatni DBO, GPON tehnologija

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	93.883.120,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	95.896.202,01
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	82.962.476,47
Diskontirani neto prihodi (DNR)	21.143.551,38
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	61.818.925,10
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	74,5%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	71.456.402,72
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	69.956.368,50

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 69.956.368,50 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-41: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – privatni DBO, GPON tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-2,85%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-61.818.925
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,745
Financijski omjer relativne korisnosti	0,368

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 61.818.925 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,745. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u privatnom DBO modelu sa GPON tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -2,85% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,368. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u privatnom DBO modelu sa GPON tehnologijom nije financijski opravdana.

## 13.2.2 Javni DBO model

### 13.2.2.1 Tehnologija FTTC

Tablica 13-42: Financijska u stalnim cijenama u HRK– javni DBO, FTTC tehnologija (subvencija izračunata na temelju financijskog jaza)

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	6.366.750,29	6.411.208,14	13.552.582,43	24,01%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	21.366.469,81	21.515.667,96	42.882.137,77	75,99%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>27.733.220,10</b>	<b>27.926.876,10</b>	<b>56.434.720,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTC tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 56.434.720,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Javni partner će osigurati 13.552.582,43 HRK, 42.882.137,77 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza).

### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-43: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0		-27.733.220	-25.506.502	-26.281.126
2022	27.926.876	0	0		-27.926.876	-23.622.376	-49.903.503
2023		891.781	2.148.805		1.257.024	977.902	-48.925.601
2024		1.042.949	2.578.566		1.535.616	1.098.715	-47.826.885
2025		1.224.351	3.094.279		1.869.928	1.230.489	-46.596.396
2026		1.333.193	3.403.707		2.070.514	1.253.089	-45.343.307
2027		1.393.055	3.573.892		2.180.837	1.213.885	-44.129.422
2028		1.455.911	3.752.587		2.296.676	1.175.722	-42.953.701
2029		1.521.910	3.940.216		2.418.306	1.138.589	-41.815.112
2030		12.878.152	4.137.227		-8.740.925	-3.784.980	-45.600.092
2031		1.663.972	4.344.088		2.680.116	1.067.359	-44.532.733
2032		1.663.972	4.344.088		2.680.116	981.660	-43.551.073
2033		1.663.972	4.344.088		2.680.116	902.842	-42.648.231
2034		1.663.972	4.344.088		2.680.116	830.352	-41.817.879
2035		1.663.972	4.344.088		2.680.116	763.683	-41.054.197
2036		1.663.972	4.344.088		2.680.116	702.366	-40.351.831
2037		1.663.972	4.344.088		2.680.116	645.973	-39.705.858
2038		12.950.916	4.344.088		-8.606.828	-1.907.893	-41.613.752
2039		1.663.972	4.344.088		2.680.116	546.406	-41.067.346
2040		1.663.972	4.344.088	14.108.680	16.788.796	3.147.979	-37.919.367

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 450,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00 HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 852,00 HRK godišnje (71 HRK mjesečno) po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine javni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.148.805 HRK i 4.344.088 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 4.027.043 HRK i 16.086.178 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Za **referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR)**. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -27.926.876 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.257.024 HRK i 2.680.116 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 16.788.796 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -25.506.502 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 546.406 HRK i 1.253.089 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 3.147.979 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -49.903.503 HRK i -774.624 HRK.

### **Izračun financijskog jaza**

**Tablica 13-44 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, FTTC tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	<b>56.434.720,20</b>
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	<b>57.638.729,33</b>
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	<b>49.903.502,67</b>
Diskontirani neto prihodi (DNR)	<b>11.984.135,50</b>
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	<b>37.919.367,17</b>
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	<b>76,0%</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	<b>43.797.008,71</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	<b>42.882.137,77</b>

Financijski jaz iznosi 76,0% ili 42.882.137,77 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-45. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – javni DBO, FTTC tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-3,58%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-37.919.367
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,760
Financijski omjer relativne korisnosti	0,442

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 37.919.367 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,760. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u javnom DBO modelu sa FTTC tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -3,58% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,442. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u javnom DBO modelu sa FTTC tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.2.2 Tehnologija FTTH

#### Okvirni financijski izvori

**Tablica 13-46. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javni DBO, FTTH tehnologija**

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	13.662.929,13	13.720.599,23	28.158.152,36	30,37%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	32.217.140,97	32.353.126,87	64.570.267,84	69,63%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>45.880.070,10</b>	<b>46.073.726,10</b>	<b>92.728.420,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTH tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 92.728.420,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Javni partner će osigurati 28.158.152,36 HRK, 64.570.267,84 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza),

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

**Tablica 13-47: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, FTTH tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0		-45.880.070	-42.196.330	-42.970.954
2022	46.073.726	0	0		-46.073.726	-38.972.167	-81.943.122
2023		744.376	2.690.436		1.946.060	1.513.938	-80.429.184
2024		870.558	3.228.523		2.357.965	1.687.096	-78.742.088
2025		1.021.976	3.874.228		2.852.252	1.876.899	-76.865.189
2026		1.112.826	4.261.651		3.148.824	1.905.689	-74.959.499
2027		1.162.794	4.474.733		3.311.939	1.843.472	-73.116.027
2028		1.215.260	4.698.470		3.483.209	1.783.136	-71.332.891
2029		1.270.350	4.933.393		3.663.043	1.724.637	-69.608.254
2030		8.746.468	5.180.063		-3.566.405	-1.544.318	-71.152.572
2031		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.612.970	-69.539.602
2032		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.483.464	-68.056.138
2033		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.364.356	-66.691.783
2034		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.254.811	-65.436.972
2035		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.154.061	-64.282.911
2036		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.061.401	-63.221.510
2037		1.388.930	5.439.066		4.050.136	976.180	-62.245.330
2038		8.807.204	5.439.066		-3.368.138	-746.622	-62.991.952
2039		1.388.930	5.439.066		4.050.136	825.717	-62.166.235
2040		1.388.930	5.439.066	23.182.105	27.232.241	5.106.174	-57.060.061

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 585,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00 HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 1.068,00 HRK (89 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine javni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.690.436 HRK i 5.439.066 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.895.955 HRK i 13.896.046 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.073.726 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.946.060 HRK i 4.050.136 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.232.241 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.196.330 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 852.717 HRK i 1.905.689 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.106.174 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između - 81.943.122 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

**Tablica 13-48 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, FTTH tehnologija**

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	92.728.420,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	94.716.554,72
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	81.943.121,92
Diskontirani neto prihodi (DNR)	24.883.060,74
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	57.060.061,18
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	69,6%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	65.954.680,28
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	64.570.267,84

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 64.570.267,84 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-49. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – javni DBO, FTTH tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-1,76%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-57.060.061
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,696
Financijski omjer relativne korisnosti	0,404

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 57.060.061 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,696. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u javnom DBO modelu sa FTTH tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -1,76% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,404. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u javnom DBO modelu sa FTTH tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.2.3 Tehnologija GPON

#### Okvirni financijski izvori

Tablica 13-50. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javni DBO, GPON tehnologija

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	11.551.986,84	11.600.140,86	23.926.751,70	25,49%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	34.905.433,26	35.050.935,24	69.956.368,50	74,51%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>46.457.420,10</b>	<b>46.651.076,10</b>	<b>93.883.120,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa GPON tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 93.883.120,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Javni partner će osigurati 23.926.751,70 HRK, 69.956.368,50 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-51: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO, GPON tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0		-46.457.420	-42.727.325	-43.501.949
2022	46.651.076	0	0		-46.651.076	-39.460.528	-82.962.476
2023		732.826	2.483.145		1.750.319	1.361.661	-81.600.815
2024		857.049	2.979.774		2.122.725	1.518.784	-80.082.031
2025		1.006.117	3.575.729		2.569.611	1.690.910	-78.391.121
2026		1.095.558	3.933.302		2.837.743	1.717.421	-76.673.699
2027		1.144.751	4.129.967		2.985.216	1.661.614	-75.012.086
2028		1.196.403	4.336.465		3.140.062	1.607.471	-73.404.615
2029		1.250.638	4.553.288		3.302.651	1.554.956	-71.849.659
2030		10.695.896	4.780.953		-5.914.943	-2.561.278	-74.410.936
2031		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.454.660	-72.956.276
2032		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.337.865	-71.618.412
2033		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.230.447	-70.387.965
2034		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.131.653	-69.256.312
2035		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.040.792	-68.215.520
2036		1.367.378	5.020.000		3.652.623	957.226	-67.258.294
2037		1.367.378	5.020.000		3.652.623	880.370	-66.377.924
2038		10.755.690	5.020.000		-5.735.689	-1.271.442	-67.649.366
2039		1.367.378	5.020.000		3.652.623	744.674	-66.904.692
2040		1.367.378	5.020.000	23.470.780	27.123.403	5.085.766	-61.818.925

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 540,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00 HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 984,00 HRK (82 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine javni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.483.145 HRK i 5.020.000 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.948.555 HRK i 15.911.625 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.215.791 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.651.076 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.750.319 HRK i 3.652.623 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.123.403 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.727.325 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 744.674 HRK i 1.717.421 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.085.766 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -82.962.476 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

Tablica 13-52 Elementi za izračun financijskog jaza – javni DBO, GPON tehnologija

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	93.883.120,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	95.896.202,01
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	82.962.476,47
Diskontirani neto prihodi (DNR)	21.143.551,38
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	61.818.925,10
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	74,5%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	71.456.402,72
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	69.956.368,50

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 69.956.368,50 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-53: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO, GPON tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-2,85%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-61.818.925
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,745
Financijski omjer relativne korisnosti	0,368

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 61.818.925 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,745. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt u javnom DBO modelu sa GPON tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -2,85% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,368. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija u javnom DBO modelu sa GPON tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.3 Javno-privatno partnerstvo

#### 13.2.3.1 Tehnologija FTTC

##### Okvirni financijski izvori

Tablica 13-54. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija

Financijska konstrukcija	2019/2020	2021	2022	Ukupno	Udio
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	1.095.065,20	1.102.711,84	2.972.401,04	5,27%
Subvencija javnog partnera– EU fondovi	0,00	21.366.469,81	21.515.667,96	42.882.137,77	75,99%
Privatni partner		5.271.685,09	5.308.496,30	10.580.181,39	18,75%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>27.733.220,10</b>	<b>27.926.876,10</b>	<b>56.434.720,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTC tehnologiju će u 2019.-2022. godini iznositi 56.434.720,20 HRK po stalnim cijenama, od toga će javni partner iz osobnih sredstava osigurati 2.972.401,04 HRK, 42.882.137,77 HRK će se financirati sa subvencijom, a 10.580.181,39 HRK će osigurati privatni partner.

##### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-55: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0		-27.733.220	-25.506.502	-26.281.126
2022	27.926.876	0	0		-27.926.876	-23.622.376	-49.903.503
2023		891.781	2.148.805		1.257.024	977.902	-48.925.601
2024		1.042.949	2.578.566		1.535.616	1.098.715	-47.826.885
2025		1.224.351	3.094.279		1.869.928	1.230.489	-46.596.396
2026		1.333.193	3.403.707		2.070.514	1.253.089	-45.343.307
2027		1.393.055	3.573.892		2.180.837	1.213.885	-44.129.422
2028		1.455.911	3.752.587		2.296.676	1.175.722	-42.953.701
2029		1.521.910	3.940.216		2.418.306	1.138.589	-41.815.112
2030		12.878.152	4.137.227		-8.740.925	-3.784.980	-45.600.092
2031		1.663.972	4.344.088		2.680.116	1.067.359	-44.532.733
2032		1.663.972	4.344.088		2.680.116	981.660	-43.551.073
2033		1.663.972	4.344.088		2.680.116	902.842	-42.648.231
2034		1.663.972	4.344.088		2.680.116	830.352	-41.817.879
2035		1.663.972	4.344.088		2.680.116	763.683	-41.054.197
2036		1.663.972	4.344.088		2.680.116	702.366	-40.351.831
2037		1.663.972	4.344.088		2.680.116	645.973	-39.705.858
2038		12.950.916	4.344.088		-8.606.828	-1.907.893	-41.613.752
2039		1.663.972	4.344.088		2.680.116	546.406	-41.067.346
2040		1.663.972	4.344.088	14.108.680	16.788.796	3.147.979	-37.919.367

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 450,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00

HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 852,00 HRK godišnje (71 HRK mjesečno) po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.148.805 HRK i 4.344.088 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 4.027.043 HRK i 16.086.178 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -27.926.876 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.257.024 HRK i 2.680.116 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 16.788.796 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -25.506.502 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 546.406 HRK i 1.253.089 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 3.147.979 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -49.903.503 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

Tablica 13-56 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	56.434.720,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	57.638.729,33
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	49.903.502,67
Diskontirani neto prihodi (DNR)	11.984.135,50
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	37.919.367,17
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	76,0%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	43.797.008,71
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	42.882.137,77

Financijski jaz iznosi 76,0% ili 42.882.137,77 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-57. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-3,58%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-37.919.367
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,760
Financijski omjer relativne korisnosti	0,442

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 37.919.367 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,760. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt po modelu javno-privatnog partnerstva sa FTTC tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -3,58% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,442. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija po modelu javno-privatnog partnerstva sa FTTC tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.3.2 Tehnologija FTTH

#### Okvirni financijski izvori

**Tablica 13-58. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija**

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	0,00	0,00	774.624,00	0,84%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	31.683.134,05	31.816.865,95	63.500.000,00	68,48%
Privatni partner		14.196.936,05	14.256.860,15	28.453.796,20	30,69%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>45.880.070,10</b>	<b>46.073.726,10</b>	<b>92.728.420,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa FTTH tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 92.728.420,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Privatni partner će osigurati 28.453.796,20 HRK, 63.500.000 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza – maksimalna iznos za model), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

**Tablica 13-59: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0		-45.880.070	-42.196.330	-42.970.954
2022	46.073.726	0	0		-46.073.726	-38.972.167	-81.943.122
2023		744.376	2.690.436		1.946.060	1.513.938	-80.429.184
2024		870.558	3.228.523		2.357.965	1.687.096	-78.742.088
2025		1.021.976	3.874.228		2.852.252	1.876.899	-76.865.189
2026		1.112.826	4.261.651		3.148.824	1.905.689	-74.959.499
2027		1.162.794	4.474.733		3.311.939	1.843.472	-73.116.027
2028		1.215.260	4.698.470		3.483.209	1.783.136	-71.332.891
2029		1.270.350	4.933.393		3.663.043	1.724.637	-69.608.254
2030		8.746.468	5.180.063		-3.566.405	-1.544.318	-71.152.572
2031		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.612.970	-69.539.602
2032		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.483.464	-68.056.138
2033		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.364.356	-66.691.783
2034		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.254.811	-65.436.972
2035		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.154.061	-64.282.911
2036		1.388.930	5.439.066		4.050.136	1.061.401	-63.221.510
2037		1.388.930	5.439.066		4.050.136	976.180	-62.245.330
2038		8.807.204	5.439.066		-3.368.138	-746.622	-62.991.952
2039		1.388.930	5.439.066		4.050.136	825.717	-62.166.235
2040		1.388.930	5.439.066	23.182.105	27.232.241	5.106.174	-57.060.061

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 585,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00

HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 1.068,00 HRK (89 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.690.436 HRK i 5.439.066 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.895.955 HRK i 13.896.046 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Za **referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR)**. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.073.726 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.946.060 HRK i 4.050.136 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.232.241 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.196.330 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 852.717 HRK i 1.905.689 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.106.174 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -81.943.122 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

**Tablica 13-60 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	<b>92.728.420,20</b>
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	<b>94.716.554,72</b>
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	<b>81.943.121,92</b>
Diskontirani neto prihodi (DNR)	<b>24.883.060,74</b>
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	<b>57.060.061,18</b>
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	<b>69,6%</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	<b>65.954.680,28</b>
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	<b>64.570.267,84</b>

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 64.570.267,84 HRK u stalnim cijenama.

### **Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-61. Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa financijskog povrata FRR</b>	<b>-1,76%</b>
<b>Financijska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>-57.060.061</b>
<b>Financijski period vraćanja investicije</b>	<b>Nema povrata</b>
<b>Financijska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>-0,696</b>
<b>Financijski omjer relativne korisnosti</b>	<b>0,404</b>

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 57.060.061 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,696. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt po modelu javno-privatno partnerstvo sa FTTH tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -1,76% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,404. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija po modelu Javno-privatno partnerstvo sa FTTH tehnologijom nije financijski opravdana.

### 13.2.3.3 Tehnologija GPON

#### Okvirni financijski izvori

**Tablica 13-62. Financijska konstrukcija u stalnim cijenama u HRK – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija**

Financijska konstrukcija	2019 i 2020	2021	2022	Ukupno	Udjel
Javni partner – vlastita sredstva	774.624,00	0,00	0,00	774.624,00	0,83%
Subvencija – EU fondovi - javni partner	0,00	31.683.963,30	31.816.036,70	63.500.000,00	67,64%
Privatni partner		14.773.456,80	14.835.039,40	29.608.496,20	31,54%
<b>Ukupno</b>	<b>774.624,00</b>	<b>46.457.420,10</b>	<b>46.651.076,10</b>	<b>93.883.120,20</b>	<b>100,00%</b>

Cjelokupna investicija u širokopojasnu mrežu sa GPON tehnologijom će u 2019.-2022. godini iznositi 93.883.120,20 HRK po stalnim cijenama. U 2019. i 2020. pojavljuju se troškovi savjetodavnih usluga za izradu dokumentacije za pripremu projekta, a izgradnja će se provesti u 2021. i 2022. godini. Privatni partner će osigurati 29.608.496,20 HRK, 63.500.000 HRK će dobiti sa subvencijom (izračunata na temelju financijskog jaza – maksimalna iznos za model), a 774.624,00 HRK predstavljaju početna ulaganja javnog partnera (priprema dokumenata itd.).

#### Analiza financijskih troškova i koristi i neto novčani tok

**Tablica 13-63: Projekcija neto novčanog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO, GPON tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto financijski (novčani) tok	Diskontirani neto financijski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni financijski (novčani) tok
2019/2020	774.624	0	0		-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0		-46.457.420	-42.727.325	-43.501.949
2022	46.651.076	0	0		-46.651.076	-39.460.528	-82.962.476
2023		732.826	2.483.145		1.750.319	1.361.661	-81.600.815
2024		857.049	2.979.774		2.122.725	1.518.784	-80.082.031
2025		1.006.117	3.575.729		2.569.611	1.690.910	-78.391.121
2026		1.095.558	3.933.302		2.837.743	1.717.421	-76.673.699
2027		1.144.751	4.129.967		2.985.216	1.661.614	-75.012.086
2028		1.196.403	4.336.465		3.140.062	1.607.471	-73.404.615
2029		1.250.638	4.553.288		3.302.651	1.554.956	-71.849.659
2030		10.695.896	4.780.953		-5.914.943	-2.561.278	-74.410.936
2031		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.454.660	-72.956.276
2032		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.337.865	-71.618.412
2033		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.230.447	-70.387.965
2034		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.131.653	-69.256.312
2035		1.367.378	5.020.000		3.652.623	1.040.792	-68.215.520
2036		1.367.378	5.020.000		3.652.623	957.226	-67.258.294
2037		1.367.378	5.020.000		3.652.623	880.370	-66.377.924
2038		10.755.690	5.020.000		-5.735.689	-1.271.442	-67.649.366
2039		1.367.378	5.020.000		3.652.623	744.674	-66.904.692
2040		1.367.378	5.020.000	23.470.780	27.123.403	5.085.766	-61.818.925

Broj korisnika na bijelom području kojima će projektom biti omogućen širokopojasni pristup iznosi 15.954.

Na širokopojasnu mrežu će se 2023. godini priključiti 2.831 novih korisnika. Cjelokupan broj priključenih korisnika će kroz godine rasti, 2040. godine će ih na mrežu biti priključeno sve zajedno 5.723, što znači da će u prvoj godini nakon investicije (dakle u 2023. godini) stupanj penetracije iznositi 17,7 % (29,7% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika), dok će do 2031. isti narasti na 35,9 % (59,9% kućanstva i javnih i poslovnih korisnika) i ostati na toj razini.

Cijena televizijskih usluga će u promatranom razdoblju iznositi 315,00 HRK po korisniku godišnje, cijena interneta će iznositi 540,00 HRK po korisniku godišnje, cijena telefona 315,00

HRK, cijena za sve tri usluge (trio paket) će iznositi 984,00 HRK (82 HRK mjesečno) godišnje po korisniku (veleprodajne cijene 30-40% maloprodajnih cijena).

U razdoblju 2023.-2040. godine privatni partner će imati prihode od novih korisnika, koji će iznositi između 2.483.145 HRK i 5.020.000 HRK.

Ukupni rashodi iznose u razdoblju 2023.-2040. između 5.948.555 HRK i 15.911.625 HRK (sa amortizacijom). Najviši su u godinama 2030. i 2038. i to zbog troškova investicijskog održavanja. U ostalim godinama najveći udio rashoda predstavljaju troškovi amortizacije. Ostale troškove predstavljaju još i troškovi materijala, poslovanja i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023-2040. iznositi 5.215.791 HRK godišnje. Za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, te je uzeto u obzir i 8,73% financijske diskontne stope (FDR). Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzima razdoblje od 7 godina, te se za svako prethodno spomenuto razdoblje predviđa nova investicija u aktivnu opremu kao i investicijsko održavanje.

Iz gornje tablice proizlazi, da je neto novčani (financijski) tok u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -46.651.076 HRK i -774.624 HRK. Negativan je još u godinama investicijskoga održavanja, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 1.750.319 HRK i 3.652.623 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 27.123.403 HRK.

Diskontirani novčani tok je u godinama investicije, u 2019/2020., 2021. i 2022. godini, negativan i iznosi između -42.727.325 HRK i -774.624 HRK. Negativan je i u godinama investicijskoga održavanja, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 744.674 HRK i 1.717.421 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 5.085.766 HRK. Kumulativni diskontirani financijski (novčani) tok u razdoblju 2020.-2040. iznosi između -82.962.476 HRK i -774.624 HRK.

### Izračun financijskog jaza

**Tablica 13-64 Elementi za izračun financijskog jaza – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija**

	Vrijednost
Ukupni investicijski troškovi (nediskontirani)	93.883.120,20
Od kojih su prihvatljivi troškovi (EC) - u tekućim cijenama	95.896.202,01
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	82.962.476,47
Diskontirani neto prihodi (DNR)	21.143.551,38
<b>Izračun financijskog jaza</b>	
1a) Maksimalni prihvatljivi izdaci (EE=DIC-DNR):	61.818.925,10
1b) Financijski jaz (R=EE/DIC):	74,5%
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u tekućim cijenama	71.456.402,72
2) Financijski jaz (DA=EC*R) u stalnim cijenama	69.956.368,50

Financijski jaz iznosi 69,6% ili 69.956.368,50 HRK u stalnim cijenama.

### Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-65: Financijski pokazatelji isplativosti ulaganja– javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija

	Vrijednost
Stopa financijskog povrata FRR	-2,85%
Financijska neto sadašnja vrijednost	-61.818.925
Financijski period vraćanja investicije	Nema povrata
Financijska relativna neto sadašnja vrijednost	-0,745
Financijski omjer relativne korisnosti	0,368

Financijska neto sadašnja vrijednost iznosi – 61.818.925 HRK, financijska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi -0,745. Obzirom da su oba spomenuta rezultata pozitivna, projekt po modelu javno-privatno partnerstvo sa GPON tehnologijom, financijski nije efikasan (negativne vrijednosti).

Stopa financijskog povrata (FRR) iznosi -2,85% i manja je od diskontne stope 8,73%.

Financijski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 0,368. To znači, da su troškovi investicije viši od prihoda odnosno oni ih ne mogu u cijelosti pokrivati – investicija po modelu javno-privatno partnerstvo sa GPON tehnologijom nije financijski opravdana.

## 13.3 Ekonomska analiza troškova i koristi i ekonomska analiza isplativosti projekta

### 13.3.1 Privatni DBO model

#### 13.3.1.1 Tehnologija FTTC

#### Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-66. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0	0	-27.733.220	-26.412.591	-27.187.215
2022	27.926.876	0	0	0	-27.926.876	-25.330.500	-52.517.714
2023	0	891.781	4.074.378	0	3.182.598	2.749.247	-49.768.467
2024	0	1.042.949	6.083.574	0	5.040.625	4.146.935	-45.621.533
2025	0	1.224.351	7.590.784	0	6.366.433	4.988.267	-40.633.266
2026	0	1.333.193	8.968.542	0	7.635.350	5.697.615	-34.935.650
2027	0	1.393.055	9.416.969	0	8.023.914	5.702.446	-29.233.205
2028	0	1.455.911	11.442.298	0	9.986.387	6.759.180	-22.474.025
2029	0	1.521.910	12.014.413	0	10.492.503	6.763.561	-15.710.464
2030	0	12.878.152	12.615.133	0	-263.019	-161.471	-15.871.935
2031	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.771.708	-9.100.227
2032	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.449.245	-2.650.982
2033	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.142.139	3.491.157
2034	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.849.656	9.340.813
2035	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.571.101	14.911.913
2036	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.305.810	20.217.724
2037	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.053.153	25.270.876
2038	0	12.950.916	13.245.890	0	294.974	122.568	25.393.444
2039	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	4.583.358	29.976.802
2040	0	1.663.972	13.245.890	14.108.680	25.690.598	9.682.516	39.659.319

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.074.378 HRK i 13.245.890 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 891.781 HRK i 12.950.916 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021., 2022. i 2030. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 294.974 HRK i 11.581.918 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 25.690.598 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021, 2022 i 2030 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 122.568 HRK i 6.771.708 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 9.682.516 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -52.517.714 HRK i 39.659.319 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu privatni DBO sa FTTC tehnologijom društveno opravdana.***

**Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-67. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, FTTC tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa ekonomskog povrata (ERR)</b>	<b>11,34%</b>
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>39.659.319</b>
<b>Ekonomski period vraćanja investicije</b>	<b>12,43</b>
<b>Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>0,755</b>
<b>Ekonomski omjer relativne korisnosti</b>	<b>1,499</b>

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 39.659.319 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 11,34 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 12,43 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,748.

Ekonomski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,499 što znači, da diskontirani prihodi iznose 149,9 % svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopojasnih mreža u privatnom DBO modelu i sa FTTC tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.1.2 Tehnologija FTTH

#### **Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok**

Tablica 13-68. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, FTTH tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0	0	-45.880.070	-43.695.305	-44.469.929
2022	46.073.726	0	0	0	-46.073.726	-41.790.228	-86.260.157
2023	0	744.376	4.616.010	0	3.871.633	3.344.462	-82.915.694
2024	0	870.558	6.733.532	0	5.862.974	4.823.483	-78.092.211
2025	0	1.021.976	8.370.733	0	7.348.758	5.757.944	-72.334.268
2026	0	1.112.826	9.826.486	0	8.713.660	6.502.267	-65.832.000
2027	0	1.162.794	10.317.810	0	9.155.016	6.506.299	-59.325.701
2028	0	1.215.260	12.388.181	0	11.172.921	7.562.272	-51.763.429
2029	0	1.270.350	13.007.590	0	11.737.240	7.565.930	-44.197.499
2030	0	8.746.468	13.657.969	0	4.911.502	3.015.236	-41.182.263
2031	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.572.730	-33.609.533
2032	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.212.124	-26.397.410
2033	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.868.689	-19.528.720
2034	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.541.609	-12.987.112
2035	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.230.104	-6.757.008
2036	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.933.432	-823.576
2037	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.650.888	4.827.311
2038	0	8.807.204	14.340.868	0	5.533.664	2.299.352	7.126.663
2039	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.125.522	12.252.185
2040	0	1.388.930	14.340.868	23.182.105	36.134.043	13.618.541	25.870.725

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.616.010 HRK i 14.340.868 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 744.376 HRK i 8.807.204 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 3.871.633 HRK i 12.951.938 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.134.043 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 2.299.352 HRK i 7.572.730 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.618.541 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -86.260.157 HRK i 25.870.725 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu privatni DBO sa FTTH tehnologijom društveno opravdana.***

### Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-69. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, FTTH tehnologija

	Vrijednost
Stopa ekonomskog povrata (ERR)	7,73%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	25.870.725
Ekonomski period vraćanja investicije	16,15
Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost	0,300
Ekonomski omjer relativne korisnosti	1,242

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 25.870.725 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,73 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 16,15 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,300.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,242 što znači, da diskontirani prihodi iznose 124,2% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopojasnih mreža u privatnom DBO modelu i sa FTTH tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.1.3 Tehnologija GPON

#### **Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok**

**Tablica 13-70. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – privatni DBO model, GPON tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prilohi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0	0	-46.457.420	-44.245.162	-45.019.786
2022	46.651.076	0	0	0	-46.651.076	-42.313.901	-87.333.687
2023	0	732.826	4.408.719	0	3.675.893	3.175.374	-84.158.313
2024	0	857.049	6.484.782	0	5.627.733	4.629.950	-79.528.363
2025	0	1.006.117	8.072.234	0	7.066.117	5.536.487	-73.991.875
2026	0	1.095.558	9.498.137	0	8.402.579	6.270.134	-67.721.742
2027	0	1.144.751	9.973.044	0	8.828.293	6.274.103	-61.447.639
2028	0	1.196.403	12.026.176	0	10.829.773	7.330.017	-54.117.622
2029	0	1.250.638	12.627.485	0	11.376.847	7.333.617	-46.784.004
2030	0	10.695.896	13.258.859	0	2.562.963	1.573.437	-45.210.567
2031	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	7.340.312	-37.870.255
2032	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.990.773	-30.879.482
2033	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.657.879	-24.221.603
2034	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.340.837	-17.880.765
2035	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.038.893	-11.841.872
2036	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.751.326	-6.090.546
2037	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.477.454	-613.092
2038	0	10.755.690	13.921.802	0	3.166.112	1.315.585	702.493
2039	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	4.968.212	5.670.705
2040	0	1.367.378	13.921.802	23.470.780	36.025.205	13.577.521	19.248.226

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.408.719 HRK i 13.921.802 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 732.826 HRK i 10.755.690 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.215.729 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 2.562.963 HRK i 12.554.424 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.025.205 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 1.315.585 HRK i 7.340.312 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.577.521 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -87.333.687 HRK i 19.248.226 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu privatni DBO sa GPON tehnologijom društveno opravdana.***

### **Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-71. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– privatni DBO model, GPON tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa ekonomskog povrata (ERR)</b>	<b>7,05%</b>
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>19.248.226</b>
<b>Ekonomski period vraćanja investicije</b>	<b>17,47</b>
<b>Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>0,220</b>
<b>Ekonomski omjer relativne korisnosti</b>	<b>1,176</b>

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 19.248.226 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,05 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 17,47 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,220.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,176 što znači, da diskontirani prihodi iznose 117,6% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji govore da investicija u izgradnju širokopojasnih mreža u privatnom DBO modelu i sa GPON tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

## 13.3.2 Javni DBO model

### 13.3.2.1 Tehnologija FTTC

#### Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-72. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodl	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0	0	-27.733.220	-26.412.591	-27.187.215
2022	27.926.876	0	0	0	-27.926.876	-25.330.500	-52.517.714
2023	0	891.781	4.074.378	0	3.182.598	2.749.247	-49.768.467
2024	0	1.042.949	6.083.574	0	5.040.625	4.146.935	-45.621.533
2025	0	1.224.351	7.590.784	0	6.366.433	4.988.267	-40.633.266
2026	0	1.333.193	8.968.542	0	7.635.350	5.697.615	-34.935.650
2027	0	1.393.055	9.416.969	0	8.023.914	5.702.446	-29.233.205
2028	0	1.455.911	11.442.298	0	9.986.387	6.759.180	-22.474.025
2029	0	1.521.910	12.014.413	0	10.492.503	6.763.561	-15.710.464
2030	0	12.878.152	12.615.133	0	-263.019	-161.471	-15.871.935
2031	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.771.708	-9.100.227
2032	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.449.245	-2.650.982
2033	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.142.139	3.491.157
2034	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.849.656	9.340.813
2035	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.571.101	14.911.913
2036	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.305.810	20.217.724
2037	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.053.153	25.270.876
2038	0	12.950.916	13.245.890	0	294.974	122.568	25.393.444
2039	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	4.583.358	29.976.802
2040	0	1.663.972	13.245.890	14.108.680	25.690.598	9.682.516	39.659.319

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.074.378 HRK i 13.245.890 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 891.781 HRK i 12.950.916 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021., 2022. i 2030. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 294.974 HRK i 11.581.918 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 25.690.598 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021, 2022 i 2030 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 122.568 HRK i 6.771.708 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 9.682.516 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -52.517.714 HRK i 39.659.319 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javni DBO sa FTTC tehnologijom društveno opravdana.***

### **Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-73. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, FTTC tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa ekonomskog povrata (ERR)</b>	<b>11,34%</b>
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>39.659.319</b>
<b>Ekonomski period vraćanja investicije</b>	<b>12,43</b>
<b>Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>0,755</b>
<b>Ekonomski omjer relativne korisnosti</b>	<b>1,499</b>

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 39.659.319 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 11,34 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 12,43 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,748.

Ekonomski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,499 što znači, da diskontirani prihodi iznose 149,9 % svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopoljasnih mreža u javnom DBO modelu i sa FTTC tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.2.2 Tehnologija FTTH

#### Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-74. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, FTTH tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0	0	-45.880.070	-43.695.305	-44.469.929
2022	46.073.726	0	0	0	-46.073.726	-41.790.228	-86.260.157
2023	0	744.376	4.616.010	0	3.871.633	3.344.462	-82.915.694
2024	0	870.558	6.733.532	0	5.862.974	4.823.483	-78.092.211
2025	0	1.021.976	8.370.733	0	7.348.758	5.757.944	-72.334.268
2026	0	1.112.826	9.826.486	0	8.713.660	6.502.267	-65.832.000
2027	0	1.162.794	10.317.810	0	9.155.016	6.506.299	-59.325.701
2028	0	1.215.260	12.388.181	0	11.172.921	7.562.272	-51.763.429
2029	0	1.270.350	13.007.590	0	11.737.240	7.565.930	-44.197.499
2030	0	8.746.468	13.657.969	0	4.911.502	3.015.236	-41.182.263
2031	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.572.730	-33.609.533
2032	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.212.124	-26.397.410
2033	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.868.689	-19.528.720
2034	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.541.609	-12.987.112
2035	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.230.104	-6.757.008
2036	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.933.432	-823.576
2037	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.650.888	4.827.311
2038	0	8.807.204	14.340.868	0	5.533.664	2.299.352	7.126.663
2039	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.125.522	12.252.185
2040	0	1.388.930	14.340.868	23.182.105	36.134.043	13.618.541	25.870.725

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.616.010 HRK i 14.340.868 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 744.376 HRK i 8.807.204 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 3.871.633 HRK i 12.951.938 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.134.043 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 2.299.352 HRK i 7.572.730 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.618.541 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -86.260.157 HRK i 25.870.725 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javni DBO sa FTTH tehnologijom društveno opravdana.***

### **Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja**

**Tablica 13-75. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, FTTH tehnologija**

	<b>Vrijednost</b>
<b>Stopa ekonomskog povrata (ERR)</b>	<b>7,73%</b>
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost</b>	<b>25.870.725</b>
<b>Ekonomski period vraćanja investicije</b>	<b>16,15</b>
<b>Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost</b>	<b>0,300</b>
<b>Ekonomski omjer relativne korisnosti</b>	<b>1,242</b>

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 25.870.725 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,73 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 16,15 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,300.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,242 što znači, da diskontirani prihodi iznose 124,2% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopoljnih mreža u javnom DBO modelu i sa FTTH tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.2.3 Tehnologija GPON

#### **Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok**

**Tablica 13-76. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javni DBO model, GPON tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0	0	-46.457.420	-44.245.162	-45.019.786
2022	46.651.076	0	0	0	-46.651.076	-42.313.901	-87.333.687
2023	0	732.826	4.408.719	0	3.675.893	3.175.374	-84.158.313
2024	0	857.049	6.484.782	0	5.627.733	4.629.950	-79.528.363
2025	0	1.006.117	8.072.234	0	7.066.117	5.536.487	-73.991.875
2026	0	1.095.558	9.498.137	0	8.402.579	6.270.134	-67.721.742
2027	0	1.144.751	9.973.044	0	8.828.293	6.274.103	-61.447.639
2028	0	1.196.403	12.026.176	0	10.829.773	7.330.017	-54.117.622
2029	0	1.250.638	12.627.485	0	11.376.847	7.333.617	-46.784.004
2030	0	10.695.896	13.258.859	0	2.562.963	1.573.437	-45.210.567
2031	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	7.340.312	-37.870.255
2032	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.990.773	-30.879.482
2033	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.657.879	-24.221.603
2034	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.340.837	-17.880.765
2035	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.038.893	-11.841.872
2036	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.751.326	-6.090.546
2037	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.477.454	-613.092
2038	0	10.755.690	13.921.802	0	3.166.112	1.315.585	702.493
2039	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	4.968.212	5.670.705
2040	0	1.367.378	13.921.802	23.470.780	36.025.205	13.577.521	19.248.226

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.408.719 HRK i 13.921.802 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 732.826 HRK i 10.755.690 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.215.729 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 2.562.963 HRK i 12.554.424 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.025.205 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 1.315.585 HRK i 7.340.312 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.577.521 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -87.333.687 HRK i 19.248.226 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javni DBO sa GPON tehnologijom društveno opravdana.***

### Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-77. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– javni DBO model, GPON tehnologija

	Vrijednost
Stopa ekonomskog povrata (ERR)	7,05%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	19.248.226
Ekonomski period vraćanja investicije	17,47
Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost	0,220
Ekonomski omjer relativne korisnosti	1,176

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 19.248.226 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,05 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 17,47 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,220.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,176 što znači, da diskontirani prihodi iznose 117,6% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji govore da investicija u izgradnju širokopoljnih mreža u javnom DBO modelu i sa GPON tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.3 Javno-privatno partnerstvo

#### 13.3.3.1 Tehnologija FTTC

#### Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok

Tablica 13-78. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	27.733.220	0	0	0	-27.733.220	-26.412.591	-27.187.215
2022	27.926.876	0	0	0	-27.926.876	-25.330.500	-52.517.714
2023	0	891.781	4.074.378	0	3.182.598	2.749.247	-49.768.467
2024	0	1.042.949	6.083.574	0	5.040.625	4.146.935	-45.621.533
2025	0	1.224.351	7.590.784	0	6.366.433	4.988.267	-40.633.266
2026	0	1.333.193	8.968.542	0	7.635.350	5.697.615	-34.935.650
2027	0	1.393.055	9.416.969	0	8.023.914	5.702.446	-29.233.205
2028	0	1.455.911	11.442.298	0	9.986.387	6.759.180	-22.474.025
2029	0	1.521.910	12.014.413	0	10.492.503	6.763.561	-15.710.464
2030	0	12.878.152	12.615.133	0	-263.019	-161.471	-15.871.935
2031	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.771.708	-9.100.227
2032	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.449.245	-2.650.982
2033	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	6.142.139	3.491.157
2034	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.849.656	9.340.813
2035	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.571.101	14.911.913
2036	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.305.810	20.217.724
2037	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	5.053.153	25.270.876
2038	0	12.950.916	13.245.890	0	294.974	122.568	25.393.444
2039	0	1.663.972	13.245.890	0	11.581.918	4.583.358	29.976.802
2040	0	1.663.972	13.245.890	14.108.680	25.690.598	9.682.516	39.659.319

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.074.378 HRK i 13.245.890 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 891.781 HRK i 12.950.916 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 3.135.262 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021., 2022. i 2030. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 294.974 HRK i 11.581.918 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 25.690.598 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021, 2022 i 2030 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 122.568 HRK i 6.771.708 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 9.682.516 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -52.517.714 HRK i 39.659.319 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javno-privatnog partnerstva sa FTTC tehnologijom društveno opravdana.***

### Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja

**Tablica 13-79. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja – model javno-privatno partnerstvo, FTTC tehnologija**

	Vrijednost
Stopa ekonomskog povrata (ERR)	11,34%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	39.659.319
Ekonomski period vraćanja investicije	12,43
Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost	0,755
Ekonomski omjer relativne korisnosti	1,499

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 39.659.319 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 11,34 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 12,43 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,748.

Ekonomski omjer relativne korisnosti, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,499 što znači, da diskontirani prihodi iznose 149,9 % svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopoljasnih mreža u privatnom DBO modelu i sa FTTC tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopoljasnih mreža u modelu javno-privatnog partnerstva i sa FTTC tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.3.2 Tehnologija FTTH

#### **Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok**

**Tablica 13-80. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, FTTH tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prilohi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	45.880.070	0	0	0	-45.880.070	-43.695.305	-44.469.929
2022	46.073.726	0	0	0	-46.073.726	-41.790.228	-86.260.157
2023	0	744.376	4.616.010	0	3.871.633	3.344.462	-82.915.694
2024	0	870.558	6.733.532	0	5.862.974	4.823.483	-78.092.211
2025	0	1.021.976	8.370.733	0	7.348.758	5.757.944	-72.334.268
2026	0	1.112.826	9.826.486	0	8.713.660	6.502.267	-65.832.000
2027	0	1.162.794	10.317.810	0	9.155.016	6.506.299	-59.325.701
2028	0	1.215.260	12.388.181	0	11.172.921	7.562.272	-51.763.429
2029	0	1.270.350	13.007.590	0	11.737.240	7.565.930	-44.197.499
2030	0	8.746.468	13.657.969	0	4.911.502	3.015.236	-41.182.263
2031	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.572.730	-33.609.533
2032	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	7.212.124	-26.397.410
2033	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.868.689	-19.528.720
2034	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.541.609	-12.987.112
2035	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	6.230.104	-6.757.008
2036	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.933.432	-823.576
2037	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.650.888	4.827.311
2038	0	8.807.204	14.340.868	0	5.533.664	2.299.352	7.126.663
2039	0	1.388.930	14.340.868	0	12.951.938	5.125.522	12.252.185
2040	0	1.388.930	14.340.868	23.182.105	36.134.043	13.618.541	25.870.725

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.616.010 HRK i 14.340.868 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 744.376 HRK i 8.807.204 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.151.579 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 3.871.633 HRK i 12.951.938 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.134.043 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 2.299.352 HRK i 7.572.730 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.618.541 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -86.260.157 HRK i 25.870.725 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javno-privatno partnerstvo sa FTTH tehnologijom društveno opravdana.***

### Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-81. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja– model javno-privatnog partnerstva, FTTH tehnologija

	Vrijednost
Stopa ekonomskog povrata (ERR)	7,73%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	25.870.725
Ekonomski period vraćanja investicije	16,15
Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost	0,300
Ekonomski omjer relativne korisnosti	1,242

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 25.870.725 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,73 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 16,15 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,300.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,242 što znači, da diskontirani prihodi iznose 124,2% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji nam govore da investicija u izgradnju širokopoljnih mreža po modelu javno-privatnog partnerstva i sa FTTH tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

### 13.3.3.3 Tehnologija GPON

#### ***Analiza ekonomskih troškova i koristi i neto novčani tok***

**Tablica 13-82. Projekcija neto ekonomskog toka u razdoblju 2020.-2040. – javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija**

Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Ostatak vrijednosti	Neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani neto ekonomski (novčani) tok	Diskontirani kumulativni ekonomski (novčani) tok
2020	774.624	0	0	0	-774.624	-774.624	-774.624
2021	46.457.420	0	0	0	-46.457.420	-44.245.162	-45.019.786
2022	46.651.076	0	0	0	-46.651.076	-42.313.901	-87.333.687
2023	0	732.826	4.408.719	0	3.675.893	3.175.374	-84.158.313
2024	0	857.049	6.484.782	0	5.627.733	4.629.950	-79.528.363
2025	0	1.006.117	8.072.234	0	7.066.117	5.536.487	-73.991.875
2026	0	1.095.558	9.498.137	0	8.402.579	6.270.134	-67.721.742
2027	0	1.144.751	9.973.044	0	8.828.293	6.274.103	-61.447.639
2028	0	1.196.403	12.026.176	0	10.829.773	7.330.017	-54.117.622
2029	0	1.250.638	12.627.485	0	11.376.847	7.333.617	-46.784.004
2030	0	10.695.896	13.258.859	0	2.562.963	1.573.437	-45.210.567
2031	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	7.340.312	-37.870.255
2032	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.990.773	-30.879.482
2033	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.657.879	-24.221.603
2034	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.340.837	-17.880.765
2035	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	6.038.893	-11.841.872
2036	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.751.326	-6.090.546
2037	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	5.477.454	-613.092
2038	0	10.755.690	13.921.802	0	3.166.112	1.315.585	702.493
2039	0	1.367.378	13.921.802	0	12.554.424	4.968.212	5.670.705
2040	0	1.367.378	13.921.802	23.470.780	36.025.205	13.577.521	19.248.226

Društvene koristi od projekta su zbog uštede javne uprave, uštede e-zdravje, koristi poslovnih subjekata i koristi. Po procjeni će cjelokupne društvene koristi u razdoblju 2020.-2040. iznositi između 4.408.719 HRK i 13.921.802 HRK.

Operativni ekonomski troškovi u razdoblju od 2023.-2040. iznose između 732.826 HRK i 10.755.690 HRK. Najviši su u 2030. i 2038. godini i to zbog troškova investicijskog održavanja. Ostale troškove predstavljaju troškovi materijala, plata i usluga.

Amortizacija će u razdoblju 2023.-2040. iznositi 5.215.729 HRK godišnje. Na temelju Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Project – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 za referentno razdoblje uzeto je razdoblje od 20 godina, uzeto je u obzir i 5,0% ekonomske diskontne stope. Pri tom valja napomenuti, da se za vijek trajanja aktivne opreme uzelo razdoblje od 7 godina, te se za svako proteklo spomenuto razdoblje predviđela nova investicija u aktivnu opremu, kao investicijsko održavanje.

Iz prethodne tablice proizlazi, da je neto ekonomski tok u godinama investicije, u 2020., 2021. i 2022. godini, negativan, u ostalim godinama je pozitivan i iznosi između 2.562.963 HRK i 12.554.424 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 36.025.205 HRK. Diskontirani ekonomski tok je u godinama investicije, u 2020, 2021 i 2022 godini, negativan, a u ostalim je pozitivan i iznosi između 1.315.585 HRK i 7.340.312 HRK. Kraj razdoblja (u 2040. godini) na račun ostatka vrijednosti iznosi 13.577.521 HRK. Kumulativni diskontirani ekonomski tok u razdoblju 2020-2040. iznosi između -87.333.687 HRK i 19.248.226 HRK.

***Iz prikazanog proizlazi, da je investicija po modelu javno-privatno partnerstvo sa GPON tehnologijom društveno opravdana.***

### Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja

Tablica 13-83. Ekonomski pokazatelji isplativosti ulaganja – model javno-privatno partnerstvo, GPON tehnologija

	Vrijednost
Stopa ekonomskog povrata (ERR)	7,05%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	19.248.226
Ekonomski period vraćanja investicije	17,47
Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost	0,220
Ekonomski omjer relativne korisnosti	1,176

Ekonomska neto sadašnja vrijednost projekta iznosi 19.248.226 HRK i pozitivna je. Stopa ekonomskog povrata (ERR) iznosi 7,05 % što je iznad minimuma od 5%. Period vraćanja investicije 17,47 godina.

Ekonomska relativna neto sadašnja vrijednost iznosi 0,220.

Ekonomski omjer relativne koristi, koji predstavlja omjer između trenutnih vrijednosti svih koristi i trenutne vrijednosti svih troškova iznosi 1,176 što znači, da diskontirani prihodi iznose 117,6% svih diskontiranih troškova. To znači, da su troškovi investicije niži od ekonomskih koristi, što ukazuje na to, da je projekt društveno prihvatljiv.

Ti pokazatelji govore da investicija u izgradnju širokopoljnih mreža po modelu javno-privatno partnerstvo i sa GPON tehnologijom ima društvene koristi, koje će uvelike pomoći u razvoju općina.

## 14. IZBOR INVESTICIJSKOG MODELA

Kada je riječ o izboru modela financiranja, treba istaknuti da su isti zadani samim financijsko-tehničkim karakteristikama investicija u domeni svjetlovodne infrastrukture kao i usvojenim dokumentima u kojima su načelno definirani mogući izvori financiranja. Dokumentima s naslovom "Odabir najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganje u infrastrukturu širokopojasnog pristupa" iz studenog 2012. godine te "Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja" izrađene u okviru Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture određeni su investicijski modeli pod kojima se, prema spomenutim dokumentima, razumiju oblici provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti, odgovornosti za projektiranje i izgradnju mreže te kasniji operativni rad i održavanje mreže.

U dokumentima se navode tri osnovna modela:

- Privatni DBO model;
- Javni DBO model;
- Kombinirani javno-privatni model.

U zasebnim Planovima razvoja širokopojasne infrastrukture za JLS-ove skupine dan je pregled te detaljan opis i evaluacija pogodnosti svakog od definiranih modela s obzirom na financijske i tehničke karakteristike investicija u domeni svjetlovodne infrastrukture.

Rezultati vrednovanja te rangiranje varijanti mogućih investicijskih modela specifičnih za skupinu JLS-ova Konzorcija prikazani su sljedećom tablicom.

Tablica 14-1. Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija

Kriterij	Privatni DBO model			Javni DBO model			Javno- privatno partnerstvo		
	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno
Realnost izbora partnera prije javnog natječaja i prijave za natječaj	10	2	20	10	5	50	10	1	10
Vrijednost ulaganja	5	4	20	5	4	20	5	4	20
Operativni prihodi i troškovi	5	4	20	5	4	20	5	4	20
Korištenje javnih sredstava	10	2	20	10	1	10	10	2	20
Optimalni prostorni obuhvat	5	3	15	5	3	15	5	3	15
Prikladnost s obzirom na skupine područja	10	3	30	10	3	30	10	3	30
Prijenos rizika na privatni sektor	10	5	50	10	1	10	10	3	30

Vlasništvo / kontrola nad infrastrukturom	15	1	15	15	5	75	15	3	45
Korištenje postojeće infrastrukture	5	4	20	5	2	10	5	3	15
Brzina izgradnje mreže	5	3	15	5	4	20	5	2	10
Korištenje različitih tehnologija	5	4	20	5	3	15	5	4	20
Uvođenje inovacija	5	5	25	5	3	15	5	4	20
Društvene koristi	10	3	30	10	5	50	10	4	40
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>		<b>300</b>	<b>100</b>		<b>340</b>	<b>100</b>		<b>295</b>

Svaki od navedenih investicijskih modela ima svoje prednosti i nedostatke.

Za Konzorcij, model javno-privatnog partnerstva bio bi najoptimalniji izbor, ali proces izbora privatnog partnera je vrlo dug (od jedne do dvije godine), što bi moglo rezultirati korištenjem javnih sredstava namijenjenih financiranju širokopojasnog pristupa.

Prednost javnog DBO modela je činjenica da Konzorcij, tj. članovi mogu dobiti više bespovratnih sredstava od ostalih modela (financijski jaz), međutim, problem s ovim modelom je osiguranje vlastitih sredstava (zajmovi), jer općine obično imaju ograničenja pri zaduavanju.

Najmanje financijsko opterećenje za Konzorcij je privatni DBO model. Nedostatak ovog modela je taj model u ovom slučaju u tehnologiji FTTH in GPON potpore ne pokrijejo 100% finansijskog jaza. A Pri tome se lako može dogoditi da privatni partner neće ni izgraditi mrežu.

Područja obuhvaćena Konzorcijem područja su tržišnog neuspjeha jer do sada nije postojao dovoljan interes tržišnih operatora za izgradnjom NGA infrastrukture. Iz tog razloga je razvidno da je za dostizanje ciljeva DAE potrebno ulaganje javnih sredstava.

Prethodno održana javna rasprava pokazala je da postoji interes privatnih investitora (operatora) za investicijski model privatni DBO, te da ne postoji interes za investicijski model javno-privatnog partnerstva. Osim toga, predstavnici NP iskazali su interes da se projekt provede po investicijskom modelu javnog DBO. Ako se pogleda stvarnost izvedbe unutar trogodišnjeg vremenskog okvira, najrealniji model je Javni DBO. Uzimajući u obzir kriterij za dobivanje potpore, ispada da je optimalni model javni DBO.

Općine i grad (konzorcij) su se odlučile za model B javni DBO, tako da će same organizovat gradnju, upravljanje i održavanje novih otvorenih širokopojasnih mreža. Općine i grad još nisu odlučili kako će upravljati mrežom (JLS-upravitelj mreže).

Kod gradnje, upravljanja i održavanja konzorcij će slediti kriterijima što veće pokrivenost područja, što niža cijena usluga do konačnih korisnika te izbor najoptimalnijeg tehnološkog rješenja za osiguravanje pokrivenosti danih potreba i otvorenost za nadogradnju.

Pošto Općine i grad nemaju u vlasti postojeće bakrene vodove u užem izboru ostale su samo varijante gradnja FTTH mreže. Konačna odluka o varijanti – FTTH P2P ili FTTH P2MP (GPON) tehnologija će se donositi, tekom sledećih faza. Odluka o tome je vezana na ciljeve (tablice 3-4 i 3-5) i na cijene tehnologije.

## 15. ANALIZA SVIH RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA PROVEDBU PROJEKTA

Uzimajući u obzir metodologiju i zaključke analize osjetljivosti posebno analiza rizika varijante 2 (javni DBO) nije potrebna.

Razlog tome je što nijedna ispitivana varijabla nije kritična (kritična varijabla je ona čija promjena od 1% uzrokuje više od 5% promjene jednog od ključnih financijskih pokazatelja). Ipak, postoje rizici, koji se moraju uzeti u obzir, osobito u smislu sadržaja. To su rizici koji mogu biti prisutni u svakom projektu, a iste prikazujemo sljedećom tablicom.

Tablica 15-1: Analiza rizika

Rizici	Mjere za ublažavanje rizika	Utjecaji na plan i moguća rješenja
Procjene su pogrešne	Napraviti više napora na početku da bi se dobila točnija procjena te dodala pričuva.	Planirati dulje vrijeme za procjenu. Planu dodati posebnu vremensku rezervu.
Ljudski resursi nisu dostupni zbog bolesti, blagdana, godišnjeg odmora, osposobljavanja i sl.	Na vrijeme dobiti pojedinosti o planiranoj nedostupnosti ljudskih resursa te planirati pričuvu za neplaniranu dostupnost.	Ugraditi u plan projekta te dodati pričuvu.
Ljudski i drugi resursi za izvršenje rizičnog zadatka nisu pod kontrolom voditelja projekta.	Često provjeravanje resursa. Pomicanje tih resursa iz rizičnog smjera.	Produžiti vrijeme upravljanja projektom. Produžiti dinamički plan projekta.
Projekt je u sukobu s drugim projektima.	Identificirati moguće sukobe i razviti rezervne opcije plana.	Unutar upravljanja projektom dodati vrijeme potrebno za izradu rezervnih opcija.
Ključni ljudski resursi odlaze iz projekta ili su prebačeni na druge zadatke.	Povećati opseg potrebne dokumentacije i osposobljavanja kako bi drugi mogli preuzeti zadatke.	Predvidjeti vrijeme za dokumentaciju i osposobljavanje.
Nositelj projekta i ostali bitni dionici projekta mogu promijeniti svoje mišljenje o zahtjevima.	Strogo koristiti proces nadzora i provedbe promjena. Projektni tim treba pratiti promjene i zahtjeve.	Redovno održavanje evidenciju nadziranih promjena. Ako je potrebno, izvršiti novo planiranje.
Tehnički problemi su prezahtjevni za rješavanje.	Projektirati, razviti, izgraditi i testirati u fazama spiralno. Početak projekta započinje najzahtjevnijim tehničkim zahtjevima.	Integrirati u projektni plan. Promijeniti red prioriteta u planu i osigurati rezervu za iznimnu složenost.
Stručni pojmovi imaju različita značenja u različitim okruženjima.	Definirati pojmovnik stručnih pojmova. Razmotriti proves uključivanjem svih zainteresiranih strana.	Dodati u plan projekta.
Outputi investicije su loše kvalitete. Rad je na niskoj profesionalnoj razini.	Pratiti otkrivene pogreške i analizirati trend. Izvršiti provjeru kvalitete na svim outputima investicije (građevinskim radovima i opremom). Održavati kvalitetu umjesto brzine izrade.	Predvidjeti dodatno vrijeme za upravljanje projektom. Predvidjeti vrijeme za testove kvalitete. Dodatno financirati projekt.
Nositelj odbija platiti vrijeme za vođenje projekta.	Uključiti vrijeme upravljanja projektom u početnu ponudu. Predstaviti prednosti upravljanja projektom.	Dodati u fazu ponude. Imati pripremljenu prezentaciju.

Načini ublažavanja rizika:

- izbjegavanje npr.: zadovoljavanje potreba korisnika s postojećim elementima funkcionalnosti
- smanjenje ili uklanjanje sadržaja, npr. korištenje osposobljenog osoblja i izbjegavanje kritičnih elemenata na rizičnom putu
- smanjenje ili uklanjanje rizika uzimajući u obzir slučajnost, npr. planiranje slobodnog vremena prije roka isporuke
- prijenos na druge npr.: putem takvih ugovora s podugovarateljima koji uključuju ugovorne kazne

Neki se rizici ne mogu izbjeći te je u tom slučaju važno da projektni tim prepozna rizike i prihvaća ih uz odobrenje investitora, odnosno voditelja projekta.

S obzirom na metodologiju i zaključke analize osjetljivosti, nije potrebna analiza rizika varijanti, tj. modela (privatni DBO, javni DBO i JPP). Razlog tome je što nijedna ispitivana varijabla nije kritična (kritična varijabla je ona čija promjena od 1% uzrokuje više od 5% promjene jednog od ključnih financijskih pokazatelja).

Ipak, postoje rizici, koji se moraju uzeti u obzir, osobito u smislu sadržaja. To su rizici koji mogu biti prisutni u svakom projektu i isti su spomenuti u prethodnoj tablici. Osim ovih rizika, u kontekstu provedbe projekta mogu se pojaviti i neki od sljedećih rizika:

#### **1. Poslovni rizici**

Na području poslovnih rizika projekt je izložen prodajnom riziku, operativnom riziku, riziku ulaganja i drugim različitim vanjskim rizicima. Procjenjuje se da je izloženost operativnom riziku, posebno prodaji, umjereno visoka zbog vanjskog nadzora, budući da će veličina prodaje ovisiti prvenstveno o iskustvu i sposobnosti operatora.

#### **2. Financijski rizici**

Financiranje investicije i zatvorena financijska konstrukcija predstavljaju rizik za provedbu projekta. Kreditni rizik je također izvjestan jer će privatni partner vjerojatno osigurati izvor financiranja duga. Rizik predstavlja i izloženost od povećanja kamatne stope te promjene tečaja u slučaju kredita u stranoj valuti. Potrebno je upravljati rizikom likvidnosti na način da se planiraju novčani tokovi i uskladi dospjeće naplate potraživanja i plaćanja obveza.

#### **3. Rizici javnog interesa**

Javni interes za provedbu projekta je velik jer je to projekt koji će poboljšati kvalitetu života u okolini te s druge strane poboljšati dobrobit stanovništva na projektnom području. Rizik bi bio neizgradnja javnog dobra kako je planirana ovim projektom.

#### **4. Upravljački i organizacijski rizici**

Projekt uvijek ima rizik neadekvatnog upravljanja i nedostatka organizacije u provedbi planiranih aktivnosti. Odnosi između nositelja projekta i njegovih izvođača biti će određeni ugovorom i definiranjem opsega odgovornosti te se iz tog razloga ne očekuje da će se pojaviti problemi u ovom području.

#### **5. Tehnički rizici povezani s građevinskim radovima (operativni rizik)**

Rizik nedovoljne kvalitete i preciznog izvođenja radova biti će spriječen projektnim i građevinskim nadzorom cijelog tijeka građevinskih radova. Ovdje je glavno pitanje može li se projekt završiti u predviđenim rokovima i u okviru predviđenog proračuna.

#### **6. Rizik ostatka vrijednosti: buduća tržišna cijena**

Ova vrsta rizika definirana je vrijednošću projekta nakon isteka ekonomskog razdoblja projekta. Može se koristiti amortizacija ili tržišna vrijednost, a u izračunima se koristila amortizacijska vrijednost nakon 20 godina.

## 7. Raspodjela rizika između javnih i privatnih partnera

Sljedećom tabelom je prikazana podjela rizika između javnih i privatnih partnera:

**Tablica 15-2: Raspodjela rizika između privatnih i javnih partnera**

Analiza rizika	Privatni partner	Javni partner	Napomena
Rizik od više radova ili dodatnih radova	X		Ovaj rizik preuzima privatni partner, osim u slučajevima kada je više radova ili dodatni radovi nastali zbog zahtjeva javnog partnera, a da isti nisu bili definirani u fazi natječaja, tj. nabave.
Rizik financiranja projekta	X		Navedeni rizik snosi isključivo privatni partner.
Rizik upravljanja	X	X	Navedeni rizik je na strani privatnog partnera, a javnog partnera osigurava korisnik.
Rizik iskorištenosti kapaciteta		X	Navedeni rizik snosi javni partner.
Rizik rentabilnosti	X		Navedeni rizik snosi privatni partner.
Rizik financijske stabilnosti privatnog partnera		X	Navedeni rizik snosi javni partner, ali će ga pokušati svesti na najmanju moguću razinu s instrumentima jamstva (npr. bankovna jamstva, prava građenja i sl.)

## 16. ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

### 16.1 Pregled projektnih faza

Projektne faze odnosno implementacijski plan projekta definiran je sukladno pravilima i smjernicama ONP-a za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja.

Također, za analizu cijelog projektnog ciklusa pretpostavljen je sljedeći scenarij:

- po zaprimljenom odobrenju od strane NOP-a, provedenoj javnoj nabavi za odabir privatnog partnera, te dobivenim suglasnostima za pokretanje projekta od strane svih predstavničkih vijeća JLS-ova u projektu, projekt će se prijaviti na poziv za dostavu projektnih prijedloga od strane MRRFEU za dodjelu bespovratnih sredstava iz EFRR i KF (dalje u tekstu: Poziv)
- Javni poziv za iskaz interesa za sudjelovanje u postupku pred-odabira na temelju odobrenih Planova razvoja širokopojasne infrastrukture, a vezano za odabir prihvatljivih prijavitelja te ispunjavanje kriterija za prijavu na Ograničeni poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava "Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima" bio je objavljen 19.03.2019
- uz pretpostavljenu uspješnost prijave projekta na takav Poziv, a sukladno navedenim vremenskim rokovima u pozivu, realno je za očekivati potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u roku od 6 mjeseci od isteka roka za podnošenje prijava.

NP će formirati projektni ured odmah po zaprimljenom odobrenju PRŠI od strane NOP-a i pripremiti natječajnu dokumentaciju za Poziv.

Potpisivanjem ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava iz fondova EU započinje projekt u dijelu projektiranja i izgradnje mreže za koju je pretpostavljeno da bi trajala 6 odnosno 18 mjeseci (ukupno 2 godine).

Moguća su određena odstupanja ovih rokova ovisno o postojanju žalbi u procesu javne nabave, te o pojavljivanju i brzini rješavanja imovinsko-pravnih problema.

Na kraju projekta izvršila bi se i vanjska revizija projekta te izradilo završno izvješće projekta. Djelovanje nove otvorene širokopojasne mreže započelo bi 24 mjeseca nakon prijave projekta na Poziv i završenog ugovaranja financiranja.

#### 16.1.1 Organizacijska struktura projekta

Kod provedbe projekta po investicijskom modelu B, u ime svih JLS-ova u obuhvatu projekta, nositelj operativne odgovornosti za sve aktivnosti tijekom pripreme i provedbe projekta bit će Općina Donja Voća, ujedno i nositelj projekta (NP). Donaj Voća će se u aktivnostima tijekom pripreme i provedbe projekta osloniti na vanjske isporučitelje usluga i radova, pri čijem daboru će se na odgovarajući način primijeniti odredbe Zakona o javnoj nabavi.

Detaljni poslovni plan projekta, koji obuhvaća financijsku, ekonomsku i organizacijsku analizu provedbe projekta po odabranom investicijskom modelu te analizu rizika prikazan je u toj studiji.

Za potrebe upravljanja projektom biti će formirana posebna projektna organizacija. Organizacijska struktura projekta sastojat će se od Projektnog ureda („Project office“) i Upravljačkog odbora projekta („Project steering committee“). Projektni ured biti će formiran od strane konzorcija grada i općina (predstavnici NP) i od Upravitelja (JLS Upravitelj).

Projektni ured čine:

- Voditelj projekta odgovoran za ukupno upravljanje projektom, te pravovremeno izvršenje svih procesa nabave, ishoda potrebnih dozvola i suglasnosti (internih i vanjskih) te za koordinaciju s predstavnicima NP-a, nadležnim ministarstvima, državnim agencijama i drugim sudionicima u projektu (npr. predstavnici medija, HOK, HGK, budući korisnici),
- Voditelj projektnih financija odgovoran za upravljanje projektnim proračunom, interno i vanjsko izvještavanje, planiranje novčanih tijekova te koordinaciju s financijskim institucijama (npr. banke, osiguravajuća društva), revizijom i nadležnim ministarstvima i državnim agencijama,
- Glavni nadzorni inženjer odgovoran za provedbu stručnog nadzora građenja prema Zakonu o gradnji (NN 153/2013) i Pravilniku o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera,
- Projektni administrator odgovoran za projektnu administraciju i izvještavanje, upravljanje projektnim uredom i nabavom za ured te koordinaciju sa službama i odjelima NP-a.

Projektni ured operativno prati izvođenje projekta, te će se sastajati najmanje jednom mjesečno, a po potrebi i češće. Prva tri člana projektnog ureda sudjeluju i u radu Upravljačkog odbora projekta. Osim njih, u Upravljačkom odboru projekta nalaze se i dva predstavnika NP-a.

Svi JLS-ovi u obuhvatu projekta su odnosno biću zajedno suvlasnici javnog komunalnog poduzeća ili novog projektnog poduzeća, koji će imati ovlaštenje od NP za izgradnju, upravljanje i održavanje *FTTH (P2P ili P2MP)* mreže (JLS-upravitelj)..

JLS-upravitelj preuzet će operativne aktivnosti oko upravljanja i održavanja mrežom izgrađenom kroz projekt. Također, prema potrebi, JLS-upravitelj će se u aktivnostima upravljanja i održavanja mrežom osloniti na vanjske isporučitelje usluga i radova, pri čijem odabiru će se na odgovarajući način primijeniti odredbe Zakona o javnoj nabavi. Neovisno o angažiranosti JLS-upravitelj na aktivnostima upravljanja i održavanja mreže, JLS-ovi u obuhvatu projekta će i dalje, tijekom eksploatacije izgrađene mreže, nadzirati upravljanje mrežom izgrađenom kroz projektom.

S obzirom na odabrani investicijski model, projekt je u potpunosti sukladan specifičnim strukturnim pravilima ONP-a za investicijski model B (poglavlje 2.3.2 ONP-a), odnosno odredbama čl. 78(c) SDPŠM-a (posebno odredbama fusnote (96)), budući da će:

- JLS-upravitelj izgrađenom pasivnom mrežom upravljati isključivo po veleprodajnom poslovnom modelu, dajući u najam njezine kapacitete svim ostalim operatorima na tržištu
- JLS-upravitelj aktivnosti na upravljanju izgrađenom mrežom obavljati izvan komercijalno atraktivnih područja;
- sve aktivnosti na upravljanju izgrađenom mrežom od strane JLS-upravitelj biti vođene na neprofitnoj osnovi;

- JLS-upravitelj će, za potrebe upravljanja mrežom, primijeniti postupak računovodstvenog razdvajanja (engl. accounting separation), kako bi se troškovno razdvojile aktivnosti vezane uz upravljanje infrastrukturom od svih ostalih aktivnosti iz djelokruga javnih odgovornosti
- JLS-upravitelj će ishoditi sva potrebna odobrenja vezana uz aktivnosti upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom koja proizlaze iz nacionalnog zakonodavnog okvira elektroničkih komunikacija (registracija tvrtke kao operatora i registracija djelatnosti operatora pri HAKOM-u).

### 16.1.2 Odabir rukovodstva projekta

Voditelja projekta odabrat će NP prema Pravilniku o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15).

S obzirom da NP nema vlastitog iskusnog voditelja projekta koji zadovoljava uvjete koje postavlja gore navedeni Pravilnik, isti će biti odabran putem javne nabave usluga upravljanja projektom ili će biti zaposlen na određeno vrijeme (za vrijeme trajanja projekta) putem javnog natječaja.

Voditelj projektnih financija i projektni administrator biti će odabrani/zaposleni na isti način kao i voditelj projekta.

U slučaju da rukovodstvo projekta bude odabrano kroz pružanje usluge upravljanja projektom od strane vanjske tvrtke, u odabiru iste posebna pažnja bit će dana činjenici da odabrana vanjska tvrtka neće moći biti vlasnički niti poslovno povezana sa niti jednim od postojećih operatora. Na ovaj način bit će uklonjen bilo koji mogući sukob interesa koji bi se inače mogao pojaviti, te će biti omogućeno efikasno upravljanje projektom.

## 16.2 Okvirni vremenski plan provedbe projekta

Izgradnja širokopojasnog infrastrukture provest će se u dinamici koja ovisi od razdoblja potrebnog za dovršenje PRŠI. Stoga je kao početna točka uzet početak u kojem je dovršen i usvojen PRŠI.

Tablica 16-1: Okvirni terminski plan

Godina	2019				2020				2021				2022			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Izrada PRSI i investicijske dokumentacije																
Iskaz interesa za sudjelovanje u postupku predodabira																
Odabir izvođača ili privatnog partnera																
Izrada projektne dokumentacije																
Prijava projekta na natječaj za sufinanciranje iz fondova EU																
Izgradnja širokopojasne infrastrukture																
Nadzor																
Izdavanje uporabne dozvole i upis infrastrukture u katastar																

## 17. PRAĆENJE I IZVJEŠĆIVANJE O PROVEDBI PROJEKTA

U skladu sa strukturnim pravilima ONP-a, aktivnosti oko praćenja i izvješćivanja o provedbi projekta obuhvaćaju sve potrebne interakcije između općina, kao nositelja projekta i te NOP-a i HAKOM-a, sve s ciljem praćenja i izvješćivanja oko provedbe projekta (poglavlje 4.1.11 ONP-a).

Općine konzorcija će redovito izvješćivati NOP o svim pripremnim aktivnostima na projektu, što će obuhvatiti ključne informacije i podatke u slijedećim aktivnostima:

- informaciju o završetku izrade nacrtu PRŠI-ja i provođenju javne rasprave, kako bi NOP tu informaciju, zajedno s nacrtom PRŠI-ja, mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama;
- informaciju o završetku postupka druge javne rasprave, uključujući i konačnu verziju PRŠI-ja, kako bi NOP tu informaciju mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama.

Općine konzorcija (model B), redovito će izvješćivati NOP o svim provedbenim aktivnostima na projektu, što će obuhvatiti ključne informacije i podatke u slijedećim aktivnostima:

- informaciju o odobrenju projekta za sufinanciranje unutar OPKK-a od strane nadležnog Upravljačkog tijela/Posredničkog tijela;
- informaciju o završetku izgradnje mreže te isplati sredstava državnih potpora (posebno podatke o ukupno isplaćenim potporama, ukupnim investicijskim troškovima te konačnom udjelu potpora u projektu);
- informaciju o odobrenim veleprodajnim uvjetima i naknadama (standardnu ponudu), kako bi NOP istu mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama – odnosi se na inicijalni postupak i svaki naknadni postupak u intervalima od godinu dana;
- informaciju o osnovnim pokazateljima operativnog rada mreže (broj pokrivenih korisnika, broj veleprodajnih korisnika, vrste veleprodajnih usluga s pripadajućim cijenama);
- informaciju o provedenom naknadnom postupku provjere potpora,

Uz sve navedeno, JLS-upravitelj mreže u projektu dužan je osigurati da svi ključni podaci o izgrađenoj mreži i povezanim veleprodajnim uslugama budu dostupni svim drugim operatorima kao potencijalnim veleprodajnim korisnicima. Podatke o novoj infrastrukturi izgrađenoj u projektu (npr. kabelskoj kanalizaciji i svjetlovodnim nitima) JLS-upravitelj mreže će dostaviti tijelima državne uprave nadležnim za prikupljanje i vođenje centralnog registra izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture, u skladu s mjerodavnim propisima iz područja elektroničkih komunikacija i gradnje.



**PRILOG 1:**

UL-PRO-TB-INTS-Prilog\_1\_PRSI\_DonjaVoća\_rezultati\_mapiranja\_datum\_izrade(20190806)

