



# Projekt izgradnje širokopojasne mreže sljedeće generacije na otoku Krku

---

Studija izvodljivosti i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture  
Konačna verzija, v3.0, svibanj 2019.

## SADRŽAJ:

<b>Izvršni sažetak</b> .....	<b>9</b>
<b>Uvod</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Studija izvodljivosti projekta</b> .....	<b>13</b>
1.1 DRUŠTVENO-GOSPODARSKI KONTEKST .....	13
1.2 STANJE POSTOJEĆIH ŠIROKOPOJASNIH MREŽA I USLUGA.....	41
1.3 STRATEŠKI OKVIR PROJEKTA .....	73
1.4 ZAKONODAVNI I REGULATORNI OKVIR PROJEKTA .....	77
1.5 CILJEVI PROJEKTA.....	83
1.6 IDENTIFIKACIJA PROJEKTA.....	100
1.7 KORISTI I DIONICI PROJEKTA.....	101
1.8 PROJEKCIJA POTRAŽNJE.....	102
1.9 ANALIZA OPCIJA IZVEDBE PROJEKTA .....	107
1.10 ODABIR NAJBOLJE OPCIJE IZVEDBE PROJEKTA .....	126
1.11 TABLIČNI PRORAČUN ANALIZIRANIH OPCIJA .....	131
<b>2 Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (sukladnost s pravilima državnih potpora) .....</b>	<b>136</b>
2.1 NOSITELJ PROJEKTA.....	136
2.2 PROSTORNI OBUHVAT .....	137
2.3 ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE I USLUGA .....	137
2.4 POSTUPAK ODREĐIVANJA BOJA (POSTUPAK MAPIRANJA) .....	137
2.5 CILJANO PODRUČJE PROVEDBE PROJEKTA I OSTVARENJE ZNAČAJNOG ISKORAKA .....	148
2.6 DEMARKACIJSKE TOČKE PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI.....	149
2.7 MOGUĆNOSTI ISKORIŠTAVANJA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURE .....	153
2.8 CILJANI INVESTICIJSKI MODEL .....	155
2.9 ANALIZA KORISNIČKOG POTENCIJALA.....	156
2.10 MINIMALNA RAZINA PRUŽANIH MALOPRODAJNIH USLUGA.....	159
2.11 PODRŽANE VELEPRODAJNE USLUGE I ODREĐIVANJE VELEPRODAJNIH NAKNADA .....	160
2.12 POSTUPAK JAVNE NABAVE.....	161
2.13 POSTUPAK POVRATA PREKOMJERNIH POTPORA.....	162
2.14 OKVIRNI FINACIJSKI PLAN PROJEKTA .....	162
2.15 OKVIRNA EKONOMSKA ANALIZA PROJEKTA .....	176
2.16 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA U PROJEKTU .....	183
2.17 ORGANIZACIJSKI PLAN PROJEKTA .....	185
2.18 VREMENSKI PLAN PROJEKTA .....	186
2.19 PRAĆENJE I IZVJEŠĆIVANJE O PROVEDBI PROJEKTA.....	189
<b>Skraćenice</b> .....	<b>190</b>
<b>Reference</b> .....	<b>193</b>
<b>Prilog A1 - Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta – povjerljiva verzija</b> .....	<b>199</b>
<b>Prilog A2 - Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta</b> .....	<b>200</b>
<b>Prilog C – Sažeti izvještaj o javnoj raspravi projekta</b> .....	<b>201</b>
<b>Prilog C1 – Podaci, komentari i prijedlozi operatora zaprimljeni u postupku javne rasprave projekta</b> .....	<b>202</b>
<b>Prilog C2 – Očitovanja Grada Krka na podatke, komentare i prijedloge operatora zaprimljene u postupku javne rasprave projekta</b> .....	<b>203</b>
<b>Prilog D – Opis tehno-ekonomskog alata</b> .....	<b>210</b>

<b>Prilog E1 – Podaci o postojećoj elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi Hrvatskog telekoma d.d. ....</b>	<b>215</b>
<b>Prilog E2 – Podaci o postojećoj elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi A1 Hrvatska d.o.o. ...</b>	<b>217</b>
<b>Prilog F – Izvorne tablice i grafovi koji se nalaze u dokumentu .....</b>	<b>219</b>
<b>Prilog G – Tablica za unos rezultata mapiranja.....</b>	<b>220</b>

## SLIKE:

Slika 1-1 – Prikaz smještaja Općine Baška .....	15
Slika 1-2 – Prikaz smještaja Općine Dobrinj .....	18
Slika 1-3 – Prikaz smještaja Općine Malinska-Dubašnica .....	28
Slika 1-4 – Prikaz smještaja Općine Omišalj .....	32
Slika 1-5 – Prikaz smještaja Općine Punat.....	35
Slika 1-6 – Prikaz smještaja Općine Vrbnik.....	38
Slika 1-7 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Baška (izvor: [15]) .....	42
Slika 1-8 - Dijelovi Općine Baška u kojima je dostupan širokopolasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23]) .....	43
Slika 1-9 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Baška (izvor: [23]) .....	44
Slika 1-10 - Dijelovi Općine Dobrinj u kojima je dostupan širokopolasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [16]) .....	46
Slika 1-11 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Dobrinj (izvor: [23]) .....	47
Slika 1-12 – Lokacije postojećih pristupnih čvorova parične mreže (označeno žutim krugovima) (Izvor: [17]) .....	50
Slika 1-13 - Krk: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	51
Slika 1-14 - Lakmartin, Muraj, Kornić: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	52
Slika 1-15 – Linardići, Milohnići, Brzac: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	52
Slika 1-16 – Pinezići, Skrbčići: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	53
Slika 1-17 – Poljica, Nenadići, Bajčići: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	53
Slika 1-18 –Vrh: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	54
Slika 1-19 - Krk: područja dostupnosti nepokretnog širokopolasnog pristupa s brzinama iznad 100 Mbit/s (označeno zelenim) (Izvor: HAKOM PPDŠP [25]) .....	55
Slika 1-20 – Područja dostupnosti širokopolasnog pristupa putem pokretnih mreža (žuto-zelenim su označena područja dostupnosti pristupa s brzinama između 2 i 30 Mbit/s, a crveno-smeđim područja s brzinama iznad 30 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22]) .....	56
Slika 1-21 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Malinska-Dubašnica (izvor: [19]).....	58
Slika 1-22 - Dijelovi Općine Malinska-Dubašnica u kojima je dostupan širokopolasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s, a zeleno su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama iznad 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23]) .....	59
Slika 1-23 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Malinska-Dubašnica (izvor: [23]) .....	60
Slika 1-24 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Omišalj (izvor: [20]) .....	62
Slika 1-25 - Dijelovi Općine Omišalj u kojima je dostupan širokopolasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23]) .....	63
Slika 1-26 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Omišalj (izvor: [23]) .....	64

Slika 1-27 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Punat (izvor: [21]) .....	66
Slika 1-28 - Dijelovi Općine Punat u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23]) .....	67
Slika 1-29 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Punat (izvor: [23]) .....	68
Slika 1-30 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Vrbnik (izvor: [22]).....	70
Slika 1-31 - Dijelovi Općine Vrbnik u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23]) .....	71
Slika 1-32 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Vrbnik (izvor: [23]) .....	72
Slika 1-33 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	79
Slika 1-34 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	79
Slika 1-35 - Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Krk, Vrh, Lakmartin, Muraj i Kornić - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]].....	80
Slika 1-36 Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Brzac, Milohnići, Bajčići, Brusici, Linardići, Nenadići, Poljica i Žgaljići - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]] .....	80
Slika 1-37 - Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Skrbčići i Pinezići - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]] .....	80
Slika 1-38 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	81
Slika 1-39 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	82
Slika 1-40 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	82
Slika 1-41 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]] ..	83
Slika 1-42 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a .....	104
Slika 1-43 – Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a .....	104
Slika 1-44 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta .....	107
Slika 1-45 - Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta .....	107
Slika 2-1 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Baška (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	143
Slika 2-2 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Dobrinj (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	144

Slika 2-3 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Grada Krka (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	144
Slika 2-4 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Malinska-Dubašnica (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	145
Slika 2-5 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Omišalj (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	146
Slika 2-6 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Punat (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	147
Slika 2-7 – Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Vrbnik (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese) .....	148
Slika 2-8 – Prikaz planirane agregacijske infrastrukture na području projekta (Izvor: NOP) .....	151
Slika 2-9 – Financijska održivost FTTH_pod/B opcije u razdoblju financijske analize 2018.-2037. (Napomena: iznosi operativnih prihoda, operativnih troškova i tijeka novca (označeno s *) prikazani su na desnoj vertikalnoj osi s uvećanim mjerilom u odnosu na lijevu vertikalnu os) .	174
Slika 2-10 – Financijska održivost FTTH_pod+nad/B opcije u razdoblju financijske analize 2018.-2037. (Napomena: iznosi operativnih prihoda, operativnih troškova i tijeka novca (označeno s *) prikazani su na desnoj vertikalnoj osi s uvećanim mjerilom u odnosu na lijevu vertikalnu os) .	175
Slika 2-11 – Organizacijska shema projekta .....	186
Slika 2-12 – Okvirni vremenski plan projekta (faze pripreme i implementacije projekta, 2018.-2022.) .....	188

#### **TABLICE:**

Tablica 0-1 – Popis sastavnih dijelova dokumenta.....	12
Tablica 1-1 – Struktura veličine naselja na području Općine Baška .....	15
Tablica 1-2 – Osnovni demografski podaci za Općinu Baška.....	16
Tablica 1-3 – Dobna struktura stanovništva Općine Baška .....	16
Tablica 1-4 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Baška .....	16
Tablica 1-5 – Razvijenost poduzetništva u Općini Baška .....	17
Tablica 1-6 – Javna tijela na području Općine Baška.....	17
Tablica 1-7 – Struktura veličine naselja na području Općine Dobrinj .....	19
Tablica 1-8 – Osnovni demografski podaci za Općinu Dobrinj .....	19
Tablica 1-9 – Dobna struktura stanovništva Općine Dobrinj.....	20
Tablica 1-10 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Dobrinj.....	21
Tablica 1-11 – Razvijenost poduzetništva u Općini Dobrinj .....	21
Tablica 1-12 – Javna tijela na području Općine Dobrinj .....	22
Tablica 1-13- Struktura veličine naselja u Gradu Krku .....	22
Tablica 1-14 – Osnovni demografski podaci za Grad Krk .....	23
Tablica 1-15 – Dobna struktura stanovništva Grada Krka .....	24
Tablica 1-16 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Grada Krka .....	24
Tablica 1-17 – Razvijenost poduzetništva u Gradu Krku .....	26
Tablica 1-18 – Javna tijela na području Grada Krka .....	27
Tablica 1-19 – Struktura veličine naselja na području Općine Malinska-Dubašnica .....	28
Tablica 1-20 – Osnovni demografski podaci za Općinu Malinska-Dubašnica .....	29
Tablica 1-21 – Dobna struktura stanovništva Općine Malinska-Dubašnica .....	29
Tablica 1-22 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Malinska-Dubašnica .....	31
Tablica 1-23 – Razvijenost poduzetništva u Općini Malinska-Dubašnica.....	31
Tablica 1-24 – Javna tijela na području Općine Malinska-Dubašnica.....	32
Tablica 1-25 – Osnovni demografski podaci za Općinu Omišalj.....	33

Tablica 1-26 – Dobna struktura stanovništva Općine Omišalj .....	33
Tablica 1-27 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Omišalj.....	33
Tablica 1-28 – Razvijenost poduzetništva u Općini Omišalj .....	34
Tablica 1-29 – Javna tijela na području Općine Omišalj .....	35
Tablica 1-30 – Struktura veličine naselja na području Općine Punat.....	36
Tablica 1-31 – Osnovni demografski podaci za Općinu Punat .....	36
Tablica 1-32 – Dobna struktura stanovništva Općine Punat .....	36
Tablica 1-33 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Punat .....	37
Tablica 1-34 – Razvijenost poduzetništva u Općini Punat.....	37
Tablica 1-35 – Javna tijela na području Općine Punat.....	38
Tablica 1-36 – Struktura veličine naselja na području Općine Vrbnik.....	39
Tablica 1-37 – Osnovni demografski podaci za Općinu Vrbnik .....	39
Tablica 1-38 – Dobna struktura stanovništva Općine Vrbnik.....	40
Tablica 1-39 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Vrbnik .....	40
Tablica 1-40 – Razvijenost poduzetništva u Općini Vrbnik.....	41
Tablica 1-41 – Javna tijela na području Općine Vrbnik.....	41
Tablica 1-42 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Baška...	45
Tablica 1-43 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Dobrinj	48
Tablica 1-44 – Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima na području Grada Krka, te usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjecima .....	57
Tablica 1-45 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Malinska- Dubašnica .....	61
Tablica 1-46 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Omišalj	65
Tablica 1-47 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Punat ..	69
Tablica 1-48 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Vrbnik .	73
Tablica 1-49 – Ciljevi projekta .....	85
Tablica 1-50 – Pokazatelji provedbe projekta .....	86
Tablica 1-51 – Doprinos projekta ostvarenju ciljeva iz strateškog okvira .....	87
Tablica 1-52 – Predviđene vrijednosti pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopolasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopolasnih priključaka velikih brzina u odabranim godinama implementacije projekta između 2018.-2037., u odnosu na stvarne vrijednosti u 2016. ....	105
Tablica 1-53 – Predviđene vrijednosti populacijske penetracije nepokretnog širokopolasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopolasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta, u odabranim godinama promatranog razdoblja .....	107
Tablica 1-54 – Osnovna obilježja i investicijski troškovi FTTH mreže uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela .....	116
Tablica 1-55 – Osnovna obilježja i investicijski troškovi FTTH mreže uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela .....	118
Tablica 1-56 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model A (FTTH_pod/A opcija) .....	122
Tablica 1-57 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model A (FTTH_pod+nad/A opcija).....	123
Tablica 1-58 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH_pod/B opcija).....	124
Tablica 1-59 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH_pod+nad/B opcija).....	125
Tablica 1-60 – Pregled financijskih i ekonomskih parametara analiziranih opcija izvedbe projekta ..	127
Tablica 1-61 – Opis kriterija analize najbolje opcije izvedbe projekta .....	128
Tablica 1-62 - Usporedna analiza opcija izvedbe projekta .....	130
Tablica 1-63 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH_pod/A opcije .....	132
Tablica 1-64 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH_pod/A opcije .....	132
Tablica 1-65 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH_pod+nad/A opcije .....	133

Tablica 1-66 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH_pod+nad/A opcije .....	133
Tablica 1-67 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH_pod/B opcije.....	134
Tablica 1-68 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH_pod/B opcije .....	134
Tablica 1-69 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH_pod+nad/B opcije.....	135
Tablica 1-70 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH_pod+nad/B opcije .....	135
Tablica 2-1 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopolasne mreže – bijela područja .....	139
Tablica 2-2 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopolasne mreže – siva područja.....	140
Tablica 2-3 – Pregled najavljenog ulaganja tijekom javne rasprave projekta .....	142
Tablica 2-4 – Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži u projektu .....	150
Tablica 2-5 – Korisnički potencijal na ciljanom području provedbe projekta (u bijelim područjima) po vrstama korisnika.....	158
Tablica 2-6 – Popis obveznih veleprodajnih usluga u projektu .....	160
Tablica 2-7 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara financijske analize projekta .....	163
Tablica 2-8 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže – FTTH_pod/B opcija .....	166
Tablica 2-9 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže – FTTH_pod+nad/B opcija .....	167
Tablica 2-10 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH_pod/B opcije ....	168
Tablica 2-11 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH_pod+nad/B opcije .....	169
Tablica 2-12 – Pregled pretpostavljenih jediničnih veleprodajnih naknada mreže .....	170
Tablica 2-13 – Predviđeno kretanje broja krajnjih korisnika na mreži implementiranoj projektom ..	171
Tablica 2-14 – Vrijednosti pokazatelja financijske isplativosti projekta – FNPV(C) i FRR(C) .....	171
Tablica 2-15 – Procijenjeni udjeli potpora u projektu .....	172
Tablica 2-16 – Izvori financiranja projekta .....	172
Tablica 2-17 – Vrijednosti pokazatelja financijskog povrata kapitala JLS-ova u obuhvatu projekta...	173
Tablica 2-18 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara analize troška i koristi.....	177
Tablica 2-19 - Faktori konverzije financijskih troškova projekta u analizi troška i koristi .....	178
Tablica 2-20 – Kategorije ekonomskih koristi u projektu s jediničnim iznosima .....	181
Tablica 2-21 – Ostali bitni parametri analize ekonomskih koristi projekta.....	182
Tablica 2-22 – Rezultati okvirne analize troška i koristi .....	183
Tablica 2-23 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH_pod/B opcija .....	184
Tablica 2-24 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH_pod+nad/B opcija .....	185



## Izvršni sažetak

Ovaj dokument obuhvaća studiju izvodljivosti i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (PRŠI) za projekt izgradnje širokopojasne mreže sljedeće generacije na otoku Krku. Nositelj projekta (NP) je Grad Krk. Projekt obuhvaća područje otoka Krka ukupne površine od 390,0 km<sup>2</sup>. Na području obuhvata projekta, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., živi ukupno 18.496 stanovnika u 11.889 kućanstava, uz prosječnu gustoću naseljenosti od 47,4 stanovnika na km<sup>2</sup>.

U bijelim područjima se nalazi 40,8% ukupnog broja adresa i 41,2% ukupnog broja korisnika na području obuhvata projekta. Ukupan broj korisnika u bijelim područjima je 12.223, od čega je privatnih korisnika (stanova) 11.461, poslovnih korisnika 669, te javnih korisnika 93.

Ciljevi projekta su:

1) osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine od najmanje 1 Gbit/s, za sve korisnike u bijelim područjima; i

2) osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)), za potrebe javnih tijela u bijelim područjima.

Javnoj raspravi projekta pristupila su dva operatora: Hrvatski telekom d.d. i A1 Hrvatska d.o.o. HT je najavio samostalna komercijalna ulaganja u NGA mreže na području obuhvata projekta koja su prihvaćena.

Projekt će se provoditi po investicijskom modelu B. Okvirnim financijskim planom projekta ukupni investicijski troškovi projekta procijenjeni su na iznos do 70,3 mil. kn bez PDV-a.

## Uvod

Napredna elektronička komunikacijska infrastruktura i mreže sljedeće generacije (engl. *Next Generation Network* – NGN) predstavljaju osnovni infrastrukturni preduvjet koji omogućuje povećanje intenziteta i kvalitete korištenja suvremenih usluga i aplikacija temeljenih na informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (IKT, engl. *Information and Communication Technology* – ICT). Povećanje korištenja IKT-a ubrzava gospodarski razvoj i povećava razinu društvenog blagostanja na područjima na kojima je dostupna napredna NGN infrastruktura i mreže. Jednolika razvijenost i dostupnost NGN infrastrukture i mreža na cijelom području države, što obuhvaća i sva naselja i stanovnike u manjim ruralnim zajednicama, pruža priliku za ostvarenje ravnomjernog gospodarskog i društvenog razvoja u cijeloj državi te smanjenje svih oblika razlika koje se pojavljuju na nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini. U kontekstu dostupnosti NGN infrastrukture (i šire usluga IKT-a), takve razlike uobičajeno se označavaju pojmom *digitalnog jaza* između gušće i rjeđe naseljenih područja, odnosno između većih urbanih i manjih ruralnih sredina.

Unutar ekosustava elektroničke komunikacijske infrastrukture i mreža sljedeće generacije, pristupne mreže obuhvaćaju cjelinu koja kapilarno povezuje sve krajnje korisnike (kućanstva, gospodarske subjekte i javne korisnike). Pristupnim mrežama sljedeće generacije (engl. *Next Generation Access* – NGA) označavaju se sve mreže koje se barem djelomično temelje na svjetlovodnim (optičkim) elementima i koje omogućavaju pružanje naprednih elektroničkih komunikacijskih usluga čija je brzina i kvaliteta značajno veća u odnosu na postojeće osnovne (tradicionalne) elektroničke komunikacijske mreže. U praktičnom smislu, NGA mreže često se poistovjećuju s mrežama koje omogućuju širokopolasni pristup s brzinama od najmanje 30 Mbit/s u smjeru prema korisniku (engl. *download*). Nadalje, u odnosu na trenutačno prevladavajući osnovni širokopolasni pristup s najvećim brzinama do 10 ili 20 Mbit/s, koji se u Hrvatskoj većinom pruža putem tradicionalnih mreža temeljenih na telefonskim bakrenim paricama, u kontekstu NGA mreža govori se o *brzom* (engl. *fast*) širokopolasnom pristupu (s brzinama između 30 i 100 Mbit/s), te *ultrabrzom* (engl. *ultrafast*) širokopolasnom pristupu (s brzinama iznad 100 Mbit/s). Brzi i ultrabrzi širokopolasni pristup također se često označavaju i zajedničkim terminom širokopolasnog pristupa *velikih brzina*. Radi izbjegavanja dvojbi, u ovom dokumentu pod pojmom širokopolasnog pristupa, ukoliko nije drugačije naglašeno, označavat će se širokopolasni pristup velikih brzina, sukladno ciljevima ovog projekta.

Republika Hrvatska, kao članica Europske unije (EU), prepoznaje značaj širokopolasnog pristupa velikih brzina i potrebe osiguranja dostupnosti odgovarajućih NGN mreža te u svom strateškom i provedbenom okviru slijedi referentne europske strategije. To se prvenstveno odnosi na *Digitalnu agendu za Europu* [1] (u nastavku skraćeno DAE). Ciljevi DAE-a koji se odnose na dostupnost širokopolasnog pristupa (*Pillar IV*) preslikani su u nacionalnu *Strategiju razvoja širokopolasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016.-2020.* s dva osnovna cilja: potpunom populacijskom dostupnošću brzog širokopolasnog pristupa i korištenjem ultrabrzog širokopolasnog pristupa u barem 50% kućanstava u Republici Hrvatskoj, oboje do kraja 2020. Operativno, provedba navedenih ciljeva u segmentu pristupne mreže odvijat će se kroz *Okvirni nacionalni program razvoja infrastrukture širokopolasnog*

*pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja* [2] (u nastavku skraćeno ONP), kao program državnih potpora za poticanje izgradnje NGA mreža u gradovima i općinama u Republici Hrvatskoj. ONP je usklađen sa svim relevantnim pravilima državnih potpora na razini EU-a i Republike Hrvatske, koja su, u dijelu koji se odnosi na širokopojasne mreže, formalizirana kroz *Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža* (engl. *Guidelines for the application of State aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks* [3], u nastavku skraćeno SDPŠM).

Nastavno na ciljeve DAE-a koji se odnose na razdoblje do 2020., EU je definirala i ciljeve dostupnosti širokopojasnog pristupa koji će vrijediti za razdoblje do 2025. Navedeni ciljevi specificirani su u komunikaciji Europske komisije „*Europsko gigabitsko društvo do 2025.*“ (engl. *European Gigabit Society 2025*, u nastavku skraćeno EGS-2025). EGS-2025 stavlja naglasak na potrebnu osiguranja dostupnosti širokopojasnog pristupa od najmanje 100 Mbit/s za sve korisnike, odnosno od najmanje 1 Gbit/s za određene skupine zahtjevnijih korisnika.

Ovaj dokument odnosi se na projekt izgradnje širokopojasne mreže sljedeće generacije uz državne potpore na području svih 7 JLS-ova na otoku Krku (Grad Krk i Općine Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik). Sadržajno, dokument obuhvaća studiju izvodljivosti projekta i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture.

Projekt će biti kandidiran za sufinanciranje sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) u financijskom razdoblju 2014.-2020., u sklopu prioritetne osi *Korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije*, investicijskog prioriteta *Daljnji razvoj širokopojasnog pristupa i iskorak prema mrežama velikih brzina i podrška prihvaćanju novih tehnologija i mreža za digitalno gospodarstvo* (oznaka investicijskog prioriteta 2a) Operativnog programa *Konkurentnost i kohezija* (u nastavku OPKK) [4].

Uz ovaj uvod, dokument je podijeljen u dva osnovna poglavlja, od kojih prvo poglavlje obuhvaća analizu izvodljivosti projekta, dok drugo poglavlje sadrži sve dijelove PRŠI-ja. Osim toga, sastavni dio dokumenta su i Prilozi A1, A2, C, C1, C2, D, E1, E2, F i G, pri čemu su Prilozi A1, A2, C1, F i G dostupni samo kao elektronički zapisi na optičkom mediju (CD/DVD).

Određeni dijelovi ovog dokumenta (Prilozi A1, C1, E1, E2 i G) su povjerljive prirode i dozvoljeno ih je staviti na uvid isključivo Nositelju Okvirnog programa (NOP-u) i tijelima u sustavu upravljanja europskim i strukturnim fondovima.

Ovaj dokument, uključujući i sve Priloge, dostupan je u cijelosti i kao elektronički zapis na optičkom mediju (CD/DVD).

Sljedeća tablica daje pregled svih sastavnih dijelova ovog dokumenta.

Tablica 0-1 – Popis sastavnih dijelova dokumenta

Dio dokumenta	Sadržaj	Povjerljivo	Napomena
Poglavlje 1	Studija izvodljivosti projekta	Ne	
Poglavlje 2	Plan razvoja širokopolasne infrastrukture (PRŠI)	Ne	
Prilog A1 <sup>1</sup>	Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta – povjerljiva verzija	Da	Prilog je dostupan samo kao elektronički zapis
Prilog A2 <sup>1</sup>	Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta – javna verzija	Ne	Prilog je dostupan samo kao elektronički zapis
Prilog C	Sažeti izvještaj o javnoj raspravi projekta	Ne	
Prilog C1	Podaci, komentari i prijedlozi operatora zaprimljeni u postupku javne rasprave projekta	Da	Prilog je dostupan samo kao elektronički zapis
Prilog C2	Očitovanja Grada Krka na podatke, komentare i prijedloge operatora zaprimljene u postupku javne rasprave projekta	Ne	
Prilog D	Opis tehno-ekonomskog alata	Ne	
Prilog E1	Podaci o postojećoj elektroničko-komunikacijskoj infrastrukturi HT-a na području obuhvata projekta	Da	
Prilog E2	Podaci o postojećoj elektroničko-komunikacijskoj infrastrukturi A1 na području obuhvata projekta	Da	
Prilog F	Izorne tablice i grafovi koji se nalaze u dokumentu	Ne	Prilog je dostupan samo kao elektronički zapis
Prilog G	Tablica NOP-a za unos podataka mapiranja	Da	Prilog je dostupan samo kao elektronički zapis
<sup>1</sup> Kod pozivanja na Priloge A1 i A2 u ovom glavnom dokumentu, većinom se koristi zajednički naziv „Prilog A“ za oba priloga.			

# 1 Studija izvodljivosti projekta

Studija izvodljivosti projekta napravljena je prema smjernicama Europske komisije za pripremu projekata sufinanciranih europskim fondovima u financijskom razdoblju 2014.-2020. [5]<sup>1</sup>, prema smjernicama i uputama ONP-a te prema dosadašnjoj najboljoj praksi pripreme i provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture u drugim državama članicama EU-a [6]. U tom pogledu ovo poglavlje predstavlja optimalan pristup analizi izvodljivosti projekta, čiji će rezultati biti potrebni za uspješnu prijavu sufinanciranja projekta sredstvima europskih fondova unutar OPKK-a.

## 1.1 Društveno-gospodarski kontekst

Uvodno poglavlje daje pregled svih relevantnih demografskih, zemljopisnih, društvenih i gospodarskih parametara za Grad Krk te Općine Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Punat i Vrbnik, kao jedinice lokalne samouprave (JLS). Vrijednosti navedenih parametara preuzete su iz svih izvora podataka koji su bili dostupni autorima dokumenta, što obuhvaća:

- Popis stanovništva 2011., podaci Državnog zavoda za statistiku [7];
- Registar poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (HGK) [8];
- Obrtni registar Ministarstva poduzetništva i obrta [9];
- Statistika registrirane nezaposlenosti Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (HZZ) [10];
- Podaci iz priloga ONP-a [1], u dijelu u kojem ne postoje novije serije podataka kojima je moguće nadomjestiti podatke iz priloga ONP-a.

Osim navedenih izvora, podaci su preuzeti i iz lokalnih dokumenata prostornog uređenja i strateških razvojnih dokumenata na razini JLS-a u obuhvatu projekta i Primorsko-goranske županije.

Metodološki, podaci o veličini gospodarskih subjekata (obrta i tvrtki) usklađeni su s važećim Zakonom o poticanju razvoja malog gospodarstva [11]. Klasifikacija djelatnosti gospodarskih subjekata provedena je sukladno *Odluci o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti iz 2007.* [12].

Podaci o gospodarskim subjektima u ovom poglavlju obuhvaćaju samo podatke o gospodarskim subjektima čije je sjedište u JLS-u u obuhvatu projekta.

Radi jasnoće prikaza demografskih podataka, u nastavku su dane definicije osnovnih demografskih pokazatelja DZS-a prema primjeni u Popisu stanovništva 2011. [7]:

- *kućanstvo* - kućanstvo je svaka obiteljska ili druga zajednica osoba koje zajedno stanuju i troše svoje prihode za podmirivanje osnovnih životnih potreba (stanovanje,

---

<sup>1</sup> Navedene Smjernice Europske komisije odnose se na velike projekte (engl. *major project*), u kojima je iznos prihvatljivih troškova (engl. *eligible costs*) veći od 50 milijuna eura. U ovom projektu iznos prihvatljivih troškova bit će značajno manji te projekt neće biti veliki projekt. U tom pogledu, navedene Smjernice treba primarno promatrati kao metodološke upute za pripremu projekta, no ne istovremeno i kao smjernice za odobrenje projekta.

prehrana i sl.) odnosno osoba koja u naselju popisa živi sama i nema kućanstvo u drugom naselju Republike Hrvatske ili inozemstvu (samačko kućanstvo). Kućanstvom se smatra i tzv. institucionalno kućanstvo, tj. kućanstvo sastavljeno od osoba koje žive u ustanovama za trajno zbrinjavanje djece i odraslih, u bolnicama za trajni smještaj neizlječivih bolesnika, samostanima, objektima vojske, policije, pravosuđa, kampovima za smještaj izbjeglica i prognanika i sl.;

- *stambene jedinice* - stambene jedinice su svi stambeni prostori koji odgovaraju definiciji stana, kao i ostale stambene jedinice koje nisu stanovi prema definiciji stana, ali se koriste za stanovanje. Stan je građevinski povezana cjelina namijenjena stanovanju koja se sastoji od jedne ili više soba s odgovarajućim pomoćnim prostorijama (kuhinja, smočnica, predsoblje, kupaonica, zahod i sl.) ili bez pomoćnih prostorija i koja ima svoj zaseban ulaz izravno s hodnika, stubišta, dvorišta ili ulice;
- *stanovi za stalno stanovanje* - stanovi za stalno stanovanje jesu stambene jedinice koje odgovaraju definiciji stana, a koje su se u kritičnom trenutku Popisa koristile samo za stanovanje, za stanovanje i obavljanje djelatnosti ili su bile privremeno nenastanjene ili napuštene.

U kontekstu ovog projekta pojmom *javnih tijela* označena su sva tijela javne vlasti i ustanove na području JLS-ova u obuhvatu projekta kojima su osnivači Republika Hrvatska, Primorsko-goranska županija ili JLS-ovi u obuhvatu projekta, a koji predstavljaju potencijalne *javne korisnike* usluga širokopojasnog pristupa. Drugim riječima, pojam javnih tijela u kontekstu ovog projekta ima šire značenje od formalne definicije ustanova iz Zakona o ustanovama [13], kao tijela čiji su osnivači Republika Hrvatska, općine, gradovi ili županije, a koje su osnovane za obavljanje djelatnosti odgoja i obrazovanja, znanosti, kulture, informiranja, športa, tjelesne kulture, tehničke kulture, skrbi o djeci, zdravstva, socijalne skrbi, skrbi o invalidima i dr., uz uvjet da se te djelatnosti ne obavljaju radi stjecanja dobiti.

Ovaj projekt obuhvaća sedam JLS-ova na otoku Krku u kojima, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., živi 18.496 stanovnika. Površina područja obuhvata projekta je 390,0 km<sup>2</sup>, što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 47,4 stanovnika po km<sup>2</sup>.

### 1.1.1 Općina Baška

Općina Baška nalazi se na jugoistočnom dijelu otoka Krka i graniči s istočne i južne strane Jadranskim morem, sa zapadne strane Općinom Punat te sa sjeverne strane Općinom Vrbnik. Obuhvaća područja naselja: Baška, Batomalj, Draga Baščanska i Jurandvor te otočiće Prvić i Zečje (Slika 1-1).



Slika 1-1 – Prikaz smještaja Općine Baška

Na području Općine Baška, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 1.674 stanovnika. Površina Općine je 62,0 km<sup>2</sup>, što rezultira niskom prosječnom gustoćom naseljenosti od 27,0 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je gotovo trostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području Općine primjetni su pozitivni demografski trendovi, s povećanjem broja stanovnika u razdoblju između 2001. i 2011. (za razliku od istovrsnih prosjeka Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske).

Općina Baška ima veliki turistički i, s tim povezani, gospodarski značaj za otok Krk, uzevši u obzir smještajne kapacitete i povijesno-kulturnu važnost. Središnje naselje Općine je naselje Baška, koje je ujedno i gospodarsko, administrativno, obrazovno i društveno središte Općine.

Većina stanovništva Općine (58,6%) živi u središnjem naselju Baška (981 stanovnika), a preostalo stanovništvo živi u tri manja naselja od kojih svako ima manje od 300 stanovnika - Tablica 1-1.

Tablica 1-1 – Struktura veličine naselja na području Općine Baška

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Manje od 300 stanovnika	3	693	41,4%
Više od 300 stanovnika	1	981	58,6%

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Baška postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 67,5% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%) - Tablica 1-2. To je posljedica velikog broja stambenih jedinica koje se koriste za turističke namjene, što ukazuje na velik turistički potencijal Općine. Osim toga, takva situacija povoljno djeluje na potražnju za širokopojasnim uslugama u Općini, budući da dostupnost i korištenje širokopojasnih usluga u turističkim smještajnim jedinicama predstavlja osnovni preduvjet za suvremenu turističku uslugu.

Tablica 1-2 – Osnovni demografski podaci za Općinu Baška

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Baška	981	462	3.453	33,9%
Batomalj	141	60	2.320	28,8%
Draga Baščanska	253	139	177	79,1%
Jurandvor	299	128	551	24,5%
<b>Ukupno Općina Baška</b>	<b>1.674</b>	<b>789</b>	<b>6.501</b>	<b>32,5%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Baška pokazuje da je udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) neznatno nepovoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka. Isto vrijedi i za udio stanovništva između 15 i 64 godina starosti. Također je primjetan i veći udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijski i nacionalni prosjek (Tablica 1-3).

Tablica 1-3 – Dobna struktura stanovništva Općine Baška

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Baška	981	10,7%	62,6%	26,7%
Batomalj	141	13,5%	73,0%	13,5%
Draga Baščanska	253	10,3%	58,5%	31,2%
Jurandvor	299	15,4%	63,9%	20,7%
<b>Ukupno Općina Baška</b>		<b>11,7%</b>	<b>63,1%</b>	<b>25,2%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je također prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva, s udjelom stanovnika sa srednjoškolskim stupnjem obrazovanja koji je povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka, i udjelom stanovnika s visokoškolskim stupnjem obrazovanja koji je povoljniji od nacionalnog prosjeka (Tablica 1-4). Takva situacija može imati pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovnijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Baška je manja za 8,7 postotnih bodova, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja za 6,1 postotni bod.

Tablica 1-4 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Baška

Pokazatelj	Općina Baška	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	1,1%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	21,6%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	59,7%	57,7%	52,6%



Pokazatelj	Općina Baška	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	17,6%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	40,7%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	5,3%	7,4%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Baška prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-5). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>2</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-5 – Razvijenost poduzetništva u Općini Baška

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Baška	1.674	144	42	0	0	186
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Baška</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>9</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Baška smještena su sva javna tijela u Općini (administrativna, obrazovna i zdravstvena) - Tablica 1-6. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

Tablica 1-6 – Javna tijela na području Općine Baška

Javna tijela	Naselje
Muzej Baška	Baška
Dječji vrtić Baška	Baška

<sup>2</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

Javna tijela	Naselje
Osnovna škola Fran Krsto Frankopan, područna škola Baška	Baška
DVD Baška	Baška
Dom zdravlja Krk, ambulanta Baška	Baška
Ordinacija opće medicine	Baška
Stomatološka ambulanta	Baška
Lučka kapetanija Rijeka, Ispostava Baška	Baška
Turistička zajednica Općine Baška	Baška
Općina Baška - sjedište	Baška

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Baška svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 111,930, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

### 1.1.2 Općina Dobrinj

Općina Dobrinj nalazi se na sjeveroistočnom dijelu otoka Krka i graniči sa sjeverne strane s Općinom Omišalj, sa zapadne strane s Općinom Krk, s južne strane s Općinama Punat i Baška, a sa istočne strane Vinodolskim kanalom (Slika 1-2).



Slika 1-2 – Prikaz smještaja Općine Dobrinj

Na području Općine Dobrinj, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 2.078 stanovnika. Površina općine je 55,0 km<sup>2</sup>, što rezultira relativno niskom prosječnom gustoćom naseljenosti od 37,8 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je dvostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području Općine primjetni su nešto povoljniji demografski trendovi u odnosu na cijelu Primorsko-goransku županiju i Hrvatsku, jer se broj stanovnika u razdoblju između 2001. i 2011. povećao.

Središnje naselje Općine je naselje Dobrinj. Pored središnjeg naselja Dobrinja, stanovništvo Općine živi u još 17 naselja različite veličine, pri čemu sva naselja u Općini imaju manje od 400 stanovnika. Većina stanovništva (49,7%) Općine živi u 11 naselja koja imaju između 50 do 200 stanovnika. Preostalo stanovništvo Općine (43,8%) smješteno je u tri naselja koja s više od 200 stanovnika (Gabonjin, Kras, Polje i Šilo), te u četiri naselja koja imaju manje od 50 stanovnika (4,8% ukupnog stanovništva Općine) - Tablica 1-8.

Tablica 1-7 – Struktura veličine naselja na području Općine Dobrinj

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Manje od 50 stanovnika	4	99	4,8%
Od 51 do 200 stanovnika	11	1.032	49,7%
Od 201 do 2.000 stanovnika	3	911	43,8%

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Dobrinj postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 64,3% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%). To je posljedica značajnog broja stambenih jedinica koje se koriste za turističke namjene (Tablica 1-8).

Tablica 1-8 – Osnovni demografski podaci za Općinu Dobrinj

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Čižići	113	59	464	52,2%
Dobrinj	109	56	178	30,9%
Dolovo	0	-	-	-
Gabonjin	201	83	248	55,6%
Gostinjac	77	29	119	82,4%
Hlapa	63	19	169	13,6%
Klanice	50	22	42	54,8%
Klimno	116	57	628	9,2%
Kras	227	108	248	41,1%
Polje	300	122	473	39,3%
Rasopasno	104	45	132	45,5%
Rudine	5	3	9	33,3%
Soline	47	21	231	9,1%
Sužan	84	31	86	36,0%
Sveti Ivan Dobrinjski	47	19	64	29,7%
Sveti Vid Dobrinjski	61	23	84	52,4%
Šilo	384	151	1.073	37,2%
Tribulje	54	17	46	71,7%
Žestilac	9	6	73	11,0%
Županje	27	16	50	32,0%
<b>Ukupno Općina Dobrinj</b>	<b>2.078</b>	<b>865</b>	<b>4.294</b>	<b>35,7%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Dobrinj ukazuje na udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) koji je neznatno nepovoljniji od istovrsnog županijskog i nacionalnog prosjeka. Također, primjetan je i nepovoljniji udio stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti) i udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na iste takve županijske i nacionalne prosjeke (Tablica 1-9). Manji udio stanovništva ispod 14 godina starosti može nepovoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Općine, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-9 – Dobna struktura stanovništva Općine Dobrinj

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Čižići	113	10,6%	59,3%	30,1%
Dobrinj	109	9,2%	64,2%	26,6%
Dolovo	0	-	-	-
Gabonjin	201	11,4%	64,7%	23,9%
Gostinjac	77	9,1%	64,9%	26,0%
Hlapa	63	15,9%	66,7%	17,5%
Klanice	50	14,0%	60,0%	26,0%
Klimno	116	8,6%	69,0%	22,4%
Kras	227	8,4%	61,7%	30,0%
Polje	300	16,0%	67,7%	16,3%
Rasopasno	104	7,7%	70,2%	22,1%
Rudine	5	0,0%	60,0%	40,0%
Soline	47	17,0%	55,3%	27,7%
Sužan	84	10,7%	57,1%	32,1%
Sveti Ivan Dobrinjski	47	6,4%	70,2%	23,4%
Sveti Vid Dobrinjski	61	11,5%	57,4%	31,1%
Šilo	384	9,9%	67,7%	22,4%
Tribulje	54	7,4%	70,4%	22,2%
Žestilac	9	0,0%	66,7%	33,3%
Županje	27	7,4%	59,3%	33,3%
<b>Ukupno Općina Dobrinj</b>		<b>10,7%</b>	<b>63,9%</b>	<b>23,6%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva, s udjelom stanovnika sa srednjoškolskim stupnjem obrazovanja koji je bolji od županijskog i nacionalnog prosjeka (Tablica 1-10). Takva situacija može imati pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovnijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Dobrinj je manja za 5,6 postotnih bodova, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja za 8,0 postotnih bodova.

Tablica 1-10 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Dobrinj

Pokazatelj	Općina Dobrinj	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	3,5%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	22,6%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	60,7%	57,7%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	13,3%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	43,8%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	3,4%	7,4%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Dobrinj prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-11). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>3</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-11 – Razvijenost poduzetništva u Općini Dobrinj

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Dobrinj	2.078	96	69	0	0	165
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Dobrinj</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>13</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Dobrinj smješten je najveći broj javnih tijela (administrativnih, obrazovnih i zdravstvenih) - Tablica 1-12. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i

<sup>3</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

**Tablica 1-12 – Javna tijela na području Općine Dobrinj**

Javna tijela	Naselje
Dječji vrtić Krk, područni odjel Polje	Polje
Osnovna škola Omišalj, Područna škola Dobrinj	Dobrinj
DVD Dobrinj	Sveti Vid Dobrinjski
Dom zdravlja Krk, ambulanta Dobrinj	Dobrinj
Turistička zajednica Općine Dobrinj	Dobrinj
Općina Dobrinj - sjedište	Dobrinj

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Dobrinj svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 111,930, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

### 1.1.3 Grad Krk

Na području Grada Krka, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 6.281 stanovnika u 15 naselja. Prosječna gustoća naseljenosti je 56,6 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je vrijednost niža od prosječne gustoće naseljenosti na razini Hrvatske (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>) te od prosječne gustoće naseljenosti na razini Primorsko-goranske županije (82,6 stanovnika po km<sup>2</sup>).

Gotovo tri petine stanovništva Grada (59,4%) koncentrirano je u samom naselju Krk (3.730 stanovnika), kao administrativno-upravnom i gospodarskom središtu čitavog JLS-a. Preostalo stanovništvo (40,6%) živi u 14 naselja, od kojih tek 2 naselja (Vrh i Kornić) imaju više od 200 stanovnika (Tablica 1-13).

**Tablica 1-13- Struktura veličine naselja u Gradu Krku**

Veličina naselja	Broj naselja	Broj stanovnika	Udio u ukupnom broju stanovnika na području obuhvata projekta
Do 50 stanovnika	3	106	1,7 %
Od 51 do 200 stanovnika	9	1.116	17,8 %
Od 201 do 1.000 stanovnika	2	1.279	20,4 %
Naselja veća od 2.000 stanovnika	1	3.730	59,4 %

U cijelom Gradu Krku prosječno je 2,64 stanovnika po kućanstvu (Tablica 1-14), što je usporedivo s nacionalnim prosjekom od 2,82 stanovnika po kućanstvu. Relativno mali udio stanova za stalno stanovanje u cijelom Gradu Krku (40,1%), u odnosu na nacionalni prosjek od 85,2%) posljedica je postojanja velikog broja stambenih jedinica za odmor koje se koriste i u turističke svrhe. To je posebno izraženo u glavnom naselju Krk te u većim naseljima Kornić i Pinezići.

Tablica 1-14 – Osnovni demografski podaci za Grad Krk

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Odnos broja stanovnika i kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Bajčići	131	48	2,73	74	82,4%
Brusići	40	19	2,11	42	50,0%
Brzac	178	88	2,02	193	57,5%
Kornić	433	178	2,43	733	31,5%
Krk	3.730	1.374	2,71	4.102	34,9%
Lakmartin	24	14	1,71	80	21,3%
Linardići	139	63	2,21	218	53,7%
Milohnići	87	37	2,35	92	62,0%
Muraj	42	23	1,83	71	33,8%
Nenadići	157	54	2,91	81	84,0%
Pinezići	196	94	2,09	617	16,4%
Poljica	74	25	2,96	44	70,5%
Skrbčići	146	58	2,52	108	84,3%
Vrh	846	286	2,96	462	84,4%
Žgaljići	58	15	3,87	32	68,8%
<b>Ukupno Grad Krk</b>	<b>6.281</b>	<b>2.376</b>	<b>2,64</b>	<b>6.949</b>	<b>40,1%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Grad Krk bilježi pozitivne demografske trendove, tako da se stanovništvo Grada u desetogodišnjem razdoblju između Popisa stanovništva 2001. i 2011. povećalo za 14,4%, što je značajno bolja vrijednost od prosjeka Primorsko-goranske županije (-3,0%) i cijele Hrvatske (-3,4%) u istom razdoblju. Također, u razdoblju između 2001. i 2011. vidljiv je porast broja stanovnika u svim naseljima JLS-a osim u Brusićima. Navedeni povoljni demografski trendovi na području Grada Krka, uz pozitivan prirast stanovništva koji nije karakterističan za ostatak Hrvatske, posljedica su i pozitivnog trenda migracija stanovništva prema Gradu Krku (posebno stanovništva treće životne dobi radi povoljnih klimatskih uvjeta te ostalog stanovništva uslijed razvoja turističkog sektora u Gradu Krku) [7].

Dobna struktura stanovništva u Gradu Krku ukazuje na nešto nepovoljniji udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) u odnosu na nacionalni prosjek, ali povoljniji u odnosu na županijski prosjek, dok je udio stanovništva između 15 i 64 godine na razini nacionalnog i županijskog prosjeka (Tablica 1-15). Ove dvije dobne skupine ostvaruju najveći potencijal korištenja širokopojasnih usluga, dok istovremeno visok udio stanovništva između 15 i 64 godina (iznad nacionalnog prosjeka) jamči postojanost demografske baze radno aktivnog stanovništva, koja svojim zapošljavanjem osigurava ostvarenje koristi od širokopojasnog pristupa velikih brzina u gospodarskim subjektima na području Grada Krka. Značajno nepovoljnija dobna struktura u odnosu na prosjek JLS-a prisutna je u manjim naseljima Brusići, Brzac, Lakmartin, Linardići, Milohnići i Muraj, u kojima su ispodprosječni udjeli mladog stanovništva te iznadprosječni udjeli starog stanovništva.

Tablica 1-15 – Dobna struktura stanovništva Grada Krka

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Bajčići	131	20,6%	61,1%	18,3%
Brusići	40	10,0%	57,5%	32,5%
Brzac	178	9,0%	59,0%	32,0%
Kornić	433	14,1%	62,6%	23,3%
Krk	3.730	13,2%	68,4%	18,4%
Lakmartin	24	8,3%	54,2%	37,5%
Linardići	139	7,2%	72,7%	20,1%
Milohnići	87	6,9%	51,7%	41,4%
Muraj	42	7,1%	85,7%	7,1%
Nenadići	157	21,7%	64,3%	14,0%
Pinezići	196	12,8%	62,2%	25,0%
Poljica	74	14,9%	71,6%	13,5%
Skrbčići	146	11,6%	74,0%	14,4%
Vrh	846	17,0%	69,1%	13,8%
Žgaljići	58	19,0%	75,9%	5,2%
<b>Ukupno Grad Krk</b>	<b>6.281</b>	<b>13,8%</b>	<b>67,5%</b>	<b>18,8%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

Nadalje, obrazovna struktura stanovništva Grada Krka, s iznadprosječnim udjelom obrazovanog stanovništva u odnosu na državni prosjek, također osigurava visoki potencijal korištenja širokopojasnog pristupa velikih brzina. Iznadprosječan udio ekonomski aktivnog stanovništva te izuzetno niska stopa nezaposlenosti u odnosu na nacionalni prosjek ukazuju na visok potencijal realizacije koristi povezanih uz dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina u gospodarstvu (Tablica 1-16).

Tablica 1-16 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Grada Krka

Pokazatelj	Grad Krk	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	4,1%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	18,6%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	58,8%	57,7%	52,7%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	17,8%	20,1%	16,4%



Pokazatelj	Grad Krk	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	48,1%	44,3%	41,1%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	3,8%	8,6%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika u Gradu prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Grada Krka prevladavaju obrti i mikro tvrtke (95,6% svih gospodarskih subjekata) - Tablica 1-17. Prostorno, gospodarski subjekti sa sjedištem na području Grada Krka koncentrirani su u samom naselju Krk (74,5% svih gospodarskih subjekata), kao administrativnom i gospodarskom središtu JLS-a. Broj stanovnika po gospodarskom subjektu na području Grada Krka iznosi 10, što je bolji omjer od županijskog (15) i nacionalnog (25)<sup>4</sup>. Uz samo naselje Krk, značajniji broj gospodarskih subjekata ima sjedište i u većim naseljima Vrh, Kornić, Pinezići i Skrbčići. U Gradu Krku trenutno postoji nedovršena poslovna zona 29 na predjelu Sv. Petar koja se nalazi na području naselja Krk. Osim nje, Prostornim planom uređenja Grada Krka planirana je i jedna poslovna zona na lokaciji između Žgaljića i Skrbčića [17]. S tim u vezi, cilj ovog projekta je osigurati i povezivanje navedenih poslovnih zona u Gradu Krku sa suvremenom širokopojasnom mrežom velikih brzina.

---

<sup>4</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

Tablica 1-17 – Razvijenost poduzetništva u Gradu Krku

Naselje	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Bajčići	131	5	1	0	0	6
Brusići	40	2	0	0	0	2
Brzac	178	4	1	0	0	5
Kornić	433	22	11	0	0	33
Krk	3.730	266	161	22	4	453
Lakmartin	24	1	1	0	0	2
Linardići	139	0	1	0	0	1
Milohnići	87	4	1	0	0	5
Muraj	42	1	2	0	0	3
Nenadići	157	7	2	1	0	10
Pinezići	196	14	3	0	0	17
Poljica	74	4	0	0	0	4
Skrbčići	146	16	0	0	0	16
Vrh	846	45	6	0	0	51
Žgaljići	58	0	0	0	0	0
<b>Ukupno Grad Krk</b>	<b>6.281</b>	<b>391</b>	<b>190</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>608</b>
<b>Ukupno Grad Krk</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>10</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>15</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

Turizam ima veliki značaj u gospodarstvu Grada Krka. Otok Krk je, poput drugih jadranskih otoka, turističko odredište u ljetnim mjesecima, a njegovoj privlačnosti doprinosi povezanost mostom s kopnom. Važnost djelatnosti turizma očituje se i kroz činjenicu da se na području Grada Krka nalazi 7 hotelskih objekata, 6 kampova i velik broj objekata za privatni smještaj turista, koji su većinom smješteni u samom naselju Krku. Prema podacima iz ranije studije izvodljivosti projekta [18], na području Grada Krka ukupno je 13.000 turističkih kreveta.

Značaj turizma se očituje i kroz Program ukupnog razvoja Grada Krka [36], koji upravo razvoj turizma definira kao važan razvojni prioritet. Unutar ovog prioriteta isplanirano je pet mjera i to:

- izrada strategije razvoja turizma Grada Krka;
- izgradnja nove i unapređenje postojeće turističke infrastrukture;
- razvoj novih oblika turizma;
- edukacija stručnih kadrova u turizmu;
- održavanje raznih manifestacija u funkciji turizma.

Uzevši u obzir središnju ulogu u Gradu Krku, u naselju Krk smještena je većina javnih tijela (administrativnih, obrazovnih i zdravstvenih) - Tablica 1-18.

Koncentracija javnih tijela, njihovim povezivanjem na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

**Tablica 1-18 – Javna tijela na području Grada Krka**

Javna tijela	Naselje
Gradska uprava – Grad Krk	Krk
Ispostava Porezne uprave Ministarstva financija	Krk
Ured državne uprave u Primorsko-goranskoj županiji, ispostava Krk	Krk
Dom zdravlja Primorsko-goranske županije, lokacija Krk	Krk
Dječji vrtić "Katarina Frankopan"	Krk
Osnovna škola „Fran Krsto Frankopan“	Krk
Područna škola Vrh	Vrh
Srednja škola „Hrvatski kralj Zvonimir“	Krk
Županijska lučka uprava Krk	Krk
Lučka kapetanija Krk	Krk
Općinski sud u Krku i Prekršajni sud u Krku	Krk
Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje, ispostava Krk	Krk
Hrvatski zavod za zapošljavanje, ispostava Krk	Krk
Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska postaja Krk	Krk
Centar za socijalnu skrb, Krk	Krk
Odjel za katastar nekretnina, Krk	Krk
Javna vatrogasna postrojba Grada Krka	Krk
Centar za kulturu Grada Krka	Krk
Gradska knjižnica Grada Krka	Krk

#### 1.1.4 Općina Malinska-Dubašnica

Područje Općine Malinska-Dubašnica zauzima sjeverozapadni dio otoka Krka u Primorsko-goranskoj županiji. Područje obuhvata projekta na zapadu je omeđeno morem, na sjeveru s Općinom Omišalj, na istoku s Općinom Dobrinj, dok s južne strane područje obuhvata projekta graniči s Gradom Krkom (Slika 1-3).



Slika 1-3 – Prikaz smještaja Općine Malinska-Dubašnica

Na području Općine Malinska-Dubašnica, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 2.247 stanovnika. Površina Općine je 39,0 km<sup>2</sup>, što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 57,6 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području Općine primjetni su nešto povoljniji demografski trendovi u odnosu na županijski i nacionalni prosjek, jer se broj stanovnika u razdoblju između 2001. i 2011. povećao.

Općina Malinska-Dubašnica ima veliki turistički i, s tim povezani, gospodarski značaj za otok Krk, uzevši u obzir smještajne kapacitete i turističku tradiciju.

Središnje naselje Općine je naselje Malinska s 965 stanovnika. Više od dvije trećine stanovništva Općine (68,0%) živi u tri naselja s više od 200 stanovnika (Malinska, Bogovići i Vantačići). Preostalo stanovništvo Općine smješteno je u pet naselja koja imaju od 50 do 200 stanovnika (29,0%), te u šest naselja s manje od pedeset stanovnika (3,0%) - Tablica 1-19, Tablica 1-20.

Tablica 1-19 – Struktura veličine naselja na području Općine Malinska-Dubašnica

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Do 50 stanovnika	6	68	3,0%
Od 51 do 200 stanovnika	5	652	29,0%
Više od 201 stanovnika	3	1.527	68,0%

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Malinska-Dubašnica postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 78,3% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je znatno više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%). Ovo ukazuje na velik broj stambenih jedinica koje

se koriste u turističke namjene, te time i veliki potencijal za ostvarenje dodatne potražnje za širokopojasnim pristupom na području Općine.

Tablica 1-20 – Osnovni demografski podaci za Općinu Malinska-Dubašnica

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Barušići	25	12	28	35,7%
Bogovići	317	137	609	25,9%
Kremenići	75	33	122	35,2%
Ljutići	9	7	23	34,8%
Malinska	965	403	2.087	24,9%
Maršići	10	7	53	13,2%
Milčetići	245	108	936	12,5%
Milovčići	124	36	77	49,4%
Oštrobradić	86	35	85	48,2%
Porat	192	72	540	13,3%
Radići	175	69	530	15,5%
Sabljići	21	9	38	26,3%
Sršići	0	-	3	100,0%
Strilčići	3	3	5	60,0%
Sveti Anton	149	65	190	45,3%
Sveti Ivan	72	25	56	51,8%
Sveti Vid-Miholjice	261	133	440	33,4%
Turčić	22	9	18	66,7%
Vantačići	214	123	1.141	11,4%
Zidarići	110	38	307	14,7%
Žgombići	59	21	106	26,4%
<b>Ukupno Općina Malinska-Dubašnica</b>	<b>2.247</b>	<b>931</b>	<b>5.136</b>	<b>21,7%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Malinska-Dubašnica ukazuje na udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) koji je povoljniji od županijskog, no slabiji od nacionalnog prosjeka. Međutim, primjetan je manji udio stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti) i veći udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijske i nacionalne prosjeke (Tablica 1-21).

Tablica 1-21 – Dobna struktura stanovništva Općine Malinska-Dubašnica

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Barušići	25	28,0%	60,0%	12,0%
Bogovići	317	19,2%	65,3%	15,5%
Kremenići	75	18,7%	61,3%	20,0%
Ljutići	9	0,0%	44,4%	55,6%
Malinska	965	11,2%	61,0%	27,8%
Maršići	10	0,0%	90,0%	10,0%

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Milčetići	245	12,2%	62,9%	24,9%
Milovčići	124	12,9%	75,8%	11,3%
Oštrobradić	86	12,8%	72,1%	15,1%
Porat	192	18,2%	60,9%	20,8%
Radići	175	14,3%	72,6%	13,1%
Sabljići	21	19,0%	57,1%	23,8%
Sršići	0	-	-	-
Strilčići	3	0,0%	66,7%	33,3%
Sveti Anton	149	20,1%	65,1%	14,8%
Sveti Ivan	72	26,4%	58,3%	15,3%
Sveti Vid-Miholjice	261	9,2%	69,3%	21,5%
Turčić	22	18,2%	63,6%	18,2%
Vantačići	214	6,5%	62,1%	31,3%
Zidarići	110	20,9%	60,9%	18,2%
Žgombići	59	18,6%	61,0%	20,3%
<b>Ukupno Općina Malinska-Dubašnica</b>		<b>13,8%</b>	<b>64,0%</b>	<b>22,2%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je također prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva, s udjelom stanovnika sa srednjoškolskim stupnjem obrazovanja koji je povoljniji i od županijskog i od nacionalnog prosjeka, dok je udio stanovnika s visokoškolskim stupnjem obrazovanja povoljniji od nacionalnog prosjeka (Tablica 1-22). Takva situacija može imati pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Malinska-Dubašnica je veća za 14,4 postotna boda, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja 6,1 postotni bod.

Tablica 1-22 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Malinska-Dubašnica

Pokazatelj	Općina Malinska-Dubašnica	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	1,4%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	19,2%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	60,6%	57,7%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	18,7%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	63,8%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	5,3%	7,4%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Malinska-Dubašnica prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-23). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>5</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-23 – Razvijenost poduzetništva u Općini Malinska-Dubašnica

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Malinska-Dubašnica	2.247	175	130	3	3	311
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Malinska-Dubašnica</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>7</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Malinska smještena su sva javna tijela (administrativna, obrazovna i zdravstvena) - Tablica 1-24. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i

<sup>5</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

Tablica 1-24 – Javna tijela na području Općine Malinska-Dubašnica

Javna tijela	Naselje
Dječji vrtić Katarina Frankopan - Područni odjel Malinska-Dubašnica	Malinska
Osnovna škola Malinska-Dubašnica	Malinska
Osnovna glazbena škola „Mirković“ – Područna škola Malinska	Malinska
Dom zdravlja Krk, turistička ambulanta Malinska-Dubašnica	Malinska
Lučka kapetanija	Malinska
Turistička zajednica Općine Malinska-Dubašnica	Malinska
Općina Malinska-Dubašnica - sjedište	Malinska

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Malinska-Dubašnica svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 115,117, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

### 1.1.5 Općina Omišalj

Područje Općine Omišalj se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji unutar mikroregije Priobalje, jedne od pet mikroregija na koje se Županija dijeli. Općina Omišalj obuhvaća sjeverni dio otoka Krka i otočić Sveti Marko. Kao glavni ulazni koridor na sam otok ima vrlo važnu prometnu ulogu, koja se očituje u povezivanju otoka Krka, ali i otoka Cresa i Lošinja s kopnom putem Krčkoga mosta. Lokacija međunarodne Zračne luke Rijeka na području Općine Omišalj daje joj i širu prometnu važnost (Slika 1-4).



Slika 1-4 – Prikaz smještaja Općine Omišalj

Na području Općine Omišalj, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 2.983 stanovnika. Površina Općine je 39,0 km<sup>2</sup>, što rezultira visokom prosječnom gustoćom naseljenosti od 76,5 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je neznatno više od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području Općine primjetni su nešto povoljniji demografski trendovi, jer se broj stanovnika u razdoblju između 2001. i 2011. neznatno smanjio, za razliku od Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske.

Središnje naselje Općine je naselje Omišalj, koje je ujedno i gospodarsko, administrativno, obrazovno i društveno središte cijele Općine.



Stanovništvo Općine živi u dva naselja: Omišlju, s 2.208 stanovnika i Njivicama, s 1.609 stanovnika. Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Omišalj postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 62,9% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%). Ovo ukazuje na velik turistički potencijal Općine - Tablica 1-25.

Tablica 1-25 – Osnovni demografski podaci za Općinu Omišalj

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Njivice	1.115	448	2.208	27,3%
Omišalj	1.868	708	1.609	50,5%
<b>Ukupno Općina Omišalj</b>	<b>2.983</b>	<b>1.156</b>	<b>3.817</b>	<b>37,1%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Omišalj ukazuje na udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) koji je neznatno nepovoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka. Također, primjetan je i nepovoljniji udio stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti) u odnosu na županijski i nacionalni prosjek, dok je udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) povoljniji i od županijskog i od nacionalnog prosjeka (Tablica 1-26).

Tablica 1-26 – Dobna struktura stanovništva Općine Omišalj

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Njivice	1.115	8,9%	81,1%	10,0%
Omišalj	1.868	11,9%	75,5%	12,6%
<b>Ukupno Općina Omišalj</b>		<b>10,8%</b>	<b>77,6%</b>	<b>11,7%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je također prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva, s udjelima stanovnika sa srednjoškolskim i visokoškolskim stupnjem obrazovanja koji su bolji od županijskih i nacionalnih prosjeka (Tablica 1-27). Takva situacija može imati pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovnijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Omišalj je veća za 8,1 postotnih bodova, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja za 3,5 postotnih bodova.

Tablica 1-27 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Omišalj

Pokazatelj	Općina Omišalj	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	2,8%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	14,8%	16,7%	21,3%

Pokazatelj	Općina Omišalj	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	59,7%	57,7%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	22,7%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	57,5%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	7,9%	7,4%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Omišalj prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-28). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>6</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-28 – Razvijenost poduzetništva u Općini Omišalj

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Omišalj	2.983	119	94	2	2	217
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Omišalj</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>14</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Omišalj smješten je najveći broj javnih tijela (administrativnih, obrazovnih i zdravstvenih) - Tablica 1-29. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

<sup>6</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

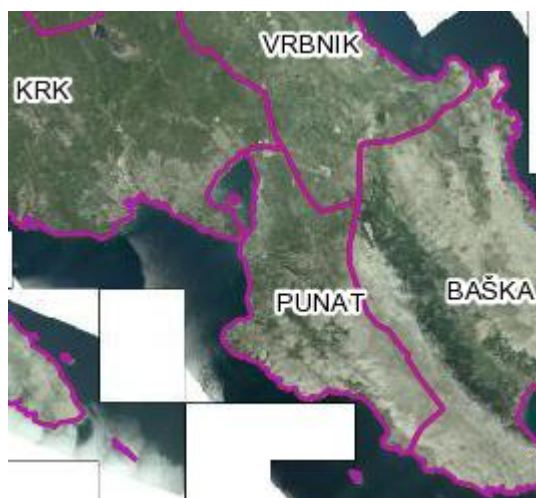
Tablica 1-29 – Javna tijela na području Općine Omišalj

Javna tijela	Naselje
Knjižnica Vid Omišljanin	Omišalj
Dječji vrtić Krk, područni odjel Omišalj	Omišalj
Dječji vrtić Krk, područni odjel Njivice	Njivice
Osnovna škola Omišalj	Omišalj
DVD Njivice	Njivice
Spomen dom krčkog folklor	Omišalj
Galerija Lapidarij	Omišalj
Malakološka zbirka	Omišalj
Dom zdravlja Krk, ambulanta Omišalj	Omišalj
Turistička zajednica Općine Omišalj	Omišalj
Općina Omišalj - sjedište	Omišalj

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Omišalj svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 115,363, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

#### 1.1.6 Općina Punat

Općina Punat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji. Općina Punat obuhvaća jugoistočni dio otoka Krka. Na sjeverozapadu graniči s Gradom Krkom, na sjeveru s Općinom Vrbnik, a na istoku s Općinom Baška (Slika 1-5).



Slika 1-5 – Prikaz smještaja Općine Punat

Na području Općine Punat, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 1.973 stanovnika. Površina Općine projekta je 34,0 km<sup>2</sup>, što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 58,0 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je niže od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području obuhvata projekta primjetni su povoljniji demografski trendovi, jer se broj stanovnika u razdoblju između 2001. i 2011. povećao, što nije slučaj u cijeloj Primorsko-goranskoj županiji i Hrvatskoj.

Središnje naselje Općine je istoimeno naselje Punat, u kojem živi većina stanovništva Općine (94,3%), dok preostalo stanovništvo (5,7%) živi u naselju Stara Baška - Tablica 1-30.

Tablica 1-30 – Struktura veličine naselja na području Općine Punat

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Od 50 do 200 stanovnika	1	113	5,7%
Od 201 do 2.000 stanovnika	1	1.860	94,3%

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Punat postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 64,7% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%). To ukazuje da je u Općini prisutan velik broj stambenih jedinica koje se koriste za turističke namjene, što povoljno djeluje na potražnju za širokopojasnim pristupom - Tablica 1-31.

Tablica 1-31 – Osnovni demografski podaci za Općinu Punat

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Punat	1.860	787	2.282	36,9%
Stara Baška	113	58	264	22,3%
<b>Ukupno Općina Punat</b>	<b>1.973</b>	<b>845</b>	<b>2.546</b>	<b>35,3%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Punat pokazuje da se udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) nalazi između vrijednosti županijskog i nacionalnog prosjeka. Isti je slučaj i s udjelom stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti), dok je udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) nepovoljniji i od županijskog i od nacionalnog prosjeka (Tablica 1-32). Veći udio mlađeg stanovništva (do 64 godina starosti) može povoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Općine, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-32 – Dobna struktura stanovništva Općine Punat

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Punat	1.860	13,8%	66,4%	19,8%
Stara Baška	113	8,8%	65,5%	25,7%
<b>Ukupno Općina Punat</b>		<b>13,5%</b>	<b>66,3%</b>	<b>20,1%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je također prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva, s udjelom stanovnika s visokoškolskim stupnjem obrazovanja koji je bolji od županijskog i nacionalnog prosjeka (Tablica 1-33). Takva situacija ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela

ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Punat je manja za 1,2 postotna boda, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja za 6,9 postotnih bodova.

Tablica 1-33 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Punat

Pokazatelj	Općina Punat	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	5,2%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	2,6%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	18,5%	57,7%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	61,1%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	48,2%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	4,5%	7,4%	11,4%
<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. <sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. <sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Punat prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-34). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>7</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-34 – Razvijenost poduzetništva u Općini Punat

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Punat	1.973	123	82	3	0	208
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Punat</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>9</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Punat smještena su sva javna tijela u Općini (administrativna, obrazovna i zdravstvena) - Tablica 1-35. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika

<sup>7</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

Tablica 1-35 – Javna tijela na području Općine Punat

Javna tijela	Naselje
Dječji vrtić Lastavica	Punat
Osnovna škola Fran Krsto Frankopan, Područna škola Punat	Punat
Knjižnica i čitaonica Punat	Punat
DVD Punat	Punat
Dom zdravlja Krk, ambulanta Punat	Punat
Turistička zajednica Općine Punat	Punat
Općina Punat - sjedište	Punat

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Punat svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 113,245, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

### 1.1.7 Općina Vrbnik

Općina Vrbnik zauzima istočni dio otoka Krka u Primorsko-goranskoj županiji. Područje obuhvata projekta na zapadu je omeđeno Gradom Krkom, na istoku Vinodolskim kanalom, dok sa sjeverne strane područje obuhvata projekta graniči s Općinom Dobrinj, a na južnoj strani s Općinama Punat i Baška (Slika 1-6).



Slika 1-6 – Prikaz smještaja Općine Vrbnik

Na području Općine Vrbnik, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 1.260 stanovnika. Površina Općine je 50,0 km<sup>2</sup>, što rezultira relativno niskom prosječnom gustoćom naseljenosti od 25,2 stanovnika po km<sup>2</sup>, što je trostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (75,7 stanovnika po km<sup>2</sup>). Također, na području Općine primjetni su nešto povoljniji demografski trendovi, jer je smanjenje broja stanovnika u

razdoblju između 2001. i 2011. manje nego što je to slučaj u Primorsko-goranskoj županiji i na razini cijele Hrvatske.

Općina Vrbnik ima turistički i gospodarski značaj za otok Krk, uzevši u obzir smještajne kapacitete i poznatu vinarsku tradiciju.

Središnje naselje Općine je naselje Vrbnik, s 948 stanovnika, što čini tri četvrtine (75,2%) stanovništva cijele Općine. Preostalo stanovništvo Općine smješteno je u tri naselja koja imaju manje od 200 stanovnika - Tablica 1-36.

**Tablica 1-36 – Struktura veličine naselja na području Općine Vrbnik**

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Do 50 stanovnika	1	8	0,6%
Od 51 do 200 stanovnika	2	304	24,1%
Od 201 do 2.000 stanovnika	1	948	75,2%

Prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., u Općini Vrbnik postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 61,7% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je više od županijskog prosjeka (25,9%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%) - Tablica 1-37.

**Tablica 1-37 – Osnovni demografski podaci za Općinu Vrbnik**

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje <sup>1</sup>
Garica	156	74	112	72,3%
Kampelje	8	5	18	27,8%
Risika	148	75	295	25,4%
Vrbnik	948	362	1.019	38,5%
<b>Ukupno Općina Vrbnik</b>	<b>1.260</b>	<b>516</b>	<b>1.444</b>	<b>38,3%</b>

<sup>1</sup> Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Vrbnik ukazuje na udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) koji je neznatno bolji od županijskog prosjeka. Međutim, primjetan je manji udio stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti) i veći udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijski i nacionalni prosjek (Tablica 1-38).

Tablica 1-38 – Dobna struktura stanovništva Općine Vrbnik

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Garica	156	12,2%	61,5%	26,3%
Kampelje	8	12,5%	37,5%	50,0%
Risika	148	5,4%	61,5%	33,1%
Vrbnik	948	14,2%	61,8%	23,9%
<b>Ukupno Općina Vrbnik</b>		<b>12,9%</b>	<b>61,6%</b>	<b>25,5%</b>
<b>Prosjek Primorsko-goranske županije</b>		<b>12,5%</b>	<b>68,6%</b>	<b>18,9%</b>
<b>Nacionalni prosjek</b>		<b>15,2%</b>	<b>67,1%</b>	<b>17,7%</b>

U Općini je također prisutna relativno povoljna obrazovna struktura stanovništva. Udio stanovništva s nezavršenom osnovnom školom je manji od županijskog i nacionalnog prosjeka, dok je udio stanovnika sa završenom osnovnom školom kao najvišim stupnjem obrazovanja veći od županijskog i nacionalnog prosjeka. Udio stanovnika sa srednjoškolskim stupnjem obrazovanja je manji od županijskog, ali veći od nacionalnog prosjeka. Udio stanovnika sa visokoškolskim stupnjem obrazovanja je nepovoljniji i od županijskog i od nacionalnog prosjeka (Tablica 1-39). Takva situacija može imati negativan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Vrbnik je manja za 3,1 postotni bod, a stopa registrirane nezaposlenosti je manja za 9,2 postotna boda.

Tablica 1-39 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Vrbnik

Pokazatelj	Općina Vrbnik	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	2,3%	5,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom <sup>1</sup>	26,6%	16,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom <sup>1</sup>	55,4%	57,7%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom <sup>1</sup>	15,6%	20,1%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva <sup>2</sup>	46,3%	51,8%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti <sup>3</sup> (HZZ, travanj 2017.)	2,2%	7,4%	11,4%

<sup>1</sup> U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja.

<sup>2</sup> Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti.

<sup>3</sup> U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Vrbnik prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-40). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj



stanovnika po gospodarskom subjektu<sup>8</sup>) u Općini povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Prisutnost većeg broja gospodarskih subjekata u Općini ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

**Tablica 1-40 – Razvijenost poduzetništva u Općini Vrbnik**

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj sred-njih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Vrbnik	1.260	55	31	0	0	86
<b>Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom</b>						
<b>Općina Vrbnik</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>15</b>
<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>17</b>
<b>Republika Hrvatska</b>	<b>Broj stanovnika po gospodarskom subjektu</b>					<b>25</b>

U naselju Vrbnik smještena su sva javna tijela (administrativna, obrazovna i zdravstvena) - Tablica 1-41. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

**Tablica 1-41 – Javna tijela na području Općine Vrbnik**

Javna tijela	Naselje
Knjižnica obitelji Vitezić	Vrbnik
Dječji vrtić Katarina Frankopan - Područni odjel Vrbnik	Vrbnik
Osnovna škola Fran Krsto Frankopan - Područna škola Vrbnik	Vrbnik
Dom zdravlja Krk, ambulanta Vrbnik	Vrbnik
Turistička zajednica Općine Vrbnik	Vrbnik
Općina Vrbnik - sjedište	Vrbnik

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Vrbnik svrstana je u 8. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 110,195, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

## 1.2 Stanje postojećih širokopojasnih mreža i usluga

Ovo poglavlje daje pregled postojećeg stanja širokopojasnih mreža na području obuhvata projekta te razinu korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu. Svi relevantni podaci i informacije prikazani u ovom poglavlju preuzeti su iz sljedećih izvora:

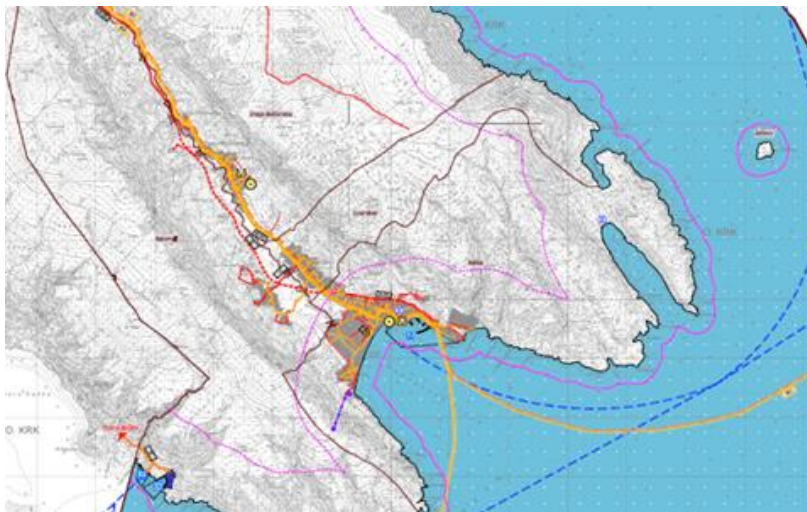
<sup>8</sup> Manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

- Prostornog plana uređenja Općine Baška [15], Općine Dobrinj [16], Grada Krka [17], Općine Malinska-Dubašnica [19], Općine Omišalj [20], Općine Punat [21] i Općine Vrbnik [22];
- HAKOM-ove aplikacije prikaza stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa (u nastavku skraćeno PPDŠP) [23];
- HAKOM-ovih tromjesečnih i godišnjih podataka o stanju tržišta (*e-Tržište*) [24];
- podataka o pokrivenosti pokretnih mreža od strane sva tri hrvatska pokretna operatora [25],[26],[27].

## 1.2.1 Općina Baška

### 1.2.1.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Baška. Na području Općine Baška nalaze se dva pristupna čvora osnovne telefonske mreže (Slika 1-7).

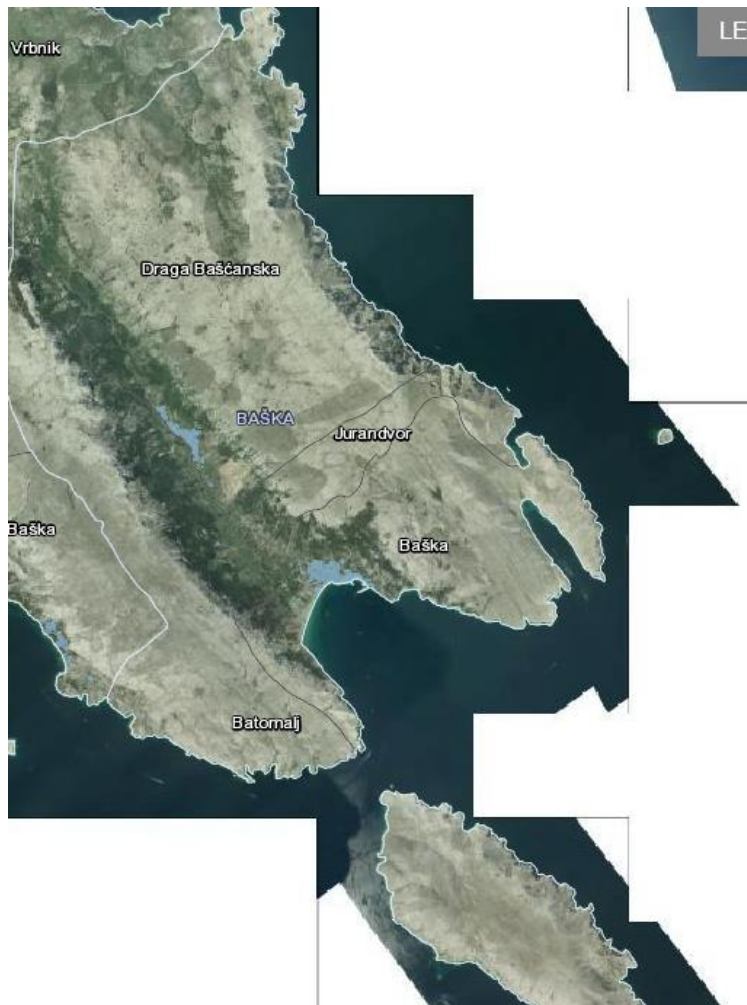


Slika 1-7 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Baška (izvor: [15])<sup>9</sup>

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>10</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećih pristupnih čvorova u Općini Baška, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-8). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 61,5% adresa i 57,9% korisnika na području Općine Baška.

<sup>9</sup> Pristupni čvorovi nepokretne telefonske mreže označeni su na slici žuto obojenim krugom s punim obrubom.

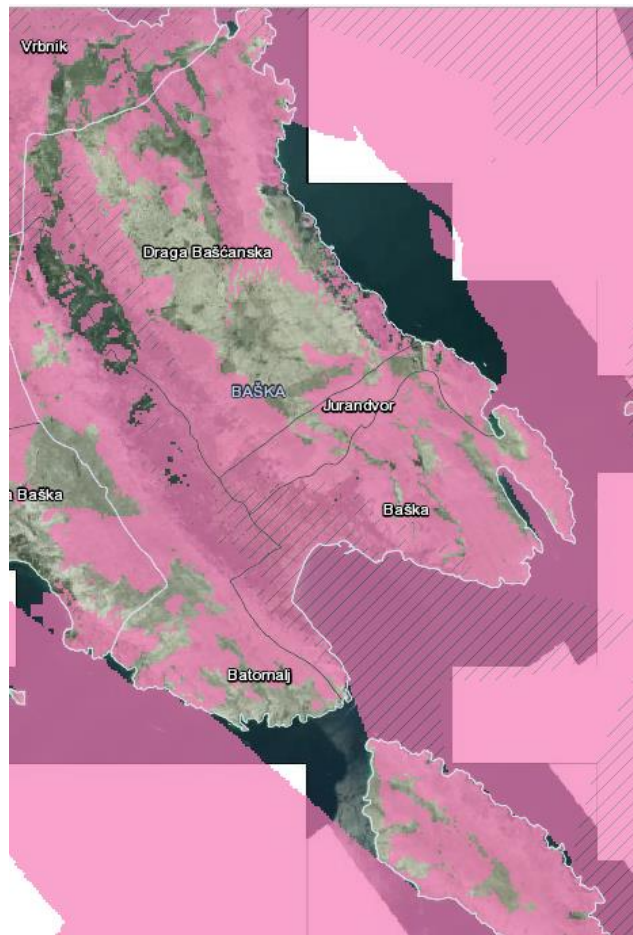
<sup>10</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



**Slika 1-8 - Dijelovi Općine Baška u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>11</sup>, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je skoro na cijelom nastanjenom području Općine Baška (Slika 1-9). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

<sup>11</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



Slika 1-9 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Baška (izvor: [23])

### 1.2.1.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Baška temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>12</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Baška.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Baška dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-42).

---

<sup>12</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Baška na značajno višoj razini od županijskog prosjeka (za 35,1 postotni bod) i od nacionalnog prosjeka (za 44,5 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Baška prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (38,6% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Općini Baška (36,6% od ukupnog broja priključaka) ima brzine do 10 Mbit/s, dok 24,8% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od istovrsnih nacionalnih prosjeka. Takva situacija ukazuje da na području Općine Baška postoji potražnja za širokopojasnim priključcima velikih brzina koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne širokopojasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-42 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Baška**

Pokazatelj	Općina Baška	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	795	77.304	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	100,8%	65,7%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	4,0%	3,2%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	32,6%	26,5%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	38,6%	40,6%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima <sup>1</sup>	24,8%	29,7%	<b>32,4%</b>
<i>Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019.</i>			
<i><sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.</i>			

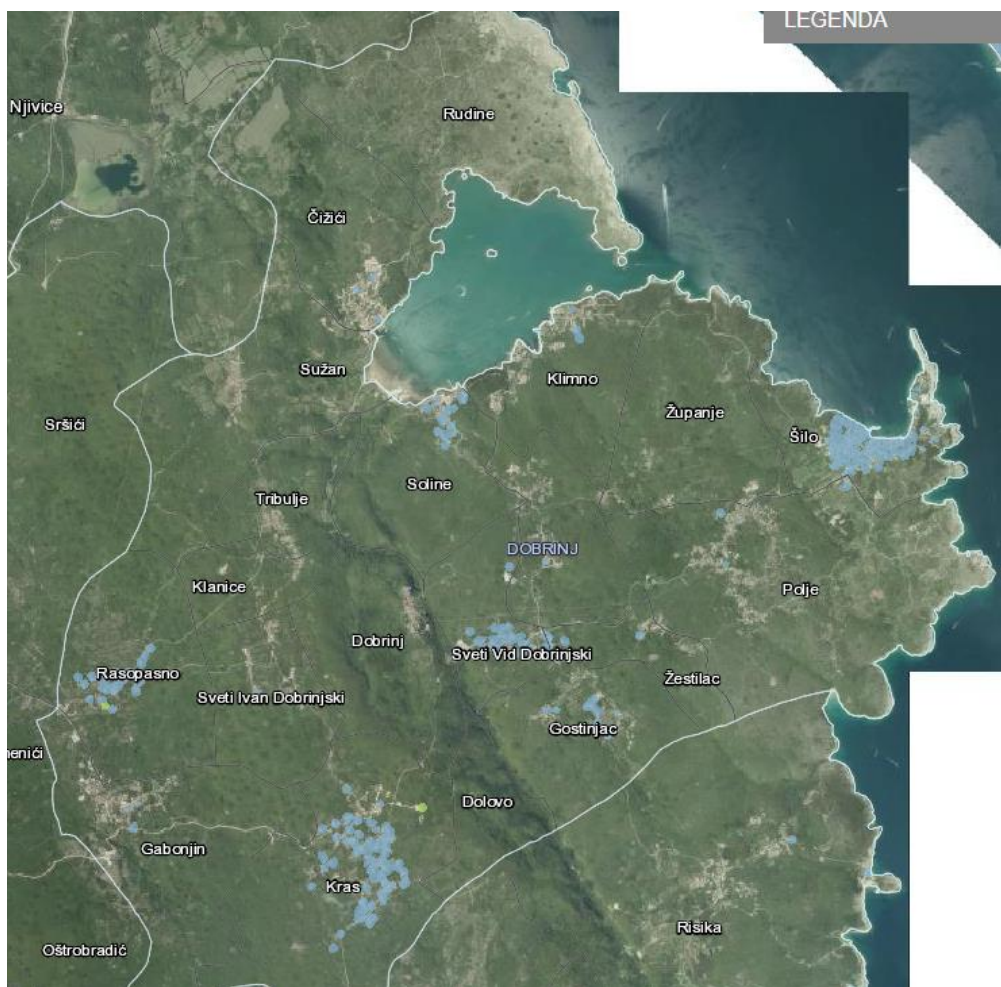
Dio stanovništva Općine Baška i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Baška.

## 1.2.2 Općina Dobrinj

### 1.2.2.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Dobrinj. Na području Općine Dobrinj nalazi se pet pristupnih čvorova osnovne telefonske mreže.

U pogledu dostupnosti širokopolasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>13</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećih pristupnih čvorova u Općini Dobrinj, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-10). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopolasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 27,6% adresa i 26,8% korisnika na području Općine Dobrinj.



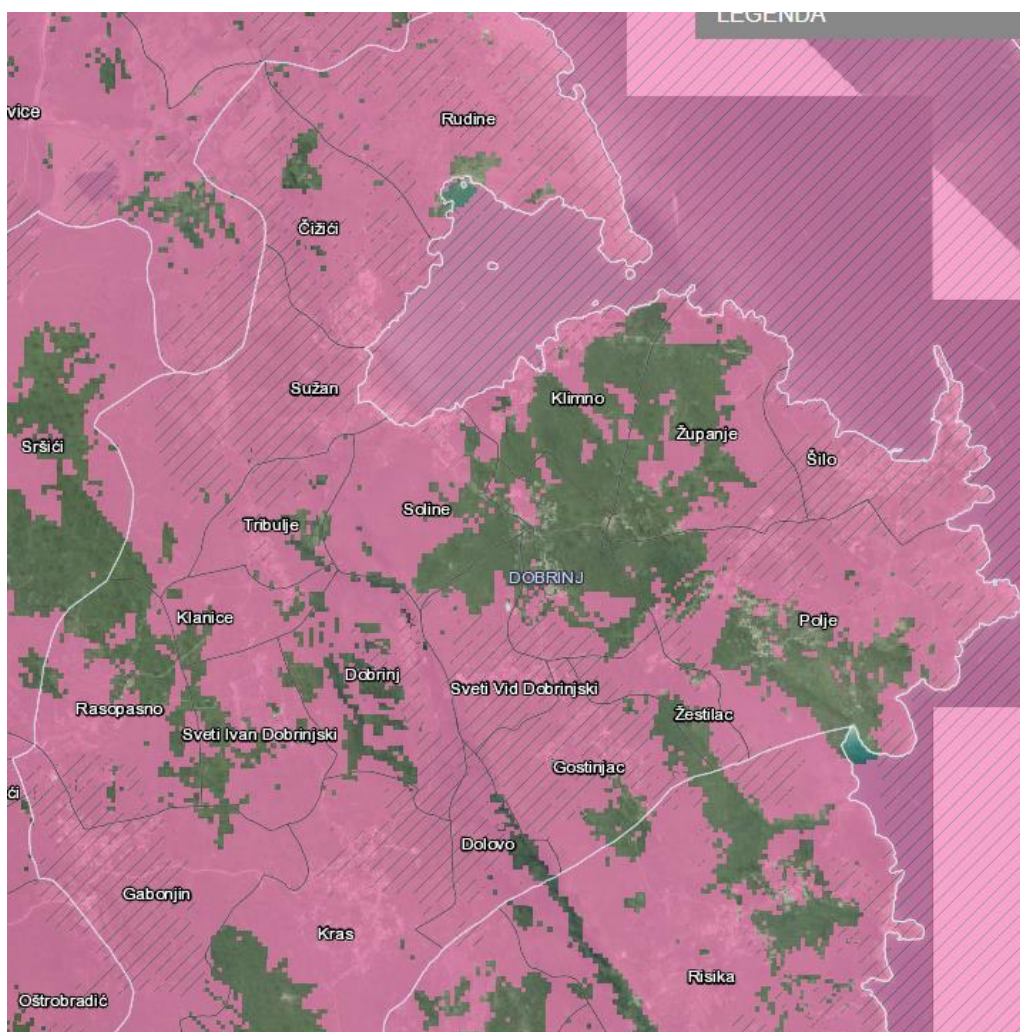
**Slika 1-10 - Dijelovi Općine Dobrinj u kojima je dostupan širokopolasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopolasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [16])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>14</sup>, širokopolasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je skoro na cijelom području Općine Dobrinj, s izuzetkom središnjeg i istočnog dijela Općine (Slika 1-11). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopolasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopolasnog

<sup>13</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.

<sup>14</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.

pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.



Slika 1-11 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Dobrinj (izvor: [23])

### 1.2.2.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Dobrinj temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>15</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Dobrinj.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

<sup>15</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.

Podaci o korištenju širokopolasnog pristupa za Općinu Dobrinj dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-43).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Dobrinj na višoj razini od županijskog prosjeka (za 25,1 postotni bod) i od nacionalnog prosjeka (za 32,4 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopolasnih priključaka, u Općini Dobrinj prevladavaju širokopolasni priključci s brzinama do 10 Mbit/s (47,3% svih širokopolasnih priključaka). Većina preostalih širokopolasnih priključaka u Općini Dobrinj (36,8% od ukupnog broja priključaka) ima brzine između 10 i 30 Mbit/s, dok 15,9% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je oboje lošije od istovrsnih županijskih prosjeka. Takva situacija posljedica je nezadovoljavajuće dostupnosti NGA mreža u Općini Dobrinj. Istovremeno, takva situacija ukazuje i da na području Općine Dobrinj postoji potražnja za širokopolasnim priključcima velikih brzina koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne odgovarajuće širokopolasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-43 - Pokazatelji razine korištenja širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Dobrinj**

Pokazatelj	Općina Dobrinj	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopolasnih priključaka u kućanstvima	767	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopolasnih priključaka u kućanstvima	88,7%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopolasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	2,9%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopolasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	44,4%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopolasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	36,8%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopolasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) u kućanstvima <sup>1</sup>	15,9%	30,6%	<b>32,4%</b>
<i>Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopolasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019.</i>			
<i><sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopolasne priključke u kućanstvima.</i>			

Značajan dio stanovništva Općine Dobrinj i dalje ne može koristiti širokopolasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopolasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopolasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopolasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Dobrinj.

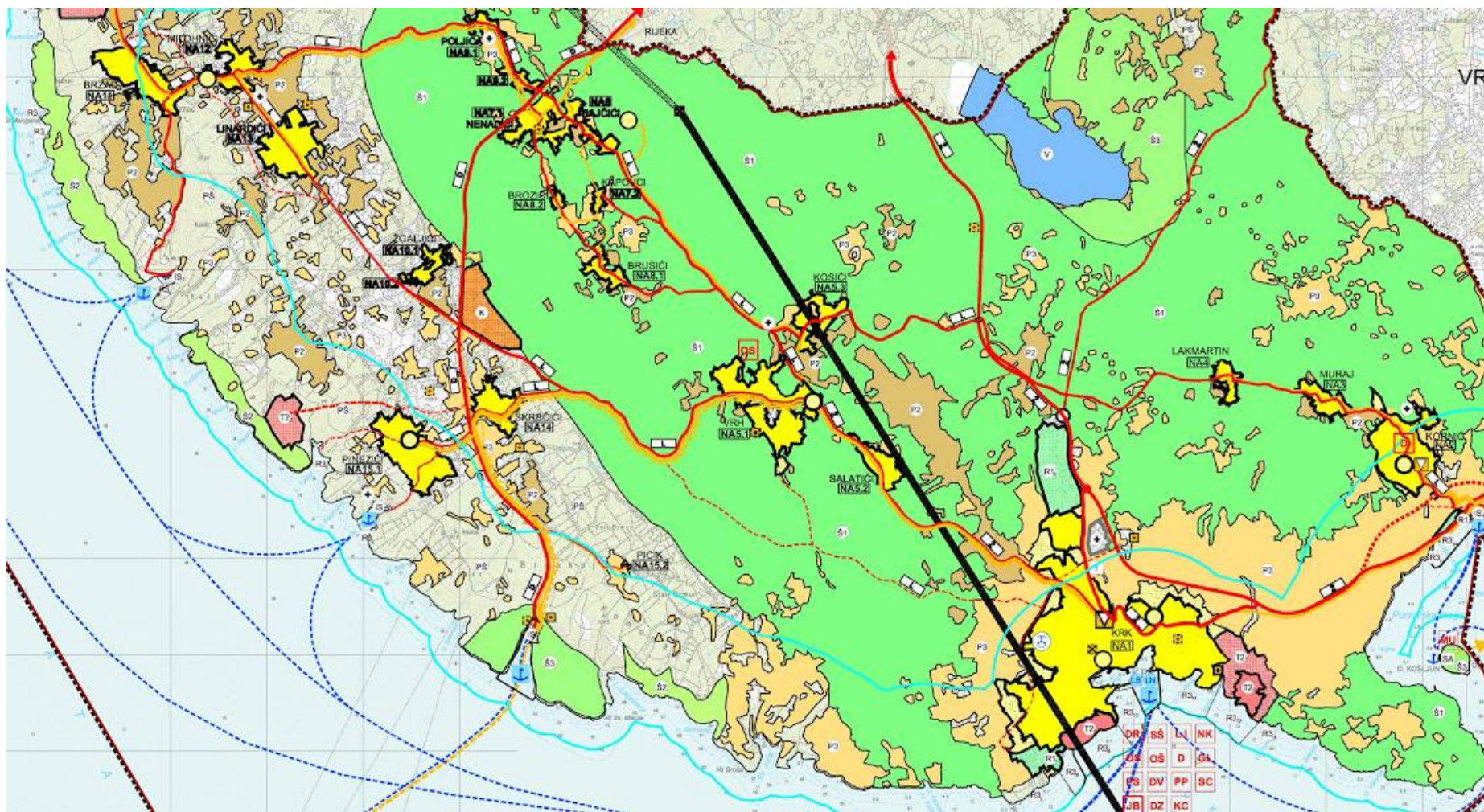
### 1.2.3 Grad Krk

Na cijelom području obuhvata projekta prisutna je gotovo potpuna populacijska pokrivenost osnovnom nepokretnom paričnom infrastrukturom. Razvod parične



infrastrukture do korisnika izveden je kombinacijom podzemnih i nadzemnih vodova, pri čemu se podzemni dijelovi u pravilu obuhvaćaju dovode (engl. *feeder*), dok je distribucijski dio parične mreže (engl. *drop*) najčešće izveden nadzemno.

Na području Grada Krka nalazi se 7 pristupnih čvorova osnovne parične infrastrukture: dva čvora u naselju Krk te po jedan čvor u naseljima Kornić, Vrh, Pinezići, Brzac i Bajčići (Slika 1-12) [17].



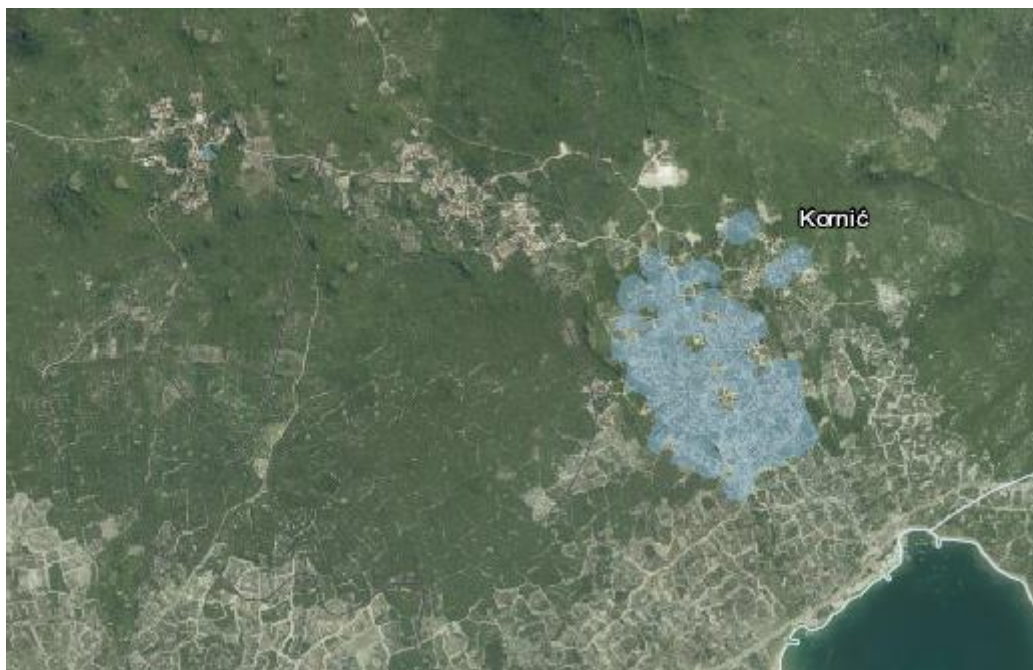
Slika 1-12 – Lokacije postojećih pristupnih čvorova parične mreže (označeno žutim krugovima)  
(Izvor: [17])

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan za većinu stambenih i gospodarskih objekata u obuhvatu projekta.

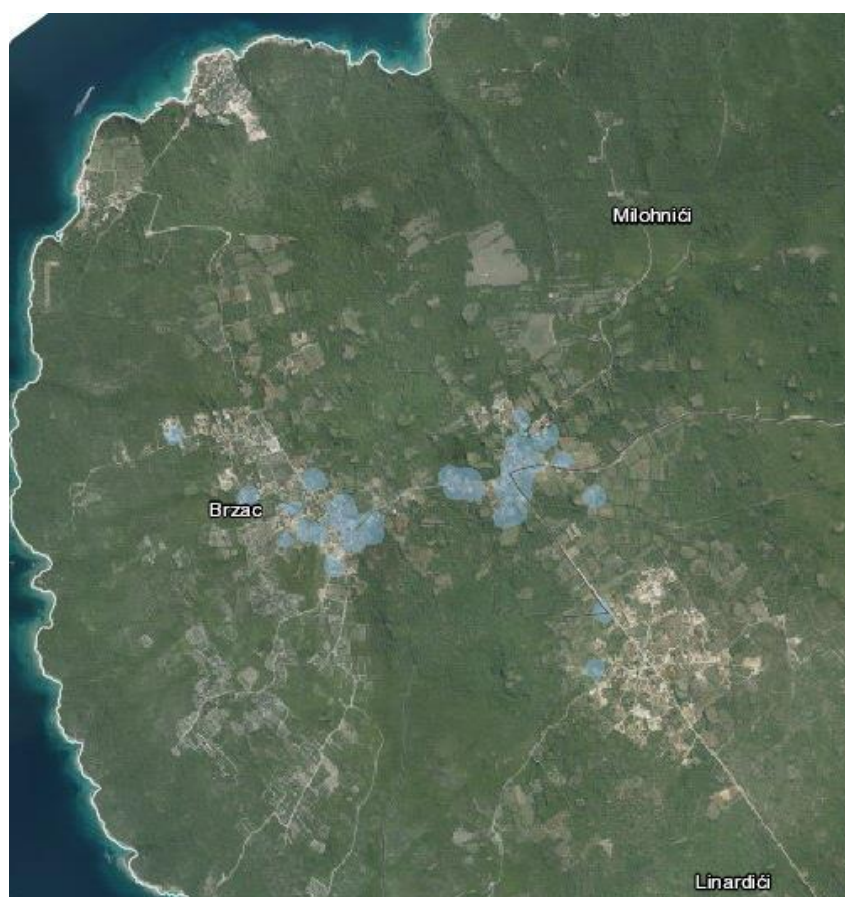
Istovremeno, također prema podacima HAKOM-ovog PPDŠP-a, u dijelovima Grada Krka indicirana je i dostupnost širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s. Ta dostupnost većinom je posljedica mogućnosti pružanja širokopojasnih usluga s brzinama iznad 30 Mbit/s u blizini postojećih čvorova pristupne parične mreže (Slika 1-13 – Slika 1-18).



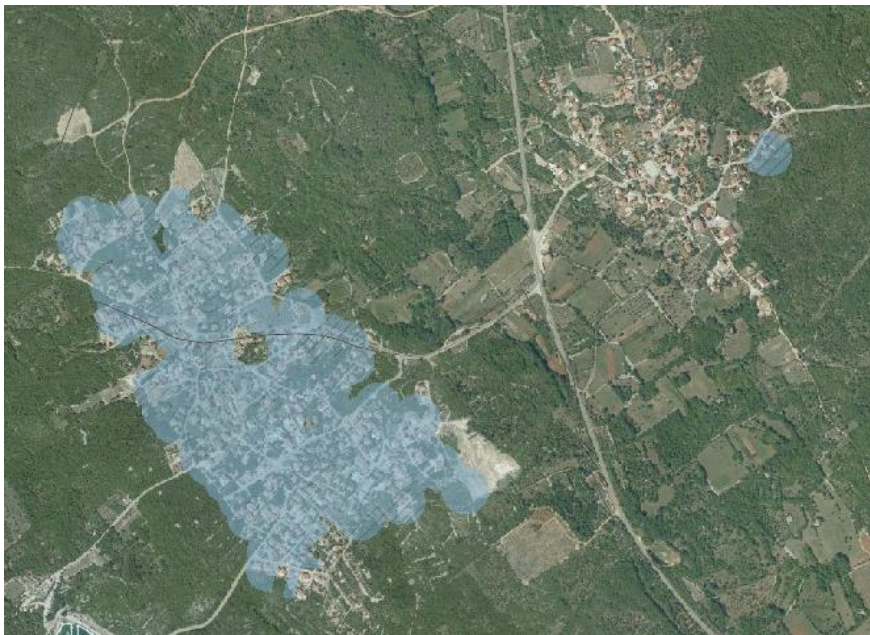
**Slika 1-13 - Krk: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])**



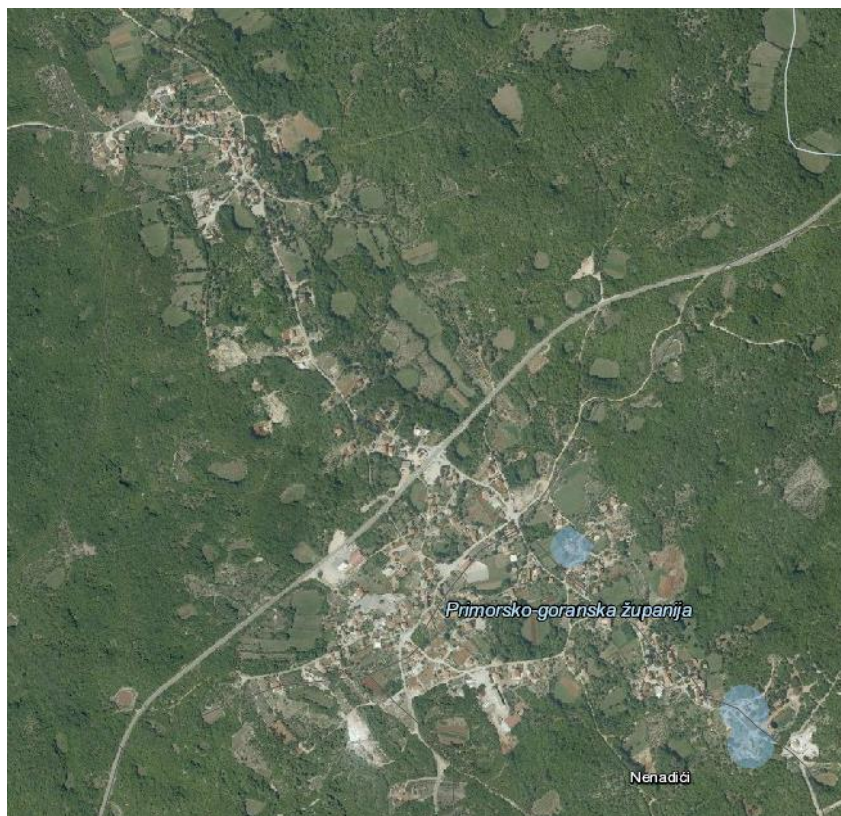
Slika 1-14 - Lakmartin, Muraj, Kornić: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])



Slika 1-15 – Linardići, Milohnići, Brzac: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])



Slika 1-16 – Pinezići, Skrbčiči: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])



Slika 1-17 – Poljica, Nenadići, Bajčiči: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])



**Slika 1-18 –Vrh: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (označeno plavo) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])**

HAKOM-ovim PPDŠP-om na području naselja Krka indicirano je i nekoliko pojedinačnih lokacija na kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 100 Mbit/s, što je posljedica dostupnosti pojedinačnih svjetlovodnih priključaka koji su izvedeni do određenih korisnika (u pravilu se radi o većim gospodarskim i javnim korisnicima). U ostalim naseljima Grada Krka PPDŠP-om nije indicirana dostupnost širokopojasnog pristupa s brzinama iznad 100 Mbit/s.

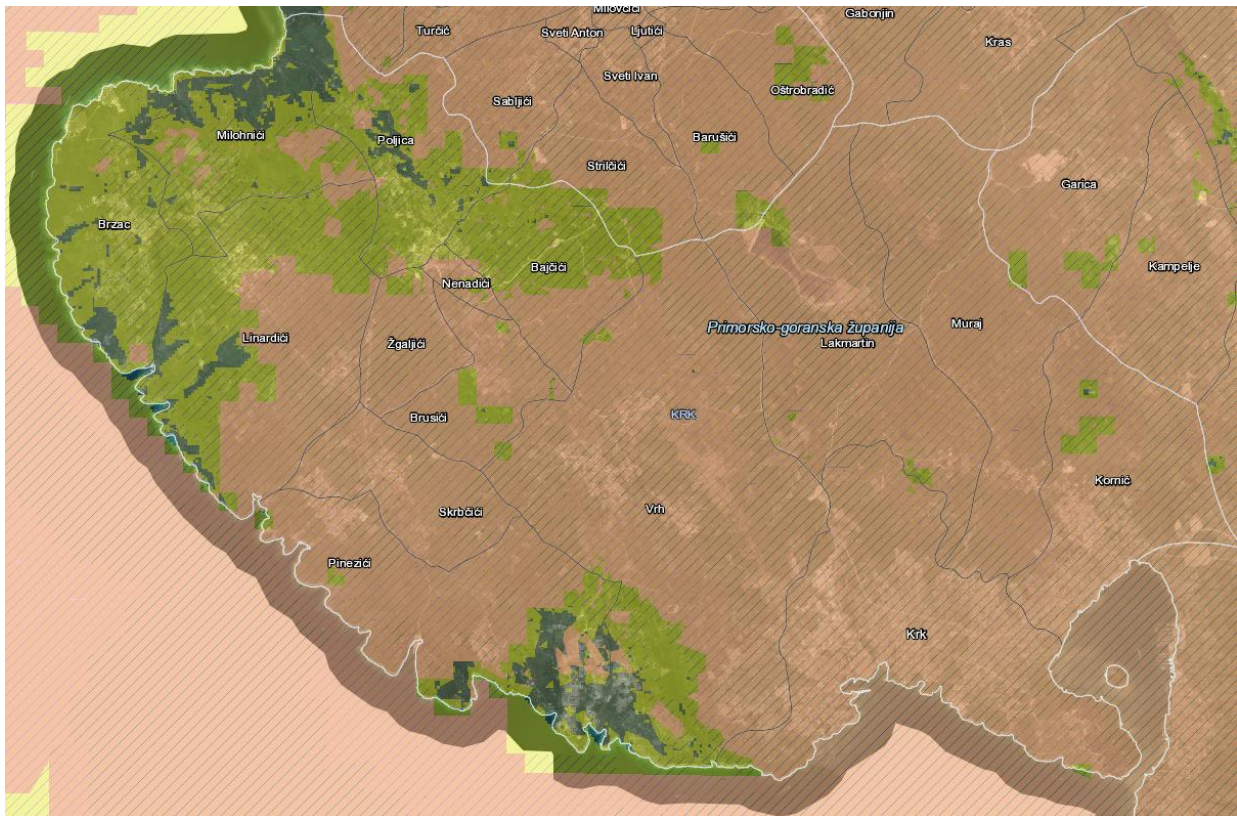


**Slika 1-19 - Krk: područja dostupnosti nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama iznad 100 Mbit/s (označeno zelenim) (Izvor: HAKOM PPDŠP [25])**

Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 55,7% adresa i 55,9% korisnika na području Grada Krka.

#### **1.2.3.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža**

Prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a, Grad Krk je velikim dijelom pokriven pokretnim mrežama putem kojih je moguće pružati usluge pokretnog širokopojasnog pristupa (s brzinama većim od 30 Mbit/s - radi se o pokrivenosti tehnologijama četvrte generacije (4G/LTE)). U sjeverozapadnom dijelu Grada Krka (područja naselja Bajčići, Brzac, Milohnići i Poljica), ostvarena je pokrivenost samo osnovnim širokopojasnim pristupom putem pokretnih mreža (s brzinama između 2-30 Mbit/s - radi se o pokrivenosti tehnologijama treće generacije (3G) – UMTS-om i HSPA-om) – Slika 1-20.



**Slika 1-20 – Područja dostupnosti širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža (žuto-zelenim su označena područja dostupnosti pristupa s brzinama između 2 i 30 Mbit/s, a crveno-smeđim područja s brzinama iznad 30 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [22])**

### 1.2.3.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljni pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području obuhvata projekta.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i nacionalnoj razini, te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled daje na razini JLS-a, kao područja obuhvata projekta.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Grad Krk dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-44).

Može se uočiti vrlo visoka vrijednost penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Gradu Krku koja je iznad nacionalnog prosjeka (za 22,6 postotnih bodova) te iznad prosjeka Primorsko-goranske županije (za 15,3 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka u Gradu Krku, vidljivo je da prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (48,3%), dok većina preostalih širokopojasnih priključaka ima brzine između 2 i 10 Mbit/s (28,9%), uz manji udio



priključaka čije su brzine više od 30 Mbit/s (22,8% kućanstava na području Grada Krka). Takvi udjeli velikim su dijelom posljedica ograničene dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina na području Grada, odnosno nepotpune razvijenosti širokopojasnih mreža sljedeće generacije. Podaci o udjelu širokopojasnih priključaka velikih brzina ukazuju na zaostajanje Grada Krka u odnosu na nacionalni i županijski prosjek. Dugoročno, digitalni jaz prema urbanim sredinama Hrvatske onemogućava realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih uz dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina, te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem područja obuhvata projekta.

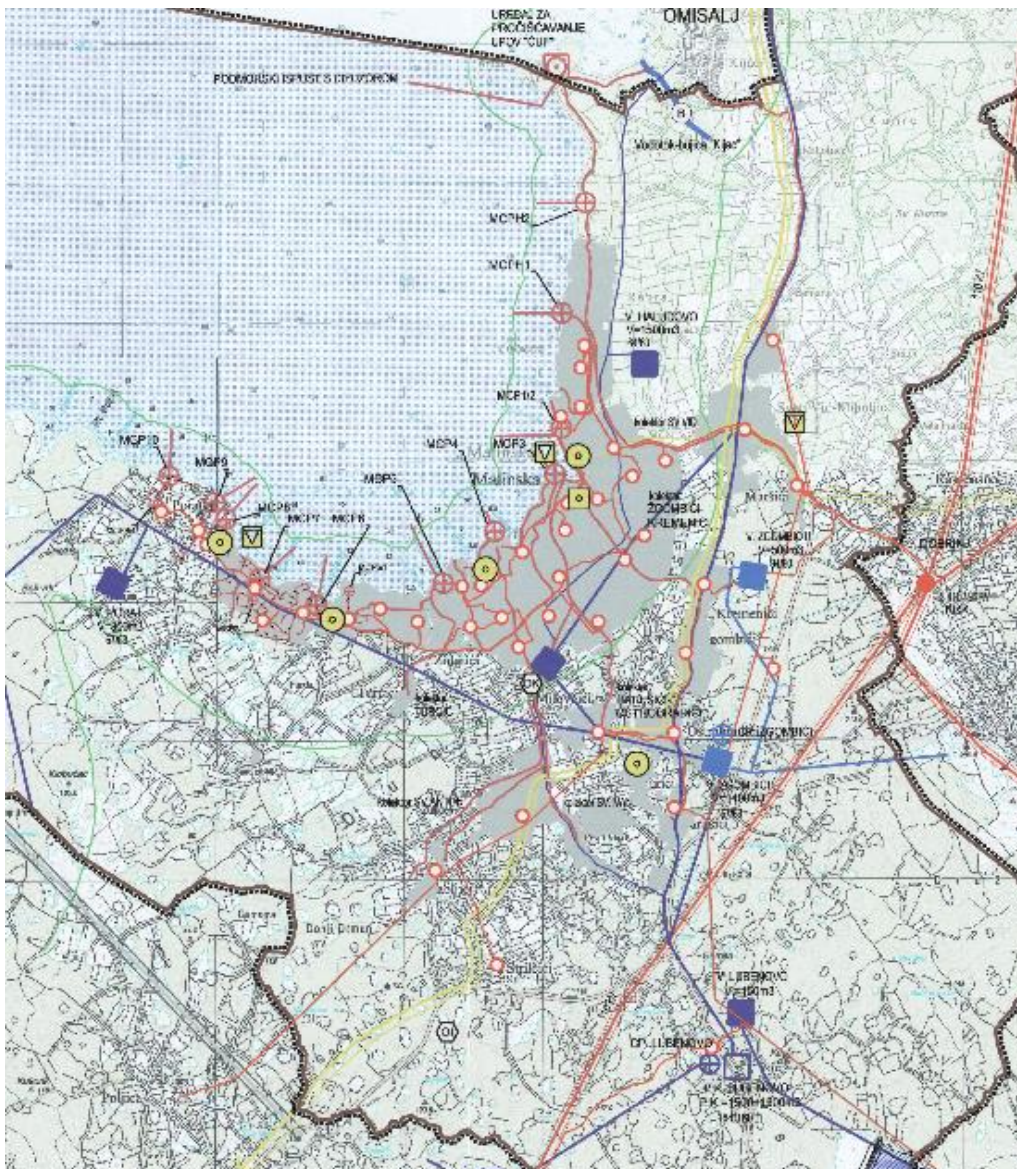
**Tablica 1-44 – Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima na području Grada Krka, te usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjecima**

<b>Pokazatelj</b>	<b>Grad Krk</b>	<b>Primorsko-goranska županija</b>	<b>Republika Hrvatska</b>
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	1.876	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	78,9%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	1,8%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	27,1%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	48,3%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) u kućanstvima <sup>1</sup>	22,8%	30,6%	<b>32,4%</b>
<i>Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019.</i>			
<i><sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.</i>			

## 1.2.4 Općina Malinska-Dubašnica

### 1.2.4.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Malinska-Dubašnica. Na području Općine Malinska-Dubašnica nalazi se pet pristupnih čvorova osnovne telefonske mreže (Slika 1-22).

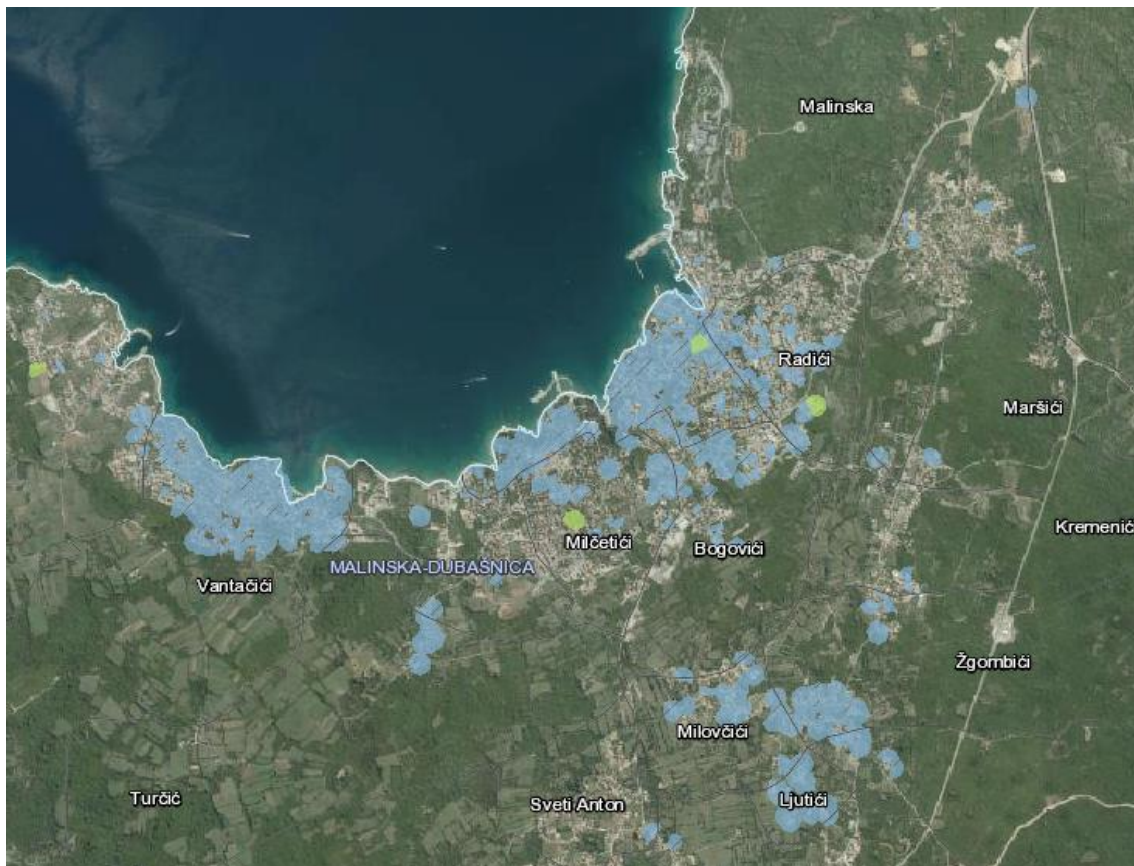


Slika 1-21 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Malinska-Dubašnica (izvor: [19])<sup>16</sup>

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>17</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini dijela postojećih pristupnih čvorova u Općini Malinska-Dubašnica, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-22). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 35,0% adresa i 32,3% korisnika na području Općine Malinska-Dubašnica.

<sup>16</sup> Pristupni čvorovi nepokretne telefonske mreže označeni su na slici žuto obojenim krugom s punim obrubom.

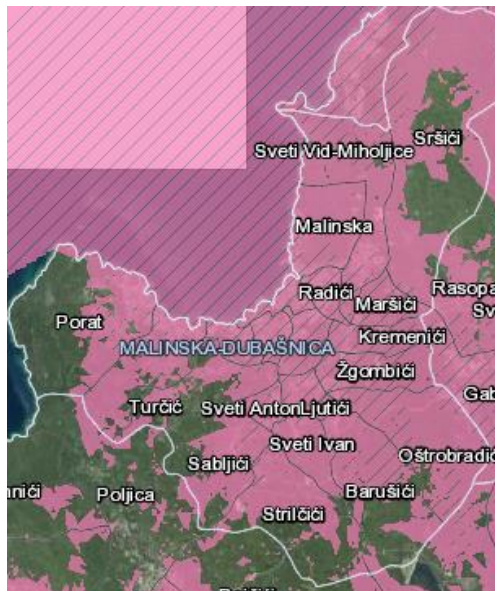
<sup>17</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



**Slika 1-22 - Dijelovi Općine Malinska-Dubašnica u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s, a zeleno su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>18</sup>, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je skoro na cijelom području Općine Malinska-Dubašnica (Slika 1-23). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

<sup>18</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



Slika 1-23 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Malinska-Dubašnica (izvor: [23])

#### 1.2.4.2 Razina korištenja širokopolasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopolasnog pristupa internetu na području Općine Malinska-Dubašnica temelji se na podacima o broju širokopolasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>19</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopolasnih usluga na području Općine Malinska-Dubašnica.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopolasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopolasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopolasnog pristupa za Općinu Malinska-Dubašnica dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-45).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopolasnog pristupa u kućanstvima u Općini Malinska-Dubašnica na višoj razini od županijskog prosjeka (za 32,8 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 40,1 postotni bod).

U pogledu strukture brzina širokopolasnih priključaka, u Općini Malinska-Dubašnica prevladavaju širokopolasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (45,8% svih širokopolasnih priključaka). Većina preostalih širokopolasnih priključaka u Općini Malinska-Dubašnica (35,6% od ukupnog broja priključaka) ima brzine do 10 Mbit/s, dok 18,6% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od istovrsnih nacionalnih prosjeka. Takva situacija posljedica je nezadovoljavajuće dostupnosti NGA mreža u Općini Malinska-Dubašnica. Istovremeno, takva situacija ukazuje i da na području Općine

<sup>19</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.

Malinska-Dubašnica postoji potražnja za širokopojasnim priključcima velikih brzina koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne odgovarajuće širokopojasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-45 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Malinska-Dubašnica**

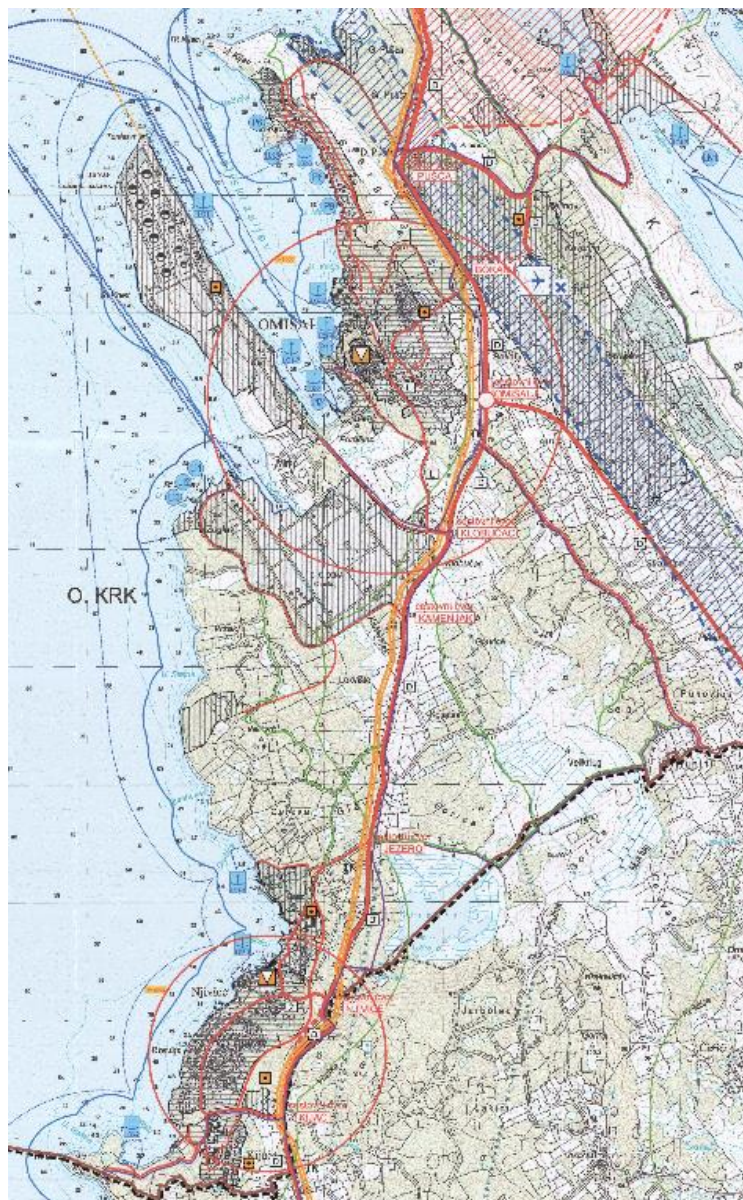
Pokazatelj	Općina Malinska-Dubašnica	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	898	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	96,4%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	3,4%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	32,2%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	45,8%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima <sup>1</sup>	18,6%	30,6%	<b>32,4%</b>
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019. <sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

Značajan dio stanovništva Općine Malinska-Dubašnica i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Malinska-Dubašnica.

## 1.2.5 Općina Omišalj

### 1.2.5.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Omišalj. Na području Općine Omišalj nalaze se dva pristupna čvora osnovne telefonske mreže (Slika 1-24).

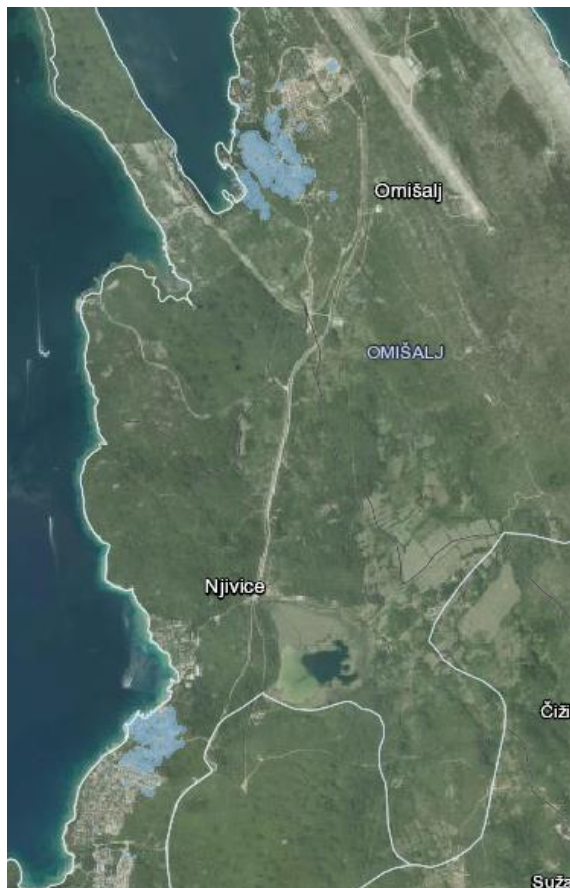


**Slika 1-24 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Omišalj (izvor: [20])<sup>20</sup>**

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>21</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećih pristupnih čvorova u Općini Omišalj, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-25). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 41,5% adresa i 38,1% korisnika na području Općine Omišalj.

<sup>20</sup> Pristupni čvorovi nepokretne telefonske mreže označeni su na slici narančasto obojenim kvadratima s bijelim trokutima.

<sup>21</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



**Slika 1-25 - Dijelovi Općine Omišalj u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>22</sup>, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je skoro na cijelom području Općine Omišalj (Slika 1-26). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

---

<sup>22</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



Slika 1-26 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Omišalj (izvor: [23])

#### 1.2.5.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Omišalj temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>23</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Omišalj.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Omišalj dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-46).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Omišalj na višoj razini od županijskog prosjeka (za 22,7 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 30,0 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Omišalj prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (42,2% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Općini Omišalj (39,5% od ukupnog broja priključaka) ima brzine do 10 Mbit/s, dok 18,3% od ukupnog broja priključaka ima velike

<sup>23</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.



brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od istovrsnih županijskih i nacionalnih prosjeka. Takva situacija posljedica je nezadovoljavajuće dostupnosti NGA mreža u Općini Omišalj. Istovremeno, takva situacija ukazuje i da na području Općine Omišalj postoji potražnja za širokopojasnim priključcima velikih brzina koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne odgovarajuće širokopojasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-46 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Omišalj**

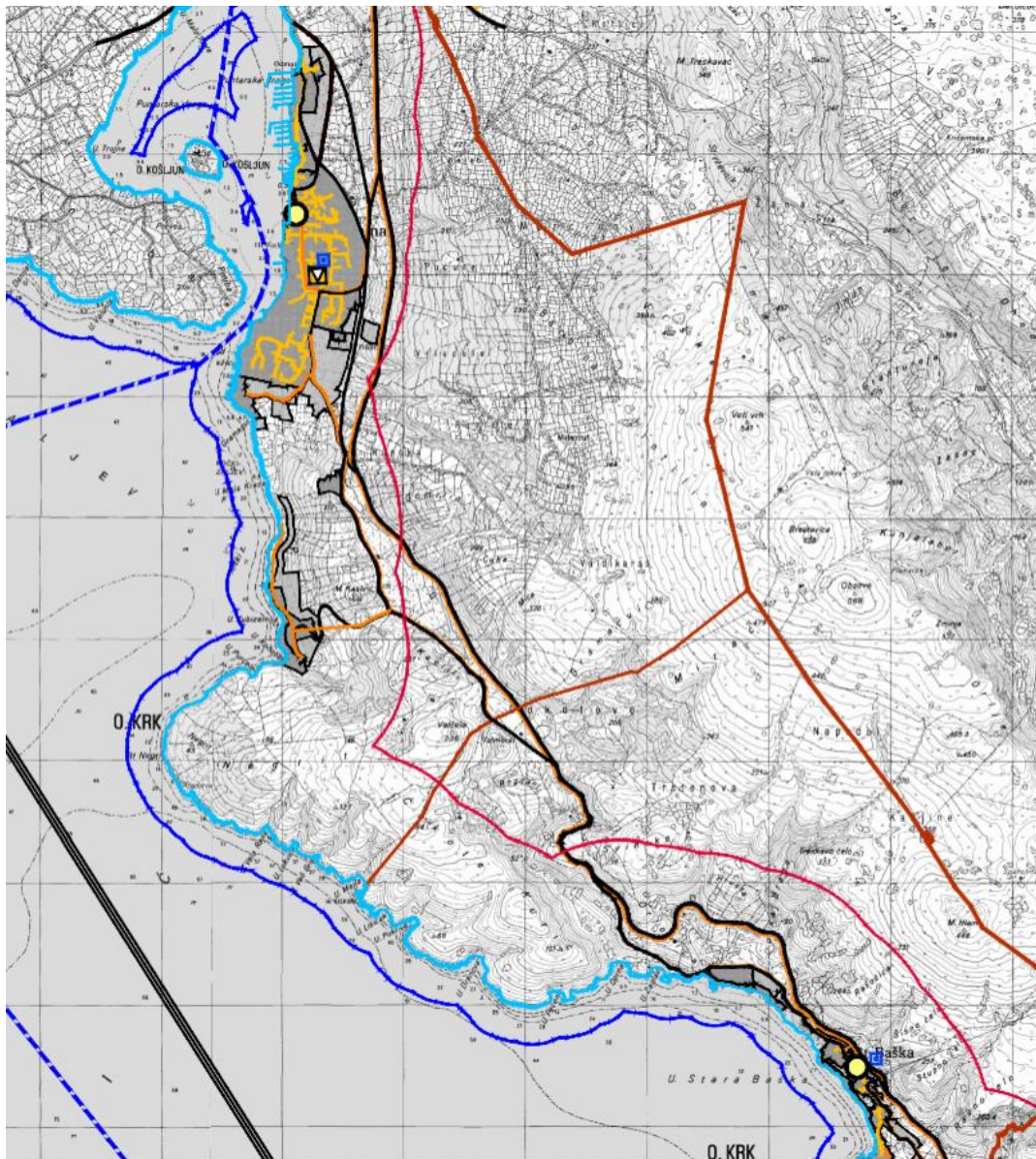
Pokazatelj	Općina Omišalj	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	997	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	86,3%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	1,5%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	38,0%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	42,2%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) u kućanstvima <sup>1</sup>	18,3%	30,6%	<b>32,4%</b>
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019. <sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

Dio stanovništva Općine Omišalj i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Omišalj.

## 1.2.6 Općina Punat

### 1.2.6.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Punat. Na području Općine Punat nalaze se dva pristupna čvora osnovne telefonske mreže (Slika 1-27).



Slika 1-27 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Punat (izvor: [21])<sup>24</sup>

U pogledu dostupnosti širokopolasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>25</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećih pristupnih čvorova u Općini Punat, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-28). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopolasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 55,3% adresa i 55,5% korisnika na području Općine Punat.

<sup>24</sup> Pristupni čvorovi nepokretne telefonske mreže označeni su na slici žuto obojenim krugovima.

<sup>25</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



**Slika 1-28 - Dijelovi Općine Punat u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>26</sup>, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je na većem području Općine Punat, s izuzetkom nenaseljenih dijelova u jugoistočnom dijelu Općine (Slika 1-29). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

---

<sup>26</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



Slika 1-29 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Punat (izvor: [23])

### 1.2.6.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Punat temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>27</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Punat.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Punat dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-47).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Punat na višoj razini od županijskog prosjeka (za 12,5 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 19,8 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Punat prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (čak 47,4% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Općini Punat (26,0% od ukupnog broja priključaka) ima brzine do 10 Mbit/s, dok 26,5% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od istovrsnog nacionalnog prosjeka. Takva situacija ukazuje da na području Općine Punat postoji potražnja za širokopojasnim priključcima velikih brzina

<sup>27</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.

koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne odgovarajuće širokopojasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-47 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Punat**

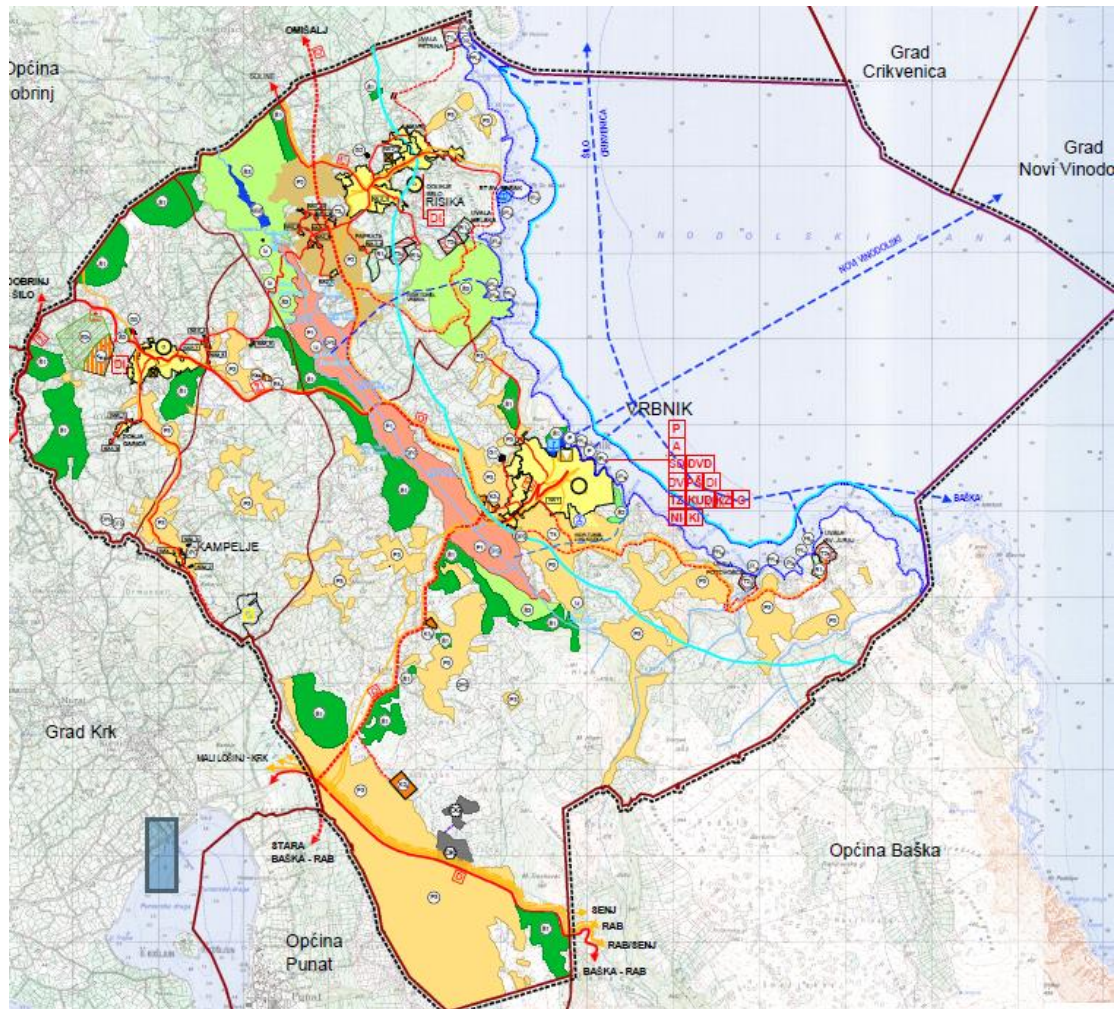
Pokazatelj	Općina Punat	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	643	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	76,1%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	4,3%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	21,7%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	47,4%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima <sup>1</sup>	26,5%	30,6%	<b>32,4%</b>
<i>Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019.</i>			
<i><sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.</i>			

Dio stanovništva Općine Punat i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Punat.

## 1.2.7 Općina Vrbnik

### 1.2.7.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan na gotovo cijelom području Općine Vrbnik. Na području Općine Vrbnik nalaze se tri pristupna čvora osnovne telefonske mreže (Slika 1-30).



Slika 1-30 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Vrbnik (izvor: [22])<sup>28</sup>

U pogledu dostupnosti širokopolasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>29</sup>, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećeg pristupnog čvora u naselju Vrbnik, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tom čvoru (Slika 1-31). Prema analizi, temeljenoj na podacima iz PPDŠP-a koji su nadopunjeni podacima koje su operatori dostavili na javnoj raspravi projekta, usluge širokopolasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 54,8% adresa i 56,7% korisnika na području Općine Vrbnik.

<sup>28</sup> Pristupni čvorovi nepokretne telefonske mreže označeni su na slici žuto obojenim krugom s punim obrubom.

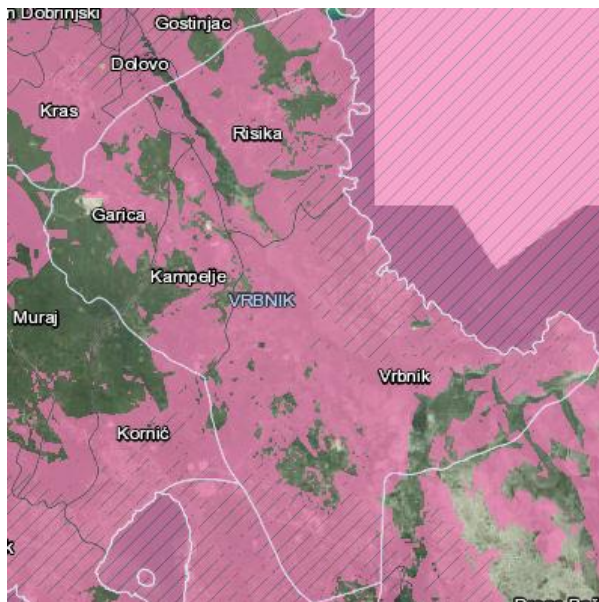
<sup>29</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



**Slika 1-31 - Dijelovi Općine Vrbnik u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [23])**

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>30</sup>, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je skoro na cijelom području Općine Vrbnik (Slika 1-32). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

<sup>30</sup> Prikaz PPDŠP-a od 20.2.2019.



Slika 1-32 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Vrbnik (izvor: [23])

### 1.2.7.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Vrbnik temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a<sup>31</sup>. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Vrbnik.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Vrbnik dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Primorsko-goranske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-48).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Vrbnik na višoj razini od županijskog prosjeka (za 7,5 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 14,8 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Vrbnik prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama do 10 Mbit/s (39,0% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Općini Vrbnik (37,8% od ukupnog broja priključaka) ima brzine između 10 i 30 Mbit/s, dok 23,2% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od istovrsnog nacionalnog prosjeka. Takva situacija posljedica je nezadovoljavajuće dostupnosti NGA mreža u Općini Vrbnik. Istovremeno, takva

<sup>31</sup> Prema prikazu PPDŠP-a od 20.2.2019.



situacija ukazuje i da na području Općine Vrbnik postoji potražnja za širokopojasnim priključcima velikih brzina koja se i praktično realizira u područjima u kojima su dostupne odgovarajuće širokopojasne mreže koje podržavaju velike brzine.

**Tablica 1-48 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Vrbnik**

Pokazatelj	Općina Vrbnik	Primorsko-goranska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	367	74.799	<b>854.611</b>
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	71,1%	63,6%	<b>56,3%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	2,0%	3,3%	<b>4,2%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	37,0%	27,4%	<b>28,8%</b>
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima <sup>1</sup>	37,8%	42,0%	<b>34,6%</b>
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima <sup>1</sup>	23,2%	30,6%	<b>32,4%</b>

*Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 20.2.2019.*

<sup>1</sup> Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.

Značajan dio stanovništva Općine Vrbnik i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava punu realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Vrbnik.

### 1.3 Strateški okvir projekta

U ovom poglavlju daje se pregled strateških dokumenata koji su relevantni za projekt, na europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini (u nastavku skraćeno *strateški okvir projekta*). Detaljna analiza doprinosa projekta ostvarenju ciljeva iz navedenih strateških dokumenata dana je u poglavlju 1.5.3.

#### 1.3.1 Digitalna agenda za Europu

Europska unija je u okviru krovne strategije *Europa 2020*. [28] donijela i stratešku inicijativu *Digitalna agenda za Europu* [1], kojom se promiče razvoj informacijsko komunikacijske tehnologije i digitalne ekonomije (engl. *digital economy*). Osnovni preduvjet provedbe DAE-a jest izgradnja pristupnih elektroničkih komunikacijskih mreža sljedeće generacije (NGA), kao infrastrukturne okosnice kojom se omogućava i potiče upotreba i razvoj informacijsko komunikacijske tehnologije i elektroničkih komunikacijskih usluga te, šire, razvoj

digitalne ekonomije. Strateški ciljevi DAE-a u dijelu širokopojasnog pristupa (tzv. *Pillar IV*) do 2020. nalažu:

- osiguranje potpune populacijske dostupnosti NGA mreža koje podržavaju brzine širokopojasnog pristupa iznad 30 Mbit/s (brzi pristup, engl. *fast access*) te
- korištenje ultrabrzog širokopojasnog pristupa s brzinama iznad 100 Mbit/s (engl. *ultra-fast access*) u barem 50% kućanstava.

### 1.3.2 Europsko gigabitsko društvo 2025.

Europska komisija je u rujnu 2016. izdala priopćenje pod nazivom „*Širokopojasnim pristupom do kompetitivnog jedinstvenog digitalnog tržišta - put prema europskom gigabitskom društvu*“ [32], u kojem poziva na potrebu nadogradnje DAE-a te definira viziju europskog gigabitskog društva u kojem dostupnost i korištenje mreža vrlo velikog kapaciteta omogućava široko korištenje proizvoda, usluga i aplikacija na digitalnom jedinstvenom tržištu.

Provedba ove vizije se temelji na tri strateška cilja do 2025.:

1. Omogućavanje gigabitske veze (kapaciteta od barem 1 Gbit/s simetrično) za sve glavne društveno-ekonomske poluge kao što su škole, transportni centri i glavni pružatelji javnih usluga, kao i digitalno-intenzivna poduzeća.
2. Omogućavanje neprekinute 5G veze za sva urbana područja i sve glavne kopnene prometne pravce. Unutar toga, kratkoročni cilj do 2020. obuhvaća omogućavanje 5G veze kao potpune komercijalne usluge u barem jednom velikom gradu u svakoj državi članici, na temelju komercijalnog uvođenja u 2018.
3. Sva europska kućanstva, ruralna i urbana, će imati širokopojasni pristup internetu koji nudi brzinu prema korisniku od barem 100 Mbit/s, s mogućnošću nadogradnje na gigabitsku brzinu (1 Gbit/s).

### 1.3.3 Nacionalna širokopojasna strategija

Vlada Republike Hrvatske je utvrdila da je razvoj infrastrukture i usluga širokopojasnog pristupa internetu, brzinama većim od 30 Mbit/s, od interesa za Republiku Hrvatsku i jedan od preduvjeta razvoja suvremenog gospodarstva. Vlada je 2016. donijela Strategiju razvoja širokopojasnog pristupa 2016.-2020. [29] (u nastavku *Nacionalna širokopojasna strategija*), dajući poticaj stvaranju uvjeta za ubrzanje razvoja brzog širokopojasnog pristupa internetu u Republici Hrvatskoj i dostizanju razine njegove dostupnosti i korištenja jednakih barem prosjeku Europske unije, do kraja 2020. godine. Istovremeno, Strategija stavlja naglasak i na potrebu osiguranja dostupnosti širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s, kako bi razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa pratio i razvoj usluga i aplikacija kojima su, za nesmetan rad, potrebne brzine širokopojasnog pristupa veće od 100 Mbit/s, a što uključuje i simetričnost pristupnih brzina.

Temeljni ciljevi Nacionalne širokopojasne strategije do 2020. godine su:

- pokrivenost pristupnim mrežama sljedeće generacije, koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske;

- da najmanje 50% kućanstava u Republici Hrvatskoj budu korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.

Osiguranje potpune populacijske pokrivenosti brzim širokopojasnim pristupom ambiciozan je cilj koji zahtijeva izgradnju pristupnih širokopojasnih mreža sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Republike Hrvatske. Infrastrukturna dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina osnovni je preduvjet za daljnji društveni i gospodarski razvoj države, odnosno tranziciju prema digitalnom društvu i gospodarstvu utemeljenom na digitalnim tehnologijama.

#### 1.3.4 Operativni program „Konkurentnost i kohezija”

Hrvatska je tijekom 2014. godine s Europskom komisijom ugovorila modalitete korištenja europskih fondova u financijskom razdoblju 2014.-2020., što je formalizirano kroz krovni strateški dokument Partnerskog sporazuma [30] i, od značaja za sektor elektroničkih komunikacija, Operativni program „Konkurentnost i kohezija” (OPKK) [4].

Unutar OPKK-a, prioritetne osi 2 (*Korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije*), investicijskog prioriteta 2a (*Daljnji razvoj širokopojasnog pristupa i iskorak prema mrežama velikih brzina i podrška prihvaćanju novih tehnologija i mreža za digitalno gospodarstvo*), predviđena je podrška ulaganjima u izgradnju širokopojasne infrastrukture sljedeće generacije (engl. *Next Generation Networks - NGN*). Specifičan cilj koji se želi postići kroz implementaciju ovog investicijskog prioriteta jest povećanje društvenih i gospodarskih koristi kao rezultata izgradnje NGN širokopojasne infrastrukture. Navedenim investicijskim prioritetom 2a poticat će se i izgradnja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u bijelim područjima u kojima ne postoji adekvatna NGA širokopojasna infrastruktura i u kojima ne postoji interes operatora za ulaganja u NGA širokopojasnu infrastrukturu, pri čemu se naglasak stavlja na ostvarenje infrastrukturne pokrivenosti kućanstava, gospodarskih subjekata i javnih ustanova. Podrška ulaganjima unutar investicijskog prioriteta 2a provodit će se u sklopu Okvirnog nacionalnog programa (ONP), kao programa državnih potpora. OPKK-om je planirano da se kroz investicijski prioritet 2a do kraja 2023. potakne izgradnja barem 315.000 NGA širokopojasnih priključaka s brzinom pristupa iznad 30 Mbit/s.

#### 1.3.5 Strategija e-Hrvatska 2020.

Vlada Republike Hrvatske je u siječnju 2016. donijela Strategiju e-Hrvatska 2020 [31] koju je izradilo Ministarstvo uprave. Provedbu Strategije prati tijelo nadležno za poslove e-Hrvatske. Ovom Strategijom uspostaviti će se i/ili dalje razvijati usluge e-uprave: e-zdravlje, e-upravljanje zemljištem, e-pravosuđe, e-kultura, e-turizam, e-uključivost (branitelji) i e-škole.

Strateški cilj ove Strategije jest razviti e-usluge koje su potrebne građanima i poslovnim subjektima te time povećati broj korisnika e-usluga javne uprave s današnjih 31,9% građana koji koriste kompleksne usluge u 2014. godini na 75% građana u 2020. godini. Cilj je također broj poslovnih subjekata koji su koristili e-usluge javne uprave 2013. godine povećati s 92,7% na 97% u 2020. godini.

### **1.3.6 Razvojna strategija Primorsko-goranske županije 2016.-2020.**

Primorsko-goranska županija je donijela Županijsku razvojnu strategiju za razdoblje 2016. - 2020. (ŽRS) [33]. Pregled doprinosa projekta ciljevima ŽRS-a dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.7 Program ukupnog razvoja Općine Baška 2015.-2020.**

Općina Baška donijela je Program ukupnog razvoja Općine Baška 2015.-2020. [34]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Programa ukupnog razvoja dan je u poglavlju 1.5.3

### **1.3.8 Strategija razvoja Općine Dobrinj za razdoblje od 2016. do 2020. godine**

Općina Dobrinj donijela je Strategiju razvoja Općine Dobrinj za razdoblje od 2016. do 2020. godine [35]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.9 Program ukupnog razvoja Grada Krka 2014.-2020.**

Program ukupnog razvoja Grada Krka 2014.-2020. [36] izrađen je u skladu s temeljnim dokumentima na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, što obuhvaća: Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2014.-2020., Program ruralnog razvoja 2014.-2020., Strategiju razvoja poduzetništva u Republici Hrvatskoj 2013.-2020., Strategiju obrazovanja, znanosti i tehnologije, Strategiju razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine, Razvojnu strategiju Primorsko-goranske županije za 2016.-2020. te Prostorni plan uređenja Grada Krka.

Kroz strateško opredjeljenje (viziju) Grada Krka definirano je nekoliko bitnih sastavnica budućeg razvoja Krka, što obuhvaća:

- orijentaciju prema obimnijem korištenju obnovljivih izvora energije i postizanju energetske učinkovitosti;
- razvoj zelenog gospodarstva temeljenog na naprednoj tehnologiji;
- daljnji razvoj malog poduzetništva;
- daljnji razvoj turističko-kulturne ponude;
- ostvarenje uvjeta za dolazak i zadržavanje mlade populacije u Gradu;
- izgradnja i unaprjeđenje komunalne i društvene infrastrukture, što uključuje i izgradnju optičke mreže.

Strateško opredjeljenje Grada operativno je razrađeno kroz ciljeve, prioritete i mjere koji su definirani unutar Programa ukupnog razvoja. Radi se o sljedećim mjerama:

- Mjera 2.1.3 – Izgradnja i unaprjeđenje komunalne infrastrukture;
- Mjera 1.4.1 – Unaprjeđenje postojeće i razvoj nove poduzetničke infrastrukture;
- Mjera 4.1.1 – Informatizacija lokalne samouprave;
- Mjera 2.2.3 – Društveno poticana stanogradnja.

### **1.3.10 Strategija razvoja Općine Malinska-Dubašnica 2015.-2020.**

Općina Malinska-Dubašnica donijela je Strategiju razvoja Općine Malinska-Dubašnica 2015.-2020. [37]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.11 Projekt ukupnog razvoja Općine Omišalj 2016.-2020**

Općina Omišalj donijela je Projekt ukupnog razvoja Općine Omišalj 2016.-2020. godine [38]. Pregled doprinosa Projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.12 Strategija razvoja Općine Punat**

Općina Punat donijela je Strategiju razvoja Općine Punat 2016.-2020. godine [39]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.13 Program ukupnog razvoja Općine Vrbnik 2015.-2020.**

Općina Vrbnik donijela je 2015. godine Program ukupnog razvoja Općine Vrbnik 2015.-2020. [40]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Programa dan je u poglavlju 1.5.3.

### **1.3.14 Lokalna razvojna strategija Lokalne akcijske grupe Kvarnerski otoci 2014. - 2020.**

Područje LAG-a Kvarnerski otoci pripada Primorsko-goranskoj županiji te obuhvaća otoke Cres, Krk i Lošinj, tj. ukupno devet JLS-ova: Gradove Cres, Krk i Mali Lošinj, te Općine Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik. LAG Kvarnerski otoci donio je Lokalnu razvojnu strategiju Lokalne akcijske grupe Kvarnerski otoci 2014.-2020. Pregled doprinosa projekta ciljevima Lokalne razvojne strategije LAG-a Kvarnerski otoci [41] dan je u poglavlju 1.5.3.

## **1.4 Zakonodavni i regulatorni okvir projekta**

Projekti izgradnje elektroničkih komunikacijskih mreža, uključujući i izgradnju širokopojasnih mreža sljedeće generacije, trebaju biti usklađeni s relevantnim zakonodavnim i regulatornim okvirom u području elektroničkih komunikacija, koji osobito obuhvaćaju sljedeće zakonske i podzakonske akte:

- Zakon o elektroničkim komunikacijama (ZEK) [33], kao krovni nacionalni zakon kojim je obuhvaćeno područje elektroničkih komunikacija;
- Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [42], kojim se propisuju pristup i zajedničko korištenje te transparentnost podataka o postojećoj fizičkoj infrastrukturi koja može biti iskorištena za izgradnju elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, te koordinacija građevinskih radova vezanih uz izgradnju istih mreža;
- Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [44], kojom se propisuju mjerila za planiranje elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) i povezane opreme u postupcima prostornog planiranja, te rješenja za implementaciju objekata EKI-ja u slučaju da važeći prostorni planovi nisu usklađeni s navedenom Uredbom;

- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [45], koji propisuje modalitete pristupa i zajedničkog korištenja kabelske kanalizacije, antenskih stupova i ostalih pripadajućih građevina i opreme između više operatora;
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju [46], kojim se propisuju tehnički uvjeti planiranja, izgradnje i održavanja kabelske kanalizacije;
- Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [47], kojim su propisani tehnički uvjeti razvoja, planiranja, projektiranja, postavljanja, uporabe i održavanja svjetlovodnih distribucijskih mreža.

Osim navedenih zakonskih i podzakonskih propisa iz područja elektroničkih komunikacija, u provedbi projekta značaj imaju i relevantni propisi iz domene gradnje, koji su obuhvaćeni krovnim Zakonom o gradnji [48]. Tim propisima specificirani su modaliteti pribavljanja potrebnih dozvola za izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelske kanalizacije, uličnih kabineta, antenskih stupova i tehničkih prostora za smještaj opreme u mrežnim čvorovima).

Također, prilikom nabave robe, radova i usluga vezanih uz izgradnju širokopojasne mreže sljedeće generacije, a koje nabave provode tijela javne vlasti, potrebno se pridržavati i odredbi Zakona o javnoj nabavi (ZJN) [49].

#### **1.4.1 Zaštita okoliša i prirode**

Za sve nove objekte EKI-ja koji će se graditi u projektu na području ekološke mreže (npr. kabelsku kanalizaciju i vanjske kabinete za smještaj mrežne opreme) potrebno je ishoditi suglasnosti o zaštiti prirode, kroz postupak procjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, sukladno Zakonu o zaštiti prirode [50]. Ovaj je postupak i preduvjet za pribavljanje građevinskih dozvola za objekte EKI-ja koji će se graditi unutar ekološke mreže, sukladno članku 108. Zakona o gradnji. Valja također naglasiti da za nove objekte EKI-ja koji će se graditi u projektu nisu potrebne okolišne suglasnosti koje se izdaju temeljem Zakona o zaštiti okoliša [50] i vezane Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš [51].

##### **1.4.1.1 Općina Baška**

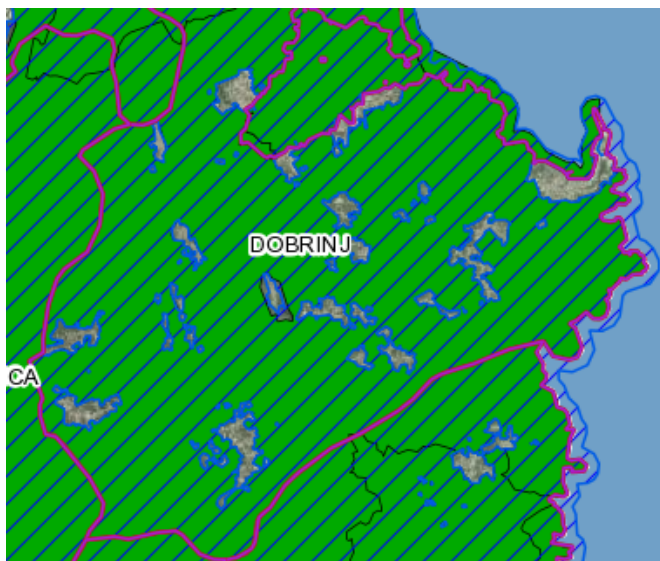
S izuzetkom naseljenih dijelova Općine Baška, preostalo područje Općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-33) [53].



Slika 1-33 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

#### 1.4.1.2 Općina Dobrinj

S izuzetkom naseljenih dijelova Općine Dobrinj, preostalo područje Općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-34) [53].



Slika 1-34 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

#### 1.4.1.3 Grad Krk

Velik dio Grada Krka zahvaća područja ekološke mreže Natura 2000 (*područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove te područja očuvanja značajna za ptice*). Područja ekološke mreže u pravilu obuhvaćaju sva nenaseljena područja Grada Krka, tj. područja između naselja (Slika 1-35, Slika 1-36, Slika 1-37).



Slika 1-35 - Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Krk, Vrhh, Lakmartin, Muraj i Komić - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]]



Slika 1-36 Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Brzac, Milohničić, Bajčičić, Brusičić, Linardičić, Nenadičić, Poljica i Žgaljičić - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]]



Slika 1-37 - Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području naselja Skrbčićić i Pinezičić - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo) [Izvor: [53]]

#### 1.4.1.4 Općina Malinska-Dubašnica

S izuzetkom naseljenih dijelova Općine Malinska-Dubašnica, preostalo područje Općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-38) [53].

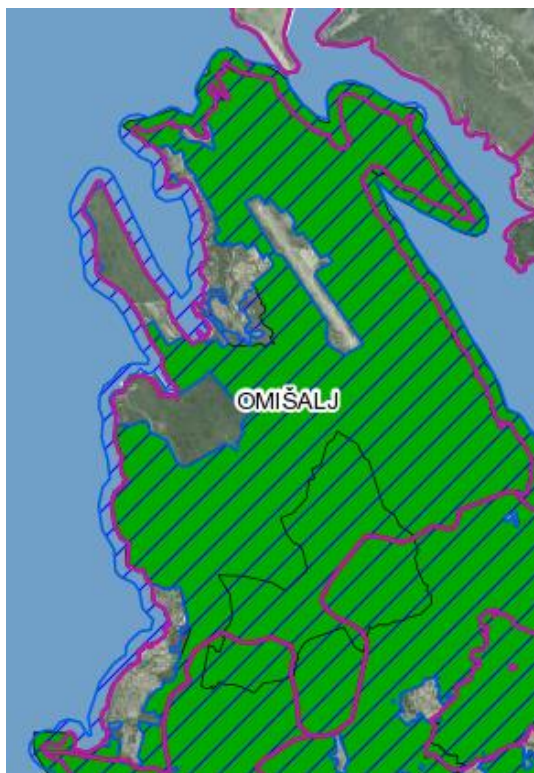




Slika 1-38 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

#### 1.4.1.5 Općina Omišalj

S izuzetkom naseljenih dijelova Općine Omišalj, prostora južno i istočno od naselja Omišalj, Zračne luke Rijeka i otočića Sveti Marko, preostalo područje Općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-39) [53].



Slika 1-39 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

#### 1.4.1.6 Općina Punat

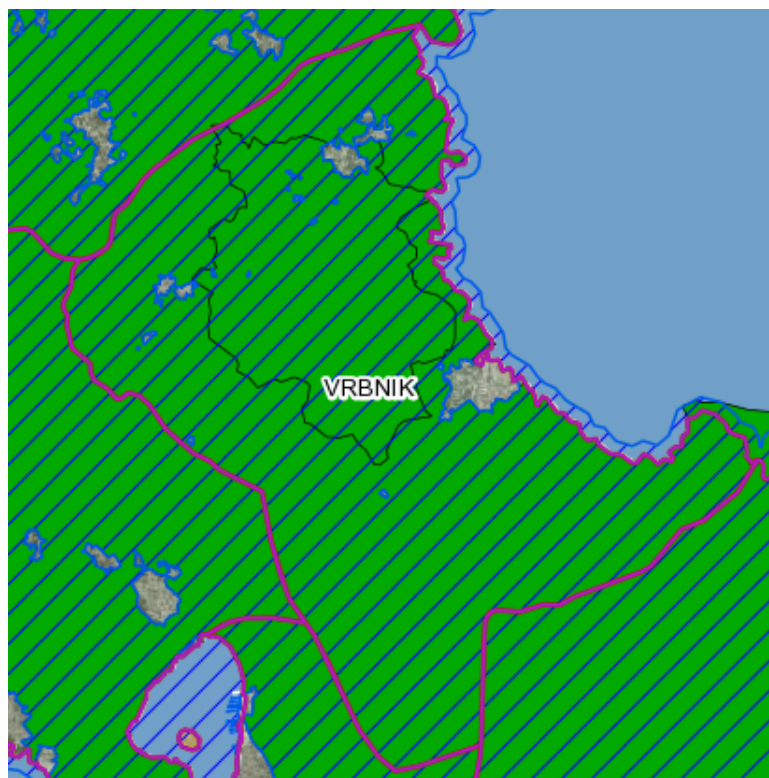
S izuzetkom naseljenih dijelova Općine Punat, preostalo područje Općine se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-40) [53].



Slika 1-40 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

### 1.4.1.7 Općina Vrbnik

Izuzev naselja Vrbnik, Garica i Risika, područje Općine Vrbnik nalazi se u ekološkoj mreži Natura 2000 (Slika 1-41) [53].



Slika 1-41 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [53]]

## 1.5 Ciljevi projekta

Sukladno analiziranom stanju postojećih širokopojasnih mreža i usluga na području obuhvata projekta (poglavljje 1.2) te referentnom strateškom okviru projekta (poglavljje 1.3), ovim se poglavljem definiraju ciljevi projekta, pokazatelji uspješnosti provedbe projekta te se daje pregled doprinosa projekta ciljevima iz referentnog strateškog okvira projekta.

### 1.5.1 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 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, za sve korisnike u bijelim područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik; 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 svi ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni, 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) [68], 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).

Detaljan popis svih adresa i broja korisnika na području obuhvata projekta te, unutar toga, u bijelim područjima, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.

Jednostavna nadogradnja na brzine od najmanje 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopojasne 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).

**Drugim ciljem projekta (oznaka C-2)** preciznije se definiraju zahtjevi za nepokretne širokopojasne priključke sljedeće generacije za javna tijela. Zbog važne uloge za cjelokupnu lokalnu zajednicu te većeg intenziteta korištenja širokopojasnih 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 Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik potrebno je osigurati dostupnost širokopojasnih priključaka koji podržavaju brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*).

Tablica 1-49 daje pregled ciljeva projekta.

Tablica 1-49 – Ciljevi projekta

Oznaka	Opis cilja
C-1	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne 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 Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik.
C-2	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne 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 Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik.
<p><sup>1</sup> <i>Korisnicima se smatraju svi potencijalni korisnici širokopojasnih usluga, tj. svi stanovi koji se koriste za stalno stanovanje (kućanstva) i svi ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni, 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 [68]. Detaljan popis svih adresa i broja korisnika na području obuhvata projekta te, unutar toga, u bijelim područjima, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.</i></p> <p><sup>2</sup> <i>Jednostavna nadogradnja na brzine od najmanje 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelske 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).</i></p> <p><sup>3</sup> <i>Javna tijela su sva tijela javne vlasti i ustanove na području JLS-ova u obuhvatu projekta kojima su osnivači Republika Hrvatska, Primorsko-goranska županija ili JLS-ovi u obuhvatu projekta, a koji predstavljaju potencijalne javne korisnike usluga širokopojasnog pristupa. Popis adresa javnih tijela na području obuhvata projekta, te unutar toga u bijelim područjima, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.</i></p>	

### 1.5.2 Pokazatelji provedbe projekta

Radi mjerenja uspješnosti provedbe projekta, definirano je šest pokazatelja provedbe projekta, s oznakama POK-1 do POK-6 (Tablica 1-50).

Pokazatelji POK-1 – POK-5 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.

Pokazatelj POK-6 vezan je uz ostvarenje projektnog cilja C-2. Njime se mjeri broj javnih tijela pokrivenih širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično.

Tablica 1-50 – Pokazatelji provedbe projekta

Oznaka	Pokazatelj	Ciljana vrijednost <sup>1</sup>
POK-1	Broj korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	12.223 <sup>2</sup>
POK-2	Broj stanova pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	11.461 <sup>2</sup>
POK-3	Broj kućanstava (stalno nastanjenih stanova) pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	3.997 <sup>2</sup>
POK-4	Broj poslovnih korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	669 <sup>2</sup>
POK-5	Broj javnih korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	93 <sup>2</sup>
POK-6	Broj javnih tijela pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično	28 <sup>2</sup>
<p><sup>1</sup> Ciljane vrijednosti odnose se na kraj 2022., kao očekivani krajnji rok završetka implementacije širokopojasne mreže sljedeće generacije u projektu (vidi također i vremenski plan u poglavlju 2.18).</p> <p><sup>2</sup> Mjerodavni podaci o broju korisnika na području obuhvata projekta su podaci dobiveni kombiniranom analizom podataka o prebivalištima kojima raspolaže Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP), podataka iz registara tvrtki, obrta, udruga i vjerskih zajednica sa sjedištima na području obuhvata projekta te podataka iz baze obveznika komunalne naknade na području Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik. Vidi detaljnije poglavlje 2.9 za pregled analize korisničkog potencijala i poglavlje 2.4 za podatke o broju korisnika u ciljanim područjima provedbe projekta (bijelim područjima).</p>		

### 1.5.3 Doprinosa projekta ciljevima iz strateškog okvira

Opis doprinosa projekta ciljevima iz strateškog okvira dan je u idućoj tablici (Tablica 1-51).

Tablica 1-51 – Doprinos projekta ostvarenju ciljeva iz strateškog okvira

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Digitalna agenda za Europu [1], <i>Pillar IV</i>	Osiguranje 100%-tne populacijske pokrivenosti pristupnim mrežama sljedeće generacije (brzinama iznad 30 Mbit/s) do 2020.	Sukladno prvom projektom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, za sve korisnike u bijelim područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik, tj. za sve stanovnike JLS-ova u obuhvatu projekta u kojima trenutno nije dostupan pristup s brzinama od najmanje 30 Mbit/s.	Projekt daje doprinos povećanju populacijske pokrivenosti nepokretnih širokopojasnih pristupnih mreža sljedeće generacije (na kraju 2022.) na 100% za cijelo područje Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik.
	50% kućanstava koristi širokopojasne priključke s brzinama iznad 100 Mbit/s do 2020.	Sukladno prvom projektom cilju (C-1) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično za sve korisnike na ciljanom području provedbe projekta, čime privatni korisnici (kućanstva) mogu koristiti širokopojasne priključke koji omogućavaju pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s.	
Europsko gigabitsko društvo 2025. [32]	Omogućavanje gigabitske veze (kapaciteta od najmanje 1 Gbit/s simetrično) za sve glavne društveno-ekonomske poluge kao što su škole, transportni centri i glavni pružatelji javnih usluga, kao i digitalno-intenzivna poduzeća.	Sukladno drugom projektom cilju (C-2), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja podržava brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku ( <i>download</i> ) i od korisnika ( <i>upload</i> ) za potrebe javnih tijela u bijelim područjima.	Veza s pokazateljem POK-6.

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	Sva europska kućanstva, ruralna i urbana, do 2025. imaju širokopojasni pristup internetu koji nudi brzinu prema korisniku od najmanje 100 Mbit/s, s mogućnošću nadogradnje na gigabitsku brzinu (1 Gbit/s).	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, za sve korisnike na ciljanom području provedbe projekta. Time će se za sve korisnike na ciljanom području provedbe projekta, uključujući i kućanstva, osigurati dostupnost širokopojasnog pristupa s brzinama od najmanje 100 Mbit/s, uz mogućnost nadogradnje na brzine od najmanje 1 Gbit/s.	
Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj od 2016.-2020. [29]	Osiguranje pokrivenosti pristupnim mrežama sljedeće generacije, koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, za sve korisnike u bijelim područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik, tj. za sve stanovnike JLS-ova u obuhvatu projekta kojima trenutno nije dostupan pristup s brzinama od najmanje 30 Mbit/s.	Projekt daje doprinos povećanju populacijske pokrivenosti nepokretnih širokopojasnih pristupnih mreža sljedeće generacije (na kraju 2022.) na 100% za cijelo područje Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik.



Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	Najmanje 50% kućanstava u Republici Hrvatskoj postaju korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično za sve korisnike na ciljanoj području provedbe projekta, čime privatni korisnici (kućanstva) mogu koristiti širokopojasne priključke koji omogućavaju pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s.	
Operativni program „Konkurentnost i kohezija“ [4]	<p>Investicijski prioritet 2a „Daljnji razvoj širokopojasnog pristupa i iskorak prema mrežama velikih brzina i podrška prihvaćanju novih tehnologija i mreža za digitalno gospodarstvo“</p> <p>Pokazatelj rezultata 2a11 – povećanje ukupne pokrivenosti kućanstava pristupnim mrežama sljedeće generacije za 20% na razini cijele Hrvatske do kraja 2023.</p> <p>Pokazatelj neposrednih rezultata specifičnih za program CO10 – IKT infrastruktura – 315.000 dodatnih kućanstava sa širokopojasnim pristupom od najmanje 30 Mbit/s do kraja 2023.</p>	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, za sve korisnike i stanovništvo na ciljanoj području provedbe projekta.	<p>Pokazatelj rezultata 2a1– projektom se povećava pokrivenost kućanstava pristupnim mrežama sljedeće generacije za 0,26% na razini cijele Hrvatske do kraja 2022.</p> <p>Pokazatelj neposrednih rezultata specifičnih za program CO10 – projektom se broj dodatnih kućanstava pokrivenih sa širokopojasnim pristupom od najmanje 30 Mbit/s povećava za 3.997 (veza s projektom pokazateljem POK-3).</p>

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Strategija e-Hrvatska 2020 [31]	Opći cilj ove Strategije jest razviti e-usluge koje su potrebne građanima i poslovnim subjektima te time povećati broj korisnika e-usluga.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično na cijelom ciljanom području provedbe projekta. Osim toga, sukladno projektnom cilju C-2, projektom se osigurava dostupnost priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije koja omogućava simetrični pristup s brzinama od najmanje 1 Gbit/s za javna tijela na ciljanom području provedbe projekta. Time se osiguravaju osnovni infrastrukturni preduvjeti za korištenje NGA širokopojasnih priključaka od strane isporučitelja e-usluga (javna tijela) te korisnika e-usluga (kućanstava – građana i poslovnih korisnika).	Veza s projektним pokazateljem POK-6.
Razvojna strategija Primorsko-goranske županije 2016.-2020. [33]	Mjera 1.3.1. - Poticanje primjene znanja, uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u gospodarstvo	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik, sukladno projektnom cilju C-1, osigurava se jedan od glavnih preduvjeta za povezivanje tvrtki na NGA mreže i korištenje naprednih IKT usluga, što omogućava uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u poslovanje poduzetnika.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	Mjera 1.4.2. - Podrška približavanju prema gospodarstvu temeljenom na niskim emisijama CO <sub>2</sub> i stakleničkih plinova u svim sektorima	<p>Projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 30 Mbit/s za sve korisnike Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik. Pozitivni utjecaj na okoliš, smanjenjem emisije CO<sub>2</sub> i ostalih stakleničkih plinova očituje se kroz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dostupnost <i>teleworking</i>-a što uključuje rad od kuće i održavanje mrežnih sastanaka (<i>videoconferencing</i>), čime se smanjuje broj odlazaka na radno mjesto i službenih putovanja, što rezultira smanjenom potrošnjom fosilnih goriva;</li> <li>- bolje gospodarenje energijom (posebno u gospodarstvu i kod javnih korisnika), zahvaljujući mogućnosti umrežavanja različitih korisničkih lokacija i komunalnih sustava;</li> <li>- smanjenu potrošnju energije za opsluživanje širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (nove generacije mrežne opreme energetski su učinkovitije od starih generacija, što se posebno odnosi na mrežnu opremu za svjetlovodne mreže).</li> </ul>	
	Mjera 1.5.3. - Unapređenje turizma	Dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina preduvjet je daljnjeg razvoja turističke ponude. To se odnosi na unaprjeđenje poslovanja ponuditelja turističkih usluga (npr. za potrebe turističke promidžbe ili rezervacije usluga) te na mogućnost turista da ostvare učinkovit (brz) pristup internetu preko različitih komunikacijskih uređaja.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	Mjera 1.5.5. - Jačanje pristupa i korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija (specifičan cilj - razvoj širokopojasnog pristupa internetu).	Ovaj projekt i njegovi ciljevi predstavljaju glavni način ostvarenja ove mjere. Na pristupnu mrežu sljedeće generacije povezuju se sve kategorije korisnika na području Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik (privatni, poslovni i javni korisnici), čime je ostvaren osnovni preduvjet za unaprjeđenje korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija.	
Program ukupnog razvoja Općine Baška 2015.-2020. [34]	Strateški cilj 1: Razvoj poduzetništva temeljeno na znanju, inovaciji i tradiciji Prioritet 3. Razvoj novih proizvoda i usluga Mjera 2. Korištenje inovativnih i ICT rješenja u nove proizvode i usluge	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine Baška, sukladno projektnom cilju C-1, osigurava se jedan od glavnih preduvjeta za povezivanje tvrtki na NGA mreže i korištenje naprednih ICT usluga, što omogućava uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u poslovanje poduzetnika.	
	Strateški cilj 2: Razvoj prepoznatljivog bašćanskog turizma Prioritet 1. Razvoj kapaciteta turističkog smještaja Mjera 3. Dizanje kvalitete turističkog smještaja	Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u smještajnim kapacitetima (uključujući i privatne kapacitete) predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene turističke infrastrukture i povećava vrijednost smještajnih kapaciteta i turističke destinacije u cjelini.	
	Strateški cilj 3: Resursi u funkciji zelenije i konkurentnije općine Prioritet 5. Energetika i komunikacijske veze Mjera 2. Izgradnja širokopojasnog Interneta	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) za sve korisnike, osigurava se dostupnost napredne elektroničke komunikacijske infrastrukture. Ovaj projekt i njegovi ciljevi predstavljaju glavni način ostvarenja ove mjere.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Strategija razvoja Općine Dobrinj za razdoblje od 2016. do 2020. godine [35]	Strateški cilj 2. Razvoj održivog i konkurentnog gospodarstva, turizma, poljoprivrede i stočarstva Prioritet 2.1. Jačanje poduzetništva	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine Dobrinj, sukladno projektnom cilju C-1, osigurava se jedan od glavnih preduvjeta za povezivanje tvrtki na NGA mreže i korištenje naprednih ICT usluga, što omogućava uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u poslovanje poduzetnika.	
	Strateški cilj 2. Razvoj održivog i konkurentnog gospodarstva, turizma, poljoprivrede i stočarstva Prioritet 2.2. Razvoj turizma	Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u smještajnim kapacitetima (uključujući i privatne kapacitete) predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene turističke infrastrukture i povećava vrijednost smještajnih kapaciteta i turističke destinacije u cjelini.	
Program ukupnog razvoja Grada Krka 2014.-2020. [36]	Mjera 2.1.3 – Izgradnja i unaprjeđenje komunalne infrastrukture Ovom se mjerom želi izgraditi i poboljšati komunalna infrastruktura u Gradu Krku te povećati kvaliteta života. Kao jedna od aktivnosti u sklopu ove mjere predviđa se i izgradnja optičke mreže.	Elektronička komunikacijska infrastruktura predstavlja pasivni dio širokopojasne mreže i kao takva je povezana i s komunalnom infrastrukturom. Sukladno projektnom cilju C-1, projektom se svi korisnici u Gradu Krku povezuju na širokopojasnu pristupnu mrežu sljedeće generacije (NGA) koja podržava brzine iznad 100 Mbit/s, bez naknadnih investicija u elektroničku komunikacijsku infrastrukturu. Budući da se cilj C-1 može ispuniti izgradnjom svjetlovodne (optičke) infrastrukture, time se izravno daje doprinos ostvarenju ove mjere.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	<p>Mjera 1.4.1 – Unaprjeđenje postojeće i razvoj nove poduzetničke infrastrukture</p> <p>Ovom se mjerom, kroz izgradnju nove i uređenjem postojeće poduzetničke infrastrukture stvaraju preduvjeti za razvoj poduzetništva i daljnji gospodarski razvoj u Gradu Krku. Predviđene su aktivnosti na izgradnji komunalne infrastrukture u zonama. Očekivani rezultati uključuju povećanje broja poduzetnika koji djeluju u poduzetničkim zonama i povećanje broja zaposlenih.</p>	<p>Projektom se na cijelom području Grada Krka ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA), uključujući i postojeću poduzetničku zonu. Nepokretna širokopojasna pristupna mreža sljedeće generacije osnovni je dio poduzetničke infrastrukture, koji omogućuje daljnji razvoj poslovanja u poduzetničkim zonama (povećanje broja poduzetnika i zaposlenih).</p>	
	<p>Mjera 4.1.1 – Informatizacija lokalne samouprave</p> <p>Ovo mjerom potiču se sva ulaganja u daljnju informatizaciju gradske uprave (uvođenje geoinformacijskog sustava, informatičkim povezivanjem gradske uprave s okruženjem, informatizacijom sustava upravljanja gradskom imovinom, stvaranjem baze prostornih podataka te postavljanjem nadzornih kamera radi povećanja sigurnosti stanovnika i turista).</p>	<p>Projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava ultrabrz pristup (brzinama iznad 100 Mbit/s) za sve javne ustanove u bijelim područjima Grada Krka, uključujući i javne ustanove kojima upravlja Grad Krk kao lokalna samouprava. To predstavlja osnovni infrastrukturni preduvjet za daljnju informatizaciju gradske uprave u smislu omogućavanja efikasnije informatičke povezanosti javnih ustanova i relevantnih sustava komunalne infrastrukture (npr. kamera u gradskom sustavu video-nadzora), učinkovitijeg opsluživanja građana i gospodarskih subjekata (razvoj sustava lokalne e-uprave) te povezivanja javnih ustanova pod ingerencijom Grada s ostalim javnim ustanovama na razini županije i nacionalnoj razini (nacionalni sustavi e-uprave).</p>	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	<p>Mjera 2.2.3 – Društveno poticana stanogradnja</p> <p>Ovom se mjerom potiče izgradnja stambenih objekata po modelu društveno poticane stanogradnje. Uloga Grada Krka u ovoj mjeri je i osiguranje komunalne infrastrukture za takve objekte te elektroničke komunikacijske mreže.</p> <p>Provođenjem ove mjere povećava se kvaliteta života stanovnika i potiče zadržavanje mlađe populacije Grada Krka.</p>	<p>Kroz projektni cilj C-2 predviđa se osiguranje infrastrukturnih preduvjeta za povezivanje svih planiranih stambenih objekata koji će se graditi u sklopu društveno poticane stanogradnje na nepokretnu širokopojasnu pristupnu mrežu sljedeće generacije, čime se izravno doprinosi ostvarenju ove mjere.</p>	
	<p>Mjera 1.2.1 – Učinkovito gospodarenje energijom</p> <p>Ovom se mjerom potiču različite aktivnosti usmjerene na povećanje učinkovitosti gospodarenja energijom na području Grada Krka. Između ostalih, predviđa se i uvođenje informatičkog sustava za gospodarenje energijom i daljinskog očitavanja potrošnje energije te ugradnja daljinskog sustava regulacije svjetlosti javne rasvjete.</p>	<p>Sukladno projektnom cilju C-3, projektom se planira povezivanje komunalnih sustava na nepokretnu širokopojasnu pristupnu mrežu sljedeće generacije, čime se stvaraju i infrastrukturni preduvjeti za informatičko povezivanje sustava javne rasvjete i ostalih javnih sustava koji su bitni za učinkovito gospodarenje energijom. Time se projektom daje izravni doprinos ostvarenju ove mjere.</p> <p>Osim toga, implementacijom širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (koja se temelji na svjetlovodnoj infrastrukturi) stvaraju se preduvjeti za smanjenje potrošnje električne energije za napajanje aktivne opreme, u odnosu na aktivnu opremu koja se koristi u postojećim osnovnim širokopojasnim mrežama i/ili mrežama koje se temelje na bakrenim paricama.</p>	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Strategija razvoja Općine Malinska-Dubašnica 2015.-2020. [37]	Strateški cilj II) Uspješno gospodarstvo – turizam po mjeri čovjeka i njemu komplementarnih vrijednosti Strateški prioritet (3) Povećavati asortiman i kvalitetu turističke ponude te prepoznatljivost destinacije Mjera F) Uskladiti turističku ponudu sa suvremenim trendovima	Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u smještajnim kapacitetima (uključujući i privatne kapacitete) predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene turističke infrastrukture i povećava vrijednost smještajnih kapaciteta i turističke destinacije u cjelini.	
	Strateški cilj III) Visoka kvaliteta života stanovništva Strateški prioritet (5) Poticati realizaciju kapitalnih infrastrukturnih projekata Mjera J) Dostupnost širokopojasnog interneta na čitavom području Općine	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup s brzinama do 1 Gbit/s za sve korisnike općenito, osigurava se dostupnost napredne elektroničke komunikacijske infrastrukture. Ovaj projekt i njegovi ciljevi predstavljaju glavni način ostvarenja ove mjere.	
Projekt ukupnog razvoja Općine Omišalj 2016.-2020. godine [38]	Strateški cilj 2. Izgraditi konkurentno gospodarstvo Prioritet 1. Razvoj i promocija inovacija u turizmu Mjera 3. 3. Izgraditi novu i unaprijediti postojeću turističku infrastrukturu	Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u smještajnim kapacitetima (uključujući i privatne kapacitete) predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene turističke infrastrukture i povećava vrijednost smještajnih kapaciteta i turističke destinacije u cjelini.	
	Strateški cilj 2. Izgraditi konkurentno gospodarstvo Prioritet 2. Povećati produktivnost gospodarstva Mjera 1. Unaprijediti postojeću poduzetničku infrastrukturu Projekt - Izgradnja telekomunikacijske infrastrukture	Ovaj projekt izravno doprinosi projektu iz Strateškog cilja 2. Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine Omišalj, sukladno projektnom cilju C-1, osigurava se jedan od glavnih preduvjeta za povezivanje tvrtki na NGA mreže i korištenje naprednih IKT usluga, što omogućava uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u poslovanje poduzetnika.	



Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	<p>Strateški cilj 3. Unaprijediti kvalitetu života</p> <p>Prioritet 1. Realizirati izgradnju infrastrukturnih projekata</p> <p>Mjera 1. Izgraditi prioritetnu komunalnu infrastrukturu</p> <p>Projekt - Izgradnja DTK mreže (Ponikve eko otok Krk d.o.o.)</p>	<p>Izgrađena kabelaška kanalizacija (DTK mreža) je preduvjet za ostvarenje ovog projekta i njegovih ciljeva, budući da se unutar kabelaške kanalizacije postavljaju svjetlovodni kabeli, kao komunikacijski vodovi putem kojih će se pružati usluge velikih brzina za sve korisnike na području Općine Omišalj.</p>	
Strategija razvoja Općine Punat [39]	<p>STRATEŠKI CILJ 1. RAZVOJ DINAMIČKOG GOSPODARSKOG OKRUŽENJA</p> <p>Prioritet 3. Povećanje konkurentnosti gospodarstva</p> <p>Mjera - Implementacija novih znanja i tehnologija</p>	<p>Ovaj projekt odgovara navedenom Strateškom cilju 1. Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine Punat, sukladno projektnom cilju C-1, osigurava se jedan od glavnih preuvjeta za povezivanje tvrtki na NGA mreže i korištenje naprednih IKT usluga, što omogućava uvođenje i razvoj novih tehnologija i inovacija u poslovanje poduzetnika, te se time povećava i konkurentnost gospodarstva.</p>	
	<p>STRATEŠKI CILJ 3. RAZVOJ LJUDSKIH POTENCIJALA</p> <p>Prioritet 2. Unapređenje zdravlja i zdravstvene zaštite</p> <p>Mjera - Povećanje dostupnosti zdravstvene zaštite na primarnoj i specijalističko-konzilijarnoj razini</p>	<p>Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u zdravstvenom ustanovama predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene medicinske infrastrukture i omogućava dostupnost specijalističke zdravstvene usluge, uključujući i putem telemedicine.</p>	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
<p>Program ukupnog razvoja Općine Vrbnik 2015.-2020. [40]</p>	<p>Strateški cilj 1. Unapređenje kvalitete života i razvoj projekata od zajedničkog interesa</p> <p>Prioritet 1.1. Izgradnja i unapređenje komunalne i prometne infrastrukture</p> <p>Mjera 1.1.3 Razvoj prometne infrastrukture i uređenje obalnog pojasa („U promet se ubrajaju i telekomunikacije i pred cijelim otokom Krkom, a time i Općinom Vrbnik stoji izazov izgradnje DTK mreže te uvođenje vrlo brzog bežičnog interneta.“)</p>	<p>Ovaj projekt izravno doprinosi ostvarenju ove mjere, budući da se projektom implementira suvremena elektronička komunikacijske infrastruktura sljedeće generacije na cijelom području Općine Vrbnik.</p>	
	<p>Strateški cilj 2. Razvoj održivog gospodarstva</p> <p>Prioritet 2.1. Jačanje poduzetništva</p> <p>Mjera 2.1.1 Ulaganje u novu poduzetničku infrastrukturu i razvoj postojeće</p>	<p>Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup s brzinama do 1 Gbit/s za sve korisnike općenito, osigurava se dostupnost napredne elektroničke komunikacijske infrastrukture. Takva elektronička komunikacijska infrastruktura predstavlja i osnovnu infrastrukturu za razvoj i jačanje poduzetništva.</p> <p>Osim toga, osiguranjem dostupnosti napredne elektroničke komunikacijske infrastrukture kroz ovaj projekt, neizravni korisnici potpora postaju i svi poduzetnici koji se bave ili se planiraju baviti propulzivnim djelatnostima, uključujući i IKT.</p>	
	<p>Strateški cilj 2. Razvoj održivog gospodarstva</p> <p>Prioritet 2.2 Razvoj turizma</p> <p>Mjera 2.2.1 Ulaganje u novu i postojeću turističku infrastrukturu</p>	<p>Dostupnost suvremene NGA infrastrukture u smještajnim kapacitetima (uključujući i privatne kapacitete) predstavlja jednu od neophodnih sastavnica suvremene turističke infrastrukture i povećava vrijednost smještajnih kapaciteta i turističke destinacije u cjelini.</p>	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Lokalna razvojna strategija lokalne akcijske grupe Kvarnerski otoci 2014.-2020. [41]	<p>Strateški cilj 2 Razvoj kvalitete života održivim korištenjem razvojne resursne osnove s jačanjem umrežavanja, suradnje u svrhu implementacije CLLD pristupa lokalnom razvoju</p> <p>Mjera 2.1 Potpora razvoju društvene i turističke javne infrastrukture</p> <p>Tip operacija 2.1.1 Razvoj opće društvene infrastrukture u svrhu podizanja kvalitete života stanovnika LAG-a</p>	<p>Sukladno projektnom cilju C-1, projektom se ostvaruje pokrivenost pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) na cijelom području JLS-ova u obuhvatu projekta. Dostupnost suvremene NGA infrastrukture i u rjeđe naseljenim i ruralnim područjima JLS-ova u obuhvatu projekta predstavlja jedan od neophodnih preduvjeta za poboljšanje kvalitete života u Općinama i Gradu te razvoj opće društvene infrastrukture.</p>	

## 1.6 Identifikacija projekta

S obzirom na nezadovoljavajuće stanje dostupnosti širokopolasnih mreža sljedeće generacije na području obuhvata projekta (vidi poglavlje 1.2), ovim je projektom potrebno implementirati nepokretnu pristupnu širokopolasnu mrežu sljedeće generacije (NGA) na ciljanim (bijelim) područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik, tj. u područjima u kojima ne postoji NGA mreža i u kojima operatori tijekom javne rasprave projekta nisu najavili planove za izgradnju NGA mreža.

Implementacija nepokretne pristupne širokopolasne mreže sljedeće generacije u projektu podrazumijeva osiguranje dostupnosti širokopolasnih priključaka sljedećih karakteristika (redom, sukladno zadanim projektnim ciljevima C-1 i C-2 – vidi i poglavlje 1.5.1):

1. S minimalnom brzinom od 100 Mbit/s simetrično, istovremeno u smjeru prema korisniku (*download*) i u smjeru od korisnika (*upload*)<sup>32</sup>, s mogućnošću jednostavne nadogradnje<sup>33</sup> na brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično, za potrebe svih korisnika na ciljanom području provedbe projekta;
2. S brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*), za javna tijela na ciljanom području provedbe projekta.

Ciljano područje provedbe projekta određeno je sukladno strukturnim pravilima ONP-a, odnosno pravilima mapiranja opisanim u SDPŠM-u (vidi detaljnije poglavlje 2.4). Adrese svih korisnika koje se nalaze na ciljanom području provedbe projekta (u bijelim područjima) i za koje je potrebno osigurati dostupnost širokopolasnih priključaka traženih karakteristika navedene su u Prilogu A ovog dokumenta.

Osiguranje dostupnosti širokopolasnih priključaka podrazumijeva da je, po završetku izgradnje mreže, svim navedenim kategorijama korisnika moguće pružiti širokopolasni pristup traženih minimalnih karakteristika bez naknadnih značajnih investicija u pristupnoj mreži sa strane operatora mreže, odnosno troškova sa strane korisnika širokopolasnih usluga. Kod žičnih pristupnih mreža, takva situacija odgovara dostupnosti korisničkih dovodnih kabela na lokaciji krajnjeg korisnika (ili unutar objekta u kojem se nalazi jedan ili više korisnika, ili do granice katastarske čestice koja pripada objektu u kojem se nalazi jedan ili više korisnika). Naknadne značajne investicije u pristupnoj mreži te eventualni povezani troškovi za korisnike širokopolasnih usluga ne obuhvaćaju korisničku opremu koja služi za pružanje usluga širokopolasnog pristupa (engl. *Customer Premises Equipment* – CPE) i, kod žičnih mreža, radove i materijal vezan uz uvođenje korisničkih dovodnih kabela unutar objekata do samih

---

<sup>32</sup> Navedeni pragovi od 100 Mbit/s u oba smjera veći su od minimalnih brzina za ostvarenje značajnog iskoraka (engl. *step change*) definiranih strukturnim pravilima ONP-a (40 Mbit/s u smjeru prema korisniku i 5 Mbit/s u smjeru od korisnika). Vidi također poglavlje 2.5.

<sup>33</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 sa sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopolasne mreže).

korisnika, u slučaju da navedeni dovodni kabeli nisu već prethodno postavljeni (i tijekom izgradnje mreže koja je predmet projekta).

Implementacija nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije treba obuhvatiti i sve pripremne aktivnosti vezane uz projektiranje mreže i postupke pribavljanja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz djelokruga propisa o gradnji, kao i samu izgradnju mreže.

Nepokretna pristupna širokopojasna mreža sljedeće generacije implementirana projektom mora sadržavati sve potrebne pasivne infrastrukturne i mrežne komponente, putem kojih će biti moguće pružati širokopojasne usluge s traženim minimalnim brzinama za sve korisnike na ciljanom području provedbe projekta.

Osim same implementacije nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije, projekt treba obuhvatiti i sve aktivnosti vezane uz operativni rad i održavanje mreže te pružanje usluga svim kategorijama krajnjih korisnika na ciljanom području provedbe projekta.

## 1.7 Koristi i dionici projekta

U ovom je poglavlju dan kvalitativni prikaz koristi (engl. *benefits*) koje donosi projekt implementacije nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije na području JLS-ova u obuhvatu projekta.

Projektom implementacije nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije ostvaruju se preduvjeti za generiranje koristi za sljedeće društvene skupine, kao dionike projekta (engl. *stakeholders*):

- Građane, odnosno kućanstva na ciljanom području provedbe projekta – koristi koje projekt donosi za ovu skupinu očituju se kroz generiranje potrošačkog viška (engl. *consumer surplus*), kao pokazatelja individualnog boljitka kojeg građani ostvaruju zbog upotrebe širokopojasnog pristupa sljedeće generacije (NGA) i pristupa naprednim uslugama i aplikacijama temeljenim na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji (IKT), što je posljedica upotrebe usluga javne elektroničke uprave (e-uprave, engl. *e-government*) dostupnih na lokalnoj i nacionalnoj razini tijela javne vlasti, rada od kuće (engl. *teleworking*, također i engl. *telecommuting*), upotrebe usluga elektroničkog zdravstva (e-zdravstvo, engl. *e-health*), elektroničkog (internetskog) trgovanja (e-trgovine, engl. *e-commerce*), kao i upotrebe svih ostalih naprednih usluga koje povećavaju kvalitetu života.
- Gospodarske subjekte, odnosno obrte i tvrtke na ciljanom području provedbe projekta – koristi projekta za ovu skupinu očituju se općenito kroz povećanje produktivnosti poslovanja gospodarskih subjekata i dolazak i/ili otvaranje novih gospodarskih subjekata, što ukupno rezultira povećanjem gospodarske aktivnosti. To je posljedica korištenja širokopojasnog pristupa sljedeće generacije i korištenja naprednih usluga i aplikacija IKT-a u poslovanju (npr. videokonferencije, e-trgovine,

računarstva u oblaku (engl. *cloud computing*)), kao i pristupa uslugama javne elektroničke uprave (e-uprave) te rada zaposlenika od kuće.

- Javne korisnike na lokalnoj razini (tijela javne vlasti pod ingerencijom JLS-ova) te javne korisnike na regionalnoj (županijskoj) razini i nacionalnoj razini – koristi koje projekt donosi ovoj skupini očituju se kroz proračunske uštede do kojih dolazi zbog prelaska na sustav elektroničke javne uprave temeljenog na naprednim uslugama IKT-a, za čije je učinkovito korištenje potrebno osigurati širokopojasni pristup sljedeće generacije na svim lokacijama tijela javnih vlasti. Osim toga, koristi za skupinu javnih korisnika očituju se općenito i kroz povećanje zadovoljstva građana i gospodarskih subjekata zbog veće učinkovitosti isporuke javnih usluga kroz sustav javne elektroničke uprave te generiranje dodatnih proračunskih prihoda tijela javne vlasti, kao rezultat povećane gospodarske aktivnosti na ciljanom području provedbe projekta.

Potrebno je uočiti da se određene koristi međusobno dijele između više dionika (npr. korištenje usluga javne elektroničke uprave ili rad od kuće).

## 1.8 Projekcija potražnje

Kako bi se mogla provesti analiza opcija provedbe projekta, potrebno je procijeniti buduću razinu potražnje za uslugama koje se pružaju putem nepokretnih pristupnih širokopojasnih mreža sljedeće generacije na području obuhvata projekta. U procjeni potencijala potražnje korištena su dva osnovna pokazatelja:

- [a] učestalost korištenja usluga nepokretnog širokopojasnog pristupa u stanovništvu (populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa, odnosno udio broja aktivnih nepokretnih širokopojasnih priključaka u broju stanovnika) te
- [b] udio aktivnih nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) u ukupnom broju aktivnih širokopojasnih priključaka.

Potrebno je naglasiti da je vezanost uz pokazatelje *nepokretnog* širokopojasnog pristupa prvenstveno uvjetovana činjenicom da, prema dosadašnjoj praksi, nepokretni širokopojasni priključci predstavljaju primarni način pristupa internetu među svim ciljanim korisničkim skupinama u projektu (privatni korisnici, gospodarski subjekti i javni korisnici). *Pokretni* širokopojasni priključci u praksi su komplementarni nepokretnom širokopojasnom pristupu te stoga relevantne pokazatelje za pokretni širokopojasni pristup nije potrebno promatrati u kontekstu procjene potražnje u projektu. Isto tako, pridržavajući se i pravila tehnološke neutralnosti prilikom pripreme ovog projekta, pokazatelji nepokretnog širokopojasnog pristupa, kao i rezultati ove procjene, odnosit će se na sve nepokretne širokopojasne mreže pa tako i nepokretne širokopojasne mreže izvedene putem *bežičnih tehnologija*.

Nadalje, u procjeni potražnje koristi se pokazatelj *populacijske* penetracije širokopojasnih priključaka, umjesto penetracije *po kućanstvima*, budući da populacijska penetracija obuhvaća sve vrste širokopojasnih priključaka, što uključuje i priključke poslovnih i javnih korisnika (budući da su sve vrste priključaka relevantne za projekt, odnosno

dostupnost i korištenje širokopojasnih priključaka generira društvene i ekonomske koristi kroz sve kategorije korisnika). Na isti način, pokazatelj udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina, odnosi se na nepokretne širokopojasne priključke svih kategorija korisnika.

Procjena budućih vrijednosti pokazatelja [a] i [b] temelji se na dosadašnjem kretanju njihovih vrijednosti te na pretpostavci osiguranja potpune dostupnosti nepokretnih širokopojasnih mreža sljedeće generacije na ciljanom području provedbe projekta do 2022.<sup>34</sup> Drugim riječima, pretpostavlja se da će, uz već sada prisutnu potražnju za širokopojasnim priključcima velikih brzina među ciljanim kategorijama korisnika, upravo dostupnost nepokretne širokopojasne mreže sljedeće generacije, kao posljedica provedbe ovog projekta, generirati dodatnu potražnju za širokopojasnim priključcima na mreži implementiranoj projektom. Dosadašnje vrijednosti oba pokazatelja preuzete su iz *Digital Agenda Scoreboard-a* [54], pri čemu su za pokazatelj [a] dostupne vrijednosti od 2004., dok su za pokazatelj [b] dostupne vrijednosti od 2010. (sve navedene vrijednosti pokazatelja u nastavku odnose se na kraj kalendarske godine).

Procjena budućih vrijednosti parametara napravljena je za razdoblje od 20 godina, sukladno smjernicama Europske komisije [5]. Time se procjena potražnje odnosi na razdoblje od 2018. do 2037. godine.

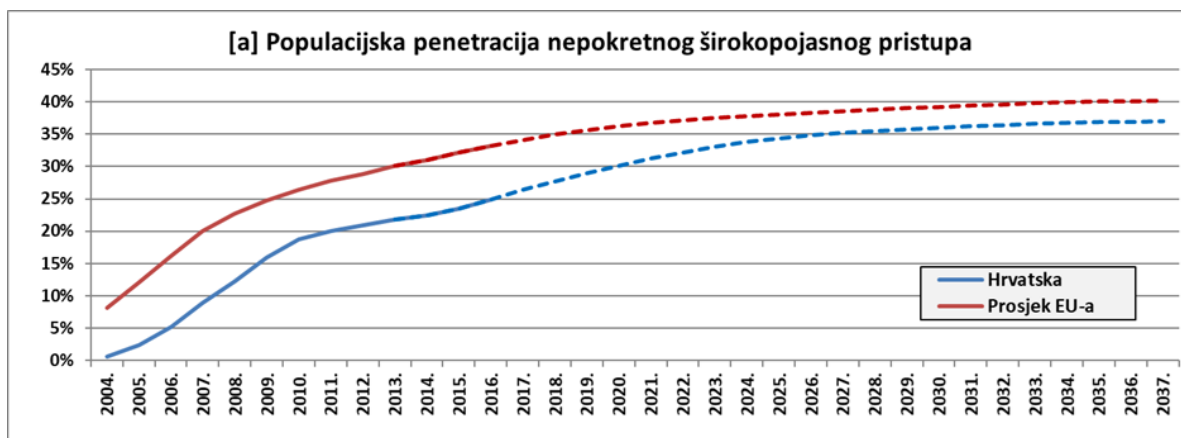
Vrijednosti pokazatelja [a] i [b] predviđene su odvojeno za cijeli EU (prosjeak EU-a), Hrvatsku i skupno za područje obuhvata projekta (Grad Krk i Općine Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik).

Vidljivo je da je u Hrvatskoj u razdoblju 2004.-2015. prisutno stalno zaostajanje pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa u odnosu na prosjeak EU-a. To se zaostajanje kreće na razini od oko 11 postotnih bodova u ranijim godinama, do oko 8 postotnih bodova u 2016. (Slika 1-42). Kao i kod prosjeka EU-a, i u Hrvatskoj je prisutna stagnacija porasta pokazatelja [a] nakon 2010. Uzevši u obzir da, zbog manje vrijednosti nacionalnog pokazatelja, isti ima veći potencijal porasta u narednim godinama, za Hrvatsku je do 2023. predviđen prosječni godišnji porast pokazatelja [a] od 1,3 postotnih bodova, dok je u istom razdoblju za EU predviđen prosječni godišnji porast pokazatelja [a] od 0,7 postotnih bodova. Približavanjem konačnom zasićenju nakon 2023., što je primarno određenom najvećim brojem kućanstava<sup>35</sup>, do 2037. iznos pokazatelja [a] približit će se vrijednosti od 37% za Hrvatsku i 40% za prosjeak EU-a<sup>36</sup>.

<sup>34</sup> Sukladno planiranom završetku implementacije projekta u 2022.

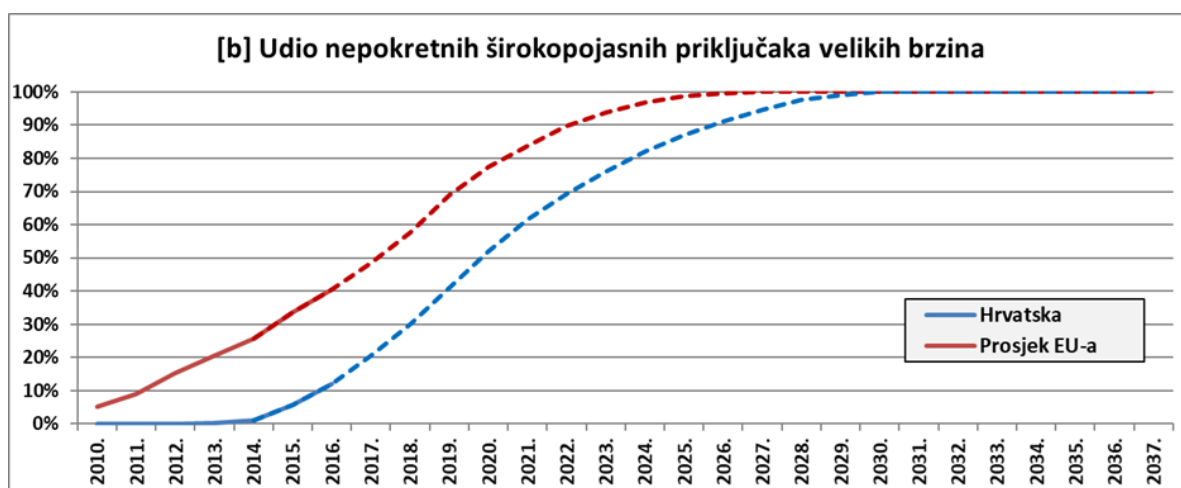
<sup>35</sup> Većina širokopojasnih priključaka (do 82% u cijeloj Hrvatskoj) odnosi se na priključke u kućanstvima. Uzevši u obzir prosječan omjer broja stanovnika i broja kućanstava u Hrvatskoj (2,82), može se zaključiti da je maksimalni potencijal za populacijsku penetraciju nepokretnih širokopojasnih priključaka 35,5%, ako se računaju samo priključci u kućanstvima. No, kako nikada sva kućanstva neće koristiti nepokretne širokopojasne priključke (pretpostavka je ovdje da oko 15% kućanstava neće biti korisnici nepokretnog širokopojasnog pristupa) te kako u proračun pokazatelja [a] ulaze i priključci poslovnih i javnih korisnika, „manjak“ priključaka kućanstava do maksimalnog iznosa penetracije po kućanstvima „nadomješten“ je s priključcima poslovnih i javnih korisnika u istom iznosu.

<sup>36</sup> U odnosu na Hrvatsku, u EU-u je prisutan manji prosječni omjer broja stanovnika i broja kućanstava od 2,46 (izvor: Eurostat).



Slika 1-42 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopolasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjeak EU-a

Uočljivo je da je na razini EU-a već značajno napredovao proces prelaska na nepokretne širokopolasne priključke velikih brzina, dok je u Hrvatskoj isti proces tek u začetku (Slika 1-43). U predviđanju budućih vrijednosti udjela nepokretnih širokopolasnih priključaka velikih brzina pretpostavljen je porast sukladan logističkoj („S”) krivulji, pri čemu je za Hrvatsku primijenjen horizontalni pomak krivulje za približno tri godine u odnosu na prosjeak EU-a, prvenstveno uzevši u obzir kasniji početak procesa prelaska na nepokretne širokopolasne priključke velikih brzina (također i zbog slabe dostupnosti NGA mreža, odnosno kasnijeg početka implementacije NGA mreža). Tako je predviđeno da će do kraja 2023. na razini EU-a više od 90% nepokretnih širokopolasnih priključaka biti priključci velikih brzina, dok će u istom trenutku taj udio za Hrvatsku iznositi više od 75%. Do 2030. predviđeno je da će svi nepokretni širokopolasni priključci biti priključci velikih brzina, i na razini EU-a i u Hrvatskoj.



Slika 1-43 – Udio nepokretnih širokopolasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjeak EU-a

Radi preglednosti, Tablica 1-52 još jednom daje prikaz stvarnih i predviđenih vrijednosti pokazatelja u odabranim godinama promatranog razdoblja<sup>37</sup>.

<sup>37</sup> Navedene godine odabrane su, redom: 2016., kao zadnja godina za koju su dostupni stvarni podaci; 2022., kao godina u kojoj se očekuje početak operativnog rada širokopolasne mreže implementirane projektom; 2023., kao krajnja godina u



**Tablica 1-52 – Predviđene vrijednosti pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina u odabranim godinama implementacije projekta između 2018.-2037., u odnosu na stvarne vrijednosti u 2016.**

Pokazatelj	2016.	2022.	2023.	2030.	2037.
<b>[a]</b> Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa, <b>prosjeak EU-a</b>	33,2%	37,1% <sup>(p)</sup>	37,5% <sup>(p)</sup>	39,2% <sup>(p)</sup>	40,1% <sup>(p)</sup>
<b>[a]</b> Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa, <b>Hrvatska</b>	24,9%	32,2% <sup>(p)</sup>	33,1% <sup>(p)</sup>	36,0% <sup>(p)</sup>	37,0% <sup>(p)</sup>
<b>[b]</b> Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s), <b>prosjeak EU-a</b>	40,4%	89,7% <sup>(p)</sup>	93,7% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>
<b>[b]</b> Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s), <b>Hrvatska</b>	12,1%	69,1% <sup>(p)</sup>	76,1% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>
	<sup>(p)</sup> Predviđena vrijednost.				

U nastavku se procjenjuje potražnja za nepokretnim širokopojasnim priključcima na području obuhvata projekta. Procjena potražnje napravljena je s obzirom na trenutne vrijednosti bitnih pokazatelja koji imaju dugoročni utjecaj na potražnju za širokopojasnim pristupom na području obuhvata projekta (vidi također i detaljniju analizu u poglavljima 1.1 i 1.2). Ti pokazatelji su:

- penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa u kućanstvima, koja je, prema podacima HAKOM-ovog PPDŠP-a krajem 2017. [23] imala na području obuhvata projekta prosječnu vrijednost od 82,2%, pri čemu je ta vrijednost za 18,9 postotnih bodova veća od penetracije na razini Primorsko-goranske županije (63,3%), te za 25,8 postotnih bodova veća od nacionalnog prosjeka (56,4%);
- zadovoljavajuća demografska i obrazovna struktura stanovništva, koje pozitivno djeluju na potražnju za širokopojasnim pristupom;
- omjer broja stanovnika i broja gospodarskih subjekata, koji je povoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka, i koji ukazuje na stabilnost korisničke baze širokopojasnih priključaka u segmentu poslovnih korisnika;
- značajan broj turističkih smještajnih jedinica na području obuhvata projekta, što generira dodatnu potražnju za širokopojasnim priključcima u segmentu povremeno nastanjenih stanova.

Uzevši prethodno u obzir, vrijednosti osnovnih pokazatelja potražnje [a] i [b] procijenjene su prema sljedećim pretpostavkama:

- procijenjeno je da je prosječna vrijednosti populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) u 2016.

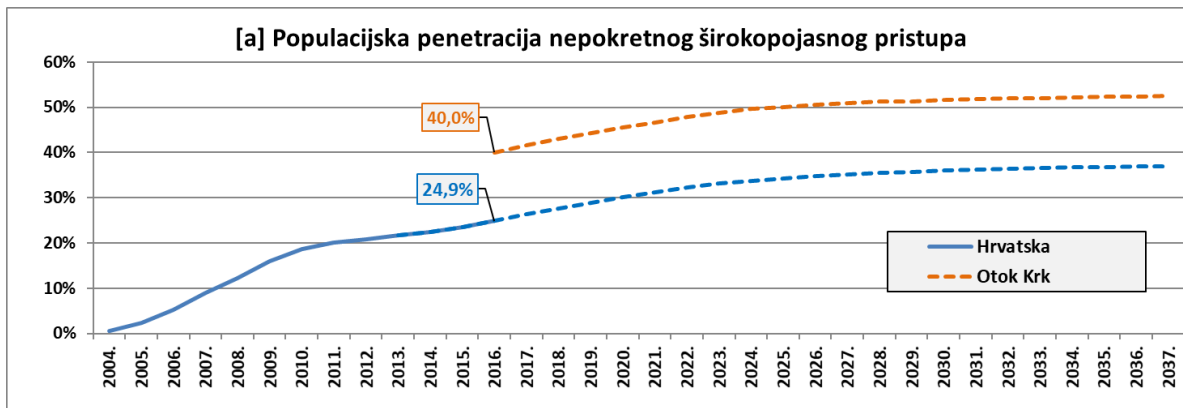
---

kojoj završava provedba OPKK-a i financijskog razdoblja europskih fondova 2014.-2020.; te 2030. i 2037., kao dvije kontrolne godine unutar razdoblja analize projekta.

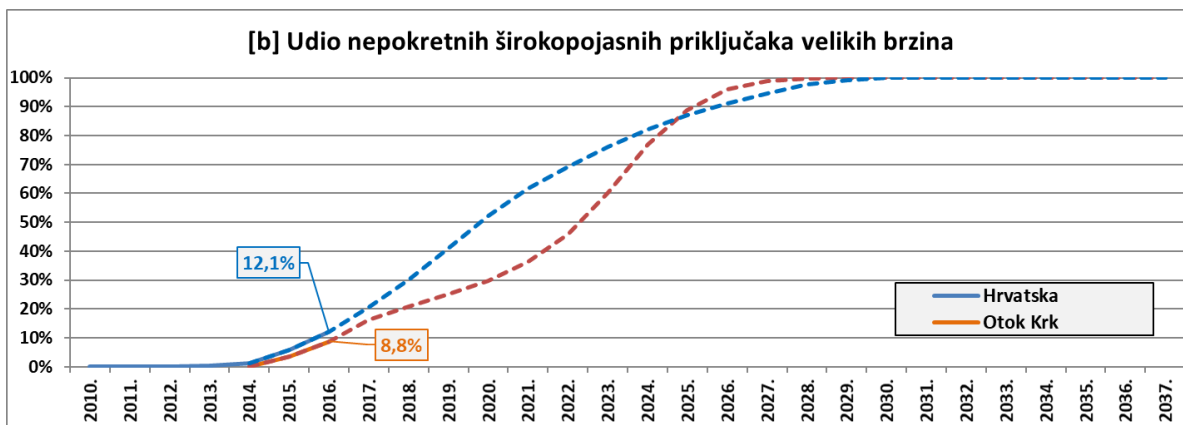
iznosila 40,0% (iznos je procijenjen temeljem odnosa vrijednosti prosječne penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima na području obuhvata projekta i populacijske penetracije širokopojasnog pristupa na županijskoj razini, uz prilagodbu s odnosom omjera broja stanovnika i kućanstava na području obuhvata projekta i na županijskoj razini);

- vrijednost populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) ostvaruje postupni rast od prosječno 1,0 postotnih bodova godišnje do kraja 2026., što je i posljedica dostupnosti nove širokopojasne mreže koja će biti implementirana projektom, odnosno raznovrsnije i troškovno povoljnije ponude širokopojasnih usluga putem nove mreže;
- u razdoblju 2027.-2037., vrijednost populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) ostvaruje daljnji rast od prosječno 0,2 postotnih bodova godišnje;
- prosječna vrijednost udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) iznosi 16,3% krajem 2017. (temeljem stvarnih podataka iz HAKOM-ovog PPDŠP-a za svaki JLS u obuhvatu projekta [23]) – time je u tom trenutku udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina za 4,3 postotnih bodova manji od nacionalnog prosjeka, što je posljedica i ograničene dostupnosti širokopojasnih mreža koje podržavaju brzine veće od 30 Mbit/s;
- kretanje vrijednosti udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) u razdoblju od kraja 2017. do kraja 2021. ostvarivat će ograničeni rast od prosječno 5,0 postotnih bodova godišnje, čime će vrijednost tog udjela i dalje biti ispod nacionalnog prosjeka (pretpostavka za 25,2 postotnih bodova na kraju 2021.), budući da će porast broja nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina biti ograničen na postojeća područja na kojima su dostupne širokopojasne mreže koje podržavaju brzine veće od 30 Mbit/s;
- nakon što širokopojasna mreža koja će biti implementirana projektom postane dostupna (do kraja 2022.), vrijednost udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) ostvaruje značajno veći rast od prosječno 13,1 postotnih bodova godišnje do kraja 2025., uz dostizanje nacionalnog prosjeka tijekom 2025.;
- predviđeno je da će se potpuna migracija svih korisnika na širokopojasne priključke velikih brzina na području obuhvata projekta završiti 2029., odnosno godinu dana ranije nego na nacionalnoj razini.

Slika 1-44 i Slika 1-45 daju grafove predviđenih vrijednosti osnovnih pokazatelja potražnje [a] i [b] na području obuhvata projekta za razdoblje do 2037. godine, usporedno s nacionalnim prosjecima. Na grafovima su prikazane i polazne vrijednosti oba pokazatelja na kraju 2016. godine.



Slika 1-44 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta



Slika 1-45 - Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta

Osim grafova, Tablica 1-53 daje prikaz predviđenih vrijednosti pokazatelja [a] i [b] na području obuhvata projekta u odabranim godinama unutar promatranog razdoblja projekta.

Tablica 1-53 – Predviđene vrijednosti populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta, u odabranim godinama promatranog razdoblja

Pokazatelj	2016.	2022.	2023.	2030.	2037.
[a] Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa, područje obuhvata projekta	40,0%	47,8% <sup>(p)</sup>	48,8% <sup>(p)</sup>	51,6% <sup>(p)</sup>	52,5% <sup>(p)</sup>
[b] Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s), područje obuhvata projekta	8,8% <sup>(p)</sup>	45,8% <sup>(p)</sup>	60,4% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>	100,0% <sup>(p)</sup>
<sup>(p)</sup> Procijenjena/predviđena vrijednost.					

## 1.9 Analiza opcija izvedbe projekta

Ovo poglavlje daje pregled rezultata analize opcije izvedbe projekta, sukladno zadanim projektnim ciljevima i projekciji potražnje. Budući da se kroz referentni strateški okvir

projekta, kao nužnost, nalaže osiguranje dostupnosti pristupnih širokopojasnih mreža velikih brzina za cijelo područje obuhvata projekta, kroz analizu opcija potrebno je prvenstveno odrediti najbolju opciju implementacije odgovarajuće pristupne širokopojasne mreže na ciljanom području provedbe projekta, odnosno više opcija implementacije odgovarajućih pristupnih širokopojasnih mreža za pojedina područja unutar ciljanog područja provedbe projekta, koje ukupno predstavljaju najbolju opciju izvedbe projekta<sup>38</sup>.

Pri identifikaciji najbolje opcije izvedbe projekta u obzir su uzeti svi relevantni aspekti izvedbe projekta, što obuhvaća:

- tehnološke aspekte (karakteristične osobine i kapaciteti pojedinih tehnoloških rješenja širokopojasnih mreža sljedeće generacije, vezanost uz pojedine oblike elektroničke komunikacijske infrastrukture, tržišna zastupljenost te očekivani budući pravci razvoja tih tehnoloških rješenja i povezanih standarda);
- regulatorne aspekte (otvorenost pojedinih tehnoloških rješenja širokopojasnih mreža sljedeće generacije i utjecaj na razvoj tržišnog natjecanja između operatora);
- investicijske aspekte (visina ukupnih investicijskih troškova i jediničnog troška implementacije pojedinih tehnoloških rješenja širokopojasnih mreža sljedeće generacije);
- organizacijske aspekte (mogući modaliteti izvedbe projekta, u smislu suradnje JLS-a na području obuhvata projekta i privatnih operatora);
- financijske aspekte (utjecaj opcija izvedbe projekta na financijske pokazatelje projekta, uključujući isplativost projekta i udio državnih potpora);
- ekonomske aspekte (utjecaj opcija izvedbe projekta na ekonomske pokazatelje projekta, što se prvenstveno odnosi na ekonomsku održivost projekta).

Za potrebe razmatranja financijskih i ekonomskih aspekata opcija izvedbe projekta, provedena je okvirna financijska i okvirna ekonomska analiza projekta (analiza koristi i troška).

### 1.9.1 Tehnološki aspekti izvedbe projekta

Sukladno projektnim ciljevima, projektom je potrebno implementirati nepokretnu širokopojasnu pristupnu mrežu sljedeće generacije. Zato je uvodno potrebno obrazložiti definiciju pristupnih mreža sljedeće generacije. Iako ne postoji općeprihvaćena definicija, u kontekstu primjene državnih potpora u projektu, uputno se referirati na definiciju pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) kako je navedena u SDPŠM-u.

Prema članku 57 SDPŠM-a, NGA mrežama smatraju se *pristupne mreže koje se djelomično ili u potpunosti oslanjaju na svjetlovodne elemente i koje omogućuju pružanje širokopojasnih usluga naprednih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže*. Nadalje, članak 58 SDPŠM-a navodi da se NGA mrežama smatraju *mreže u kojima je*

---

<sup>38</sup> S obzirom na navedene ciljeve unutar strateškog okvira (odnosi se prvenstveno na DAE, Nacionalnu širokopojasnu strategiju i EGS-2025), posebno razmatranje osnovne opcije koja bi isključivala provedbu projekta (tzv. *do nothing* opcije) je bespredmetno.

*implementiran svjetlovodni dovod na lokacijama koje su dovoljno blizu krajnjih korisnika da bi se omogućilo učinkovito pružanje usluga s vrlo velikim brzinama; mreže u kojima su podržane različite digitalne usluge, uključujući konvergirane usluge temeljene na IP protokolu, te mreže sa značajno većim brzinama u smjeru od korisnika (engl. upload) u odnosu na osnovne širokopojasne mreže. Članak 58 SDPŠM-a također navodi da su, uzevši u obzir dosadašnji razvoj tehnologija i tržišta, NGA mreže: pristupne svjetlovodne mreže (FTTx), napredne nadograđene kableske mreže i određene bežične pristupne mreže u kojima je moguće pouzdano pružati usluge velikih brzina za pojedinog korisnika.*

Iz navedenih definicija SDPŠM-a vidljivo je da implementacija pristupnih mreža sljedeće generacije u većini slučajeva zahtijeva barem izgradnju svjetlovodnog dovoda na lokacije koje su dovoljno blizu korisnicima, kako bi se, putem preostalog dijela mrežne infrastrukture i povezanih tehnologija s neposrednim dosegom do svakog korisnika, tim korisnicima mogle pružiti širokopojasne usluge velikih brzina. Otuda proizlazi i oznaka „FTTx“ za takve mreže (engl. *Fiber To The x*), pri čemu „x“ npr. može biti npr. ulični kabinetski čvor (engl. *Cabinet* – FTTC), zgrada (engl. *Building* – FTTB), glavna ili pojedinačna bazna stanica napredne bežične pristupne mreže, itd. Preostali dio mrežne infrastrukture od točke dosega svjetlovodnog dovoda do krajnjih korisnika (uobičajeno nazivan i *distribucijski segment* ili *distribucijski dio* pristupne mreže) može biti izveden putem nepokretne mrežne infrastrukture i pripadajućih tehnologija (također svjetlovodnim nitima s dosegom do krajnjih korisnika (FTTH)<sup>39</sup>, VDSL tehnologijom putem postojeće parične mreže te minimalno DOCSIS 3.0 tehnologijom preko koaksijalnih kabela); ili putem naprednih bežičnih tehnologija, uz uvjet da je putem istih moguće pouzdano pružati širokopojasne usluge velikih brzina, sukladno članku 58 SDPŠM-a.

Uobičajene najveće duljine distribucijskih dijelova pristupnih mreža sljedeće generacije iznose do 1.000 m, ovisno o implementiranom tehnološkom rješenju. Izuzetak od toga su samo distribucijske mreže sa svjetlovodnim nitima (FTTH), čije najveće duljine mogu iznositi i preko 10 km.

U nastavku se daje sažet opis osnovnih karakteristika FTTH, VDSL, DOCSIS 3.0 i bežičnih rješenja pristupnih širokopojasnih mreža sljedeće generacije. Navedeni opisi isključivo su informativnog karaktera i njima se ne prejudicira tehnološko rješenje koje će biti konačno implementirano u projektu, budući da bi isto bilo u suprotnosti sa zahtijevanom tehnološkom neutralnošću projekta.

#### 1.9.1.1 FTTH rješenje

Implementacijom FTTH rješenja u projektu, svjetlovodne niti polažu se skroz do prostora svih potencijalnih krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina.

Fizička svojstva svjetlovodnih niti i dosadašnji razvoj tehnologije prijenosa optičkih signala kroz svjetlovodne niti omogućuju propusnosti do reda veličine Tbit/s ( $10^{12}$  bit/s) po individualnoj niti na udaljenostima do 200 km. Implementacijom tehnologije multipleksiranja putem valnih duljina (engl. *Wavelength Division Multiplexing* – WDM), propusnost

---

<sup>39</sup> U FTTH slučaju radi se o potpunoj svjetlovodnoj pristupnoj mreži (engl. *Fiber To The Home*).

pojedinačne svjetlovodne niti moguće je višestruko povećati, ovisno o broju korištenih valnih duljina.

Trenutno se u FTTH mrežama s topologijom *točka-točka* (P2P) najviše koriste aktivna mrežna sučelja sukladna IEEE 802.3ah standardu (*Ethernet in the First Mile - EFM*)<sup>40</sup>, odnosno ITU-T G.985 i G.986 preporukama, a koja podržavaju najveće simetrične brzine prijenosa od 100 Mbit/s i 1 Gbit/s putem pojedinačne svjetlovodne niti ili para svjetlovodnih niti. Također, potrebno je navesti i PON tehnologije (engl. *Passive Optical Network*) koje se koriste u FTTH mrežama s topologijom *točka-više točaka* (P2MP), a koje podržavaju brzine od nekoliko desetaka do nekoliko stotina Mbit/s u smjeru prema korisniku<sup>41</sup>.

### 1.9.1.2 FTTx/VDSL rješenje

Implementacija FTTx infrastrukture s VDSL tehnologijom podrazumijeva zadržavanje postojeće mreže bakrenih parica u distribucijskom dijelu pristupne mreže.

VDSL tehnologija, odnosno danas tržišno najzastupljenija naprednija inačica VDSL2, definirana je ITU-T standardom G.993.2, unutar kojeg su definirani i njeni različiti profili s obzirom na korišteni frekvencijski pojas, konfiguraciju potkanala i maksimalne snage predajnika. U praksi su najčešće korišteni profili 8b i 17a, a korištenje tih profila predviđeno je i u Hrvatskoj, što je formalno propisano i važećom HT-ovom *Standardnom ponudom za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji* (RUO) [55]. U odnosu na profil 8b koji se koristi kod implementacije VDSL2 tehnologije iz postojećih mrežnih čvorova, profil 17a podržava širi frekvencijski pojas i veće brzine prijenosa, te se uobičajeno primjenjuje kod implementacije VDSL2 tehnologije iz kabinetskih čvorova (FTTC, FTTN) koji se nalaze bliže krajnjim korisnicima.

Nominalno, VDSL2 tehnologija podržava brzine koje su značajno veće od 30 Mbit/s, a u određenim slučajevima kod vrlo kratkih parica (do 100 m) i veće od 100 Mbit/s. No, u praksi su performanse VDSL2 tehnologije ograničene smetnjama preslušavanja (engl. *crosstalk*) između susjednih parica unutar istog kabela. Kako bi se smanjio negativni utjecaj smetnji preslušavanja, razvijena je tehnika vektoriranja (engl. *vectoring*) prema ITU-T G.993.5 preporuci, koja obuhvaća odgovarajuću digitalnu obradu signala s ciljem poništenja smetnji preslušavanja, uključivo aktivnu spektralnu kontrolu snage na paricama u istom kabelu, s ciljem poništenja smetnji preslušavanja. Potrebno je istaknuti kako je, prema trenutnom stanju tehnologije, vektoriranje učinkovito samo ako su sve parice u kabelu vektorirane istim komutacijskim uređajem, tj. od strane jednog operatora. To znači da nije moguć izdvojen fizički pristup drugih operatora pojedinačnoj parici u vektoriranom kabelu.

Budući da do sada nisu provedena opsežnija mjerenja ostvarivih brzina prijenosa kod primjene VDSL2 tehnologije u postojećim mrežama bakrenih parica u Hrvatskoj, u pripremi

---

<sup>40</sup> Npr. 100BASE-BX10 i 100BASE-LX10 omogućavaju prijenos od 100 Mbit/s putem pojedinačnog, odnosno para svjetlovodnih niti dok 1000BASE-BX10 i 1000BASE-LX10 omogućavaju prijenos od 1 Gbit/s putem pojedinačnog, odnosno para svjetlovodnih niti, a sve na najvećoj udaljenosti od 10 km.

<sup>41</sup> Gigabit capable PON (GPON), prema ITU-T G.984 preporukama s agregatnim brzinama 2,5/1 Gbit/s (u smjeru prema grupi korisnika/od grupe korisnika) i Ethernet PON (1G-EPON) 1/1 Gbit/s, prema normi IEEE 802.3, trenutno su tržišno najrasprostranjenije PON tehnologije. Postoje i novije inačice s većim agregatnim brzinama te primijenjenim naprednijim tehnologijama - 10G-EPON 10/10 Gbit/s prema IEEE 802.3, XG-PON 10/2,5 Gbit/s prema ITU-T G.987, NG-PON2 40/40 Gbit/s prema ITU-T G.989 (kombinacija TDM i WDM PON-a), no one tek trebaju tržišno značajnije zaživjeti.

ovog projekta moguće se ravnati prema dostupnim rezultatima domaćih laboratorijskih mjerenja [56]. Temeljem tih rezultata, uz primjenu tehnike vektoriranja te pretpostavljajući i dodatna smanjenja brzina u stvarnoj paričnoj mreži do najviše 15% u odnosu na rezultate laboratorijskih mjerenja (npr. zbog starosti i kvalitete parične mreže), može se zaključiti da VDSL2 tehnologija s profilom 17a omogućuje pružanje usluga velikih brzina:

- od barem 30 Mbit/s, što je minimalni prag brzina koje mogu biti pružene svim korisnicima s duljinama parica do 500 m od kabinetskog čvora;
- od barem 40 Mbit/s, što je minimalni prag brzina koje mogu biti pružene svim korisnicima s duljinama parica do 300 m od kabinetskog čvora;
- od barem 70 Mbit/s, što je minimalni prag brzina koje mogu biti pružene svim korisnicima s duljinama parica do 100 m od kabinetskog čvora.

Treba imati na umu da duljine pojedinačnih parica ujedno i ne odgovaraju zračnim udaljenostima između kabinetskog čvora i krajnjih korisnika, tj. kod baratiranja zračnim udaljenostima u obzir treba uzeti manje udaljenosti od ovdje navedenih, uslijed nepravocrtnog pružanja trasa parične mreže (npr. uzduž prometnica), zbog visinskih razlika terena uzduž trase te zbog dodatne duljine parice unutar korisničkih objekata (npr. na račun vertikala unutar višestambenih objekata).

Potrebno je također naglasiti da je u tijeku i daljnji razvoj tehnologija namijenjenih širokopojasnom pristupu velikih brzina putem FTTx mreža uz iskorištavanje postojećih parica u distribucijskom dijelu pristupne mreže (tzv. *G.fast*), čime će podržane brzine putem takvih FTTx mreža očekivano biti veće od prethodno navedenih pragova.

### 1.9.1.3 DOCSIS 3.0 rješenje

Kabelske mreže, temeljene na infrastrukturi koaksijalnih kabela, građene su primarno za distribuciju TV signala. S prodorom širokopojasnih usluga na tržište, dio koaksijalnih kabela u dovodu takvih mreža zamjenjuje se svjetlovodnim nitima (tzv. *Hybrid Fiber Coaxial* – HFC koncept, u stvari podudaran FTTx konceptu), kako bi korisnicima kabelske mreže mogle biti ponuđene i širokopojasne usluge. Uz osnovni širokopojasni pristup, razvojem DOCSIS standarda (od verzije DOCSIS 3.0) u kabelskim mrežama moguće je ponuditi i širokopojasni pristup velikih brzina.

Ne očekuje se da će postojeći ili novi operatori kabelskih mreža širiti, ili graditi nove širokopojasne mreže velikih brzina temeljene na DOCSIS tehnologiji<sup>42</sup>. Stoga opcija implementacije širokopojasnih mreža velikih brzina temeljenih na DOCSIS tehnologiji neće biti dalje razmatrana u nastavku ovog poglavlja.

---

<sup>42</sup> Osnovni razlog tomu je činjenica da nema većih razlika između troškova implementacije infrastrukture koaksijalnih kabela i infrastrukture svjetlovodnih niti unutar stambenih objekata (kućnih izvoda te kućnih razvoda, u slučaju višestambenih objekata), pri čemu infrastruktura svjetlovodnih niti osigurava značajno bolje tehničke i ekonomske preduvjete u pogledu osiguranja brzina prijenosa za krajnje korisnike u dužem vremenskom razdoblju.

#### 1.9.1.4 FTTx/LTE rješenje

LTE tehnologija predstavlja tehnološki i generacijski iskorak u bežičnom širokopojasnom pristupu u odnosu na UMTS tehnologije (3G) te se uobičajeno poistovjećuje s četvrtom generacijom pokretnih komunikacijskih sustava (4G)<sup>43</sup>. Koristeći nove napredne postupke modulacije te odašiljanja i prijama na radijskom sloju, LTE pruža značajno veći propusni pojas za korisnički promet u usporedbi s UMTS-om. Ovisno o modalitetima rada i sofisticiranosti korisničkih uređaja, LTE pruža teoretske brzine u silaznom smjeru do 300 Mbit/s. U praksi su ostvarive brzine manje i ovisne o broju korisnika na području pokrivanja bazne stanice i udaljenosti od bazne stanice.

U slučaju nepokretnih pristupnih širokopojasnih mreža velikih brzina, implementaciju LTE tehnologije potrebno je prilagoditi potrebama nepokretnog širokopojasnog pristupa, što uključuje i implementaciju većeg broja baznih stanica s manjim područjem pokrivanja u odnosu na sadašnju arhitekturu pokretnih mreža, te implementaciju svjetlovodnih dovoda (FTTx) do barem dijela baznih stanica na ciljanoj području pokrivenom LTE tehnologijom.

#### 1.9.1.5 Napredna bežična rješenja

Ova skupina rješenja obuhvaća sva rješenja temeljena na naprednim bežičnim standardima primarno prilagođenim za nepokretni širokopojasni pristup i rad u tzv. P2MP načinu (točka-više točaka), s pojedinačnom odašiljačkom (baznom) stanicom i više korisničkih uređaja koje opslužuje pojedinačna bazna stanica. Navedena bežična rješenja prilagođena su radu u određenim dijelovima radio-frekvencijskog spektra, pri čemu je za rad u pojedinim dijelovima radio-frekvencijskog spektra potrebno pribaviti odgovarajuće regulatorne dozvole (npr. za spektar u području frekvencija od 3,5 GHz, 10,5 GHz, 26 ili 28 GHz), dok je rad u drugim dijelovima radio-frekvencijskog spektra moguć bez dozvole, uz pridržavanje odgovarajućih ograničenja u pogledu najveće snage zračenja (npr. spektar u području frekvencija od 2,4 GHz i 5 GHz).

Trenutno je na tržištu najzastupljeniji bežični standard IEEE 802.11, koji se najviše koristi u kućnim i ostalim bežičnim mrežama manjeg dometa (tzv. WiFi *hotspot*-ovi). Osim toga, navedeni standard u zadnje vrijeme svoju primjenu nalazi i u širem prostornom pokrivanju korisnika širokopojasnog pristupa u rijetko naseljenim ruralnim prostorima. Osim IEEE 802.11 standarda, na tržištu je prisutno i sve više inovativnih bežičnih rješenja i sustava prilagođenih potrebama bežičnog širokopojasnog pristupa u rijetko naseljenim područjima, pri čemu takva rješenja i sustavi najčešće još nisu u potpunosti standardizirani, odnosno njihovi proizvođači navode da su prilagođeni skupini budućih 5G bežičnih standarda.

Ovisno o spektru u kojem bežično rješenje radi, i s tim povezanim dometom pokrivanja pojedinačne bazne stanice<sup>44</sup>, bazne stanice potrebno je međusobno povezati s vezama većeg kapaciteta koje će usmjeravati promet prema višim mrežnim razinama (tzv. *backhaul*). Te veze mogu biti izvedene putem usmjerenih bežičnih veza (tzv. točka-točka veze – P2P), ili

---

<sup>43</sup> Radi dosljednosti, potrebno je navesti da unutar 4G standarda, što je uobičajeni tržišni naziv za *IMT Advanced* bežične tehnologije prema ITU-R specifikacijama, spadaju samo novije inačice LTE standarda, tzv. *LTE Advanced*, od verzije 10 nadalje (Rel 10).

<sup>44</sup> Domet pokrivanja opada s povećanjem radne frekvencije bežičnog sustava.



dovođenjem svjetlovodnih dovoda (FTTx) do lokacija baznih stanica. Ovisno o potrebnim kapacitetima i broju krajnjih korisnika, u praksi se najčešće primjenjuje kombinacija usmjerenih bežičnih veza i svjetlovodnih dovoda.

Podržane brzine putem opisanih bežičnih rješenja većinom mogu biti veće od 100 Mbit/s. No treba imati na umu da su i najveće podržane brzine ovisne i o broju aktivnih korisnika u području pokrivanja pojedinačne bazne stanice, a također, pogotovo kod viših frekvencija (iznad 10 GHz), mogu ovisiti i o meteorološkim uvjetima (padalinama).

#### 1.9.1.6 Odnos opisanih tehničkih rješenja prema ciljevima projekta

S obzirom na prethodne opise u poglavljima 1.9.1.1 - 1.9.1.5, te ciljeve projekta definirane u poglavlju 1.5, vidljivo je da jedino FTTH rješenje može u potpunosti zadovoljiti oba projektna cilja (C-1 i C-2), dok FTTx/VDSL, FTTx/LTE i napredna bežična rješenja nisu prikladna za zadovoljenje ciljeva projekta, budući da putem njih nije moguće osigurati podršku za pristup brzinama iznad 100 Mbit/s simetrično, a upitna je i mogućnost jednostavne nadogradnje na brzine od najmanje 1 Gbit/s bez naknadnih značajnih ulaganja.

#### 1.9.2 Regulatorni aspekti izvedbe projekta

Odredbe SDPŠM-a (članci 78h) i 80a)) zahtijevaju da NGA mreže, implementirane kroz projekte sufinancirane sredstvima državnih potpora, budu, što je moguće na više razina, otvorene za pristup svim operatorima na tržištu pod jednakim, nediskriminirajućim veleprodajnim uvjetima. Veleprodajni uvjeti pristupa NGA mrežama trebali bi se, u najvećoj mogućoj mjeri, podudarati s regulatornim obvezama koje su propisane operatorima sa značajnom tržišnom snagom (engl. *Significant Market Power* – SMP). Veleprodajna usluga izdvojenog pristupa lokalnoj petlji (engl. *unbundled local loop* – ULL) pruža najbolje preduvjete za natjecanje između operatora na maloprodajnoj razini, budući da pruža svim operatorima maksimalnu slobodu pri formiranju ponude usluga na maloprodajnoj razini, nevezano za maloprodajne usluge operatora koji upravlja pristupnom mrežom. Od tehnoloških rješenja koja su analizirana u prethodnom poglavlju, samo FTTH rješenje podržava izdvojeni pristup lokalnoj petlji, dok je kod VDSL rješenja većinom podržan samo izdvojeni pristup lokalnoj potpetlji<sup>45</sup>. Upravo su i FTTH i VDSL mreže SMP operatora (HT-a) trenutno podložne regulaciji, te su, od strane HAKOM-a, HT-u propisane odgovarajuće mjere vezane uz veleprodajni pristup izdvojenim lokalnim petljama i potpetljama kod ovih mreža.

#### 1.9.3 Investicijski aspekti izvedbe projekta

S obzirom na zaključak iz poglavlja 1.9.1.6, kod investicijskih aspekata izvedbe projekta analiza se koncentrira na FTTH rješenje, kao jedinu opciju implementacije širokopojasne mreže sljedeće generacije u projektu koja može u potpunosti zadovoljiti ciljeve projekta.

---

<sup>45</sup> Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama kod VDSL tehnologije u pravilu se ostvaruje na značajno manjim udaljenostima u odnosu na izdvojeni pristup lokalnim petljama kod FTTH rješenja, čime ostali operatori na pojedinačnim lokacijama izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama ostvaruju pristup manjem broju potencijalnih krajnjih korisnika. Također, izdvojeni pristup lokalnim potpetljama nije tehnički izvediv u slučaju primjene tehnike vektoriranja.

Proračun investicijskih troškova izgradnje FTTH mreže napravljen je pomoću tehno-ekonomskog alata. Navedenim alatom, na osnovi ulaznih geodemografskih parametara (broja potencijalnih korisnika, vrste korisničkih objekata, zemljopisne površine na kojoj se nalaze objekti), te jediničnih troškova infrastrukturnih i mrežnih komponenti (kabela, mrežne opreme i dr.), obavlja se proračun potrebnih količina svih komponenti te izračun povezanih troškova nabave i postavljanja svih komponenti, odnosno investicijskih troškova cijele mreže.

Najveći dio troškova kod izgradnje NGA mreža temeljenih na FTTH rješenju odnosi se na troškove postavljanja svjetlovodnih kabela u dovodnom i distribucijskom dijelu pristupne mreže. S obzirom na važeće odredbe prostornih planova uređenja Općine Baška [15], Općine Dobrinj [16], Grada Krka [17], Općine Malinska-Dubašnica [19], Općine Omišalj [20], Općine Punat [21] i Općine Vrbnik [22], te opća pravila izgradnje elektroničke komunikacijske infrastrukture (vidi poglavlje 1.4), na većem dijelu područja obuhvata projekta zahtijeva se podzemno polaganje svjetlovodnih kabela unutar sustava kabelaške kanalizacije. To u potpunosti obuhvaća područja Općina Baška, Dobrinj, Omišalj i Punat, naselje Krk u Gradu Krku te naselja s gradskim obilježjima u Općini Vrbnik<sup>46</sup>. U preostalim manjim naseljima Grada Krka i Općine Vrbnik dozvoljeno je i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela. Odredbe Prostornog plana uređenja Općine Malinska-Dubašnica ne sadrže posebna pravila oko podzemnog ili nadzemnog polaganja svjetlovodnih kabela, što implicira da su obje opcije polaganja dozvoljene prostornim planom (vidi također i poglavlje 2.7).

U slučajevima nepostojanja sustava kabelaške kanalizacije, odnosno mreže stupova, ili nedostupnosti slobodnog prostora unutar postojećeg sustava kabelaške kanalizacije, odnosno na postojećoj mreži stupova, potrebno je graditi nov sustav kabelaške kanalizacije, odnosno mrežu stupova, što zahtijeva provođenje građevinskih radova koji povećavaju troškove implementacije FTTH mreže.

Osim troškova izgradnje sustava kabelaške kanalizacije, odnosno mreže stupova, i polaganja svjetlovodnih kabela, investicijski troškovi obuhvaćaju i troškove izgradnje i opremanja čvorova unutar FTTH pristupne mreže (ovisno o zemljopisnim okolnostima i broju obuhvaćenih korisnika, takvi čvorovi mogu biti izvedeni kao vanjski kabinetski čvorovi ili unutarnji čvorovi u građevinskim objektima).

Uz sve prethodno navedene pasivne dijelove, FTTH mreža mora biti opremljena i aktivnim mrežnim komponentama smještenim u čvorovima (npr. uređajima za terminaciju svjetlovodnih pristupnih linija (engl. *Optical Line Termination* - OLT), preklopnice (engl. *switch*), usmjerivačima (engl. *router*), i dr.), za koje mora biti osigurano odgovarajuće elektroenergetsko napajanje, te, u pravilu, klimatizacijski uređaji za održavanje kontroliranog okruženja (temperature i vlažnosti). Aktivne mrežne komponente obuhvaćaju i terminalne uređaje smještene kod krajnjih korisnika (korisnička oprema, engl. *Customer Premises Equipment* – CPE).

Izgradnja FTTH mreža mora biti usklađena s važećim Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [47], kojim se definiraju infrastrukturne karakteristike distribucijskog

---

<sup>46</sup> Prostorni plan uređenja Općine Vrbnik ne specificira naselja s gradskim obilježjima, pa je pretpostavljeno da se radi o naselju Vrbnik.

dijela FTTH mreža, što uključuje i obvezu implementacije distribucijskog dijela mreže u P2P topologiji te obvezu implementacije distribucijskog čvora (DČ), kao točke terminacije svih pristupnih korisničkih svjetlovodnih niti iz distribucijske mreže.

S obzirom na odredbe prostornog plana JLS-ova u obuhvatu projekta oko podzemnog i nadzemnog polaganja svjetlovodnih kabela, u nastavku su odvojeno prikazani investicijski aspekti implementacije FTTH mreže uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela na cijelom ciljanom području projekta (poglavlje 1.9.3.1); te uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela (poglavlje 1.9.3.2), pri čemu je:

- podzemno polaganje pretpostavljeno unutar cijelog ciljanog područja provedbe projekta u Općinama Baška, Dobrinj, Omišalj i Punat, te na ciljanim područjima provedbe projekta u naseljima Krk, Kornić, Vrbnik, Malinska, Bogovići, Sveti Vid-Miholjice, Milčetići, Vantačići i Porat;
- nadzemno polaganje pretpostavljeno u svim ostalim dijelovima ciljanog područja provedbe projekta u Gradu Krku i Općinama Malinska-Dubašnica i Vrbnik u kojima nije pretpostavljeno podzemno polaganje svjetlovodnih kabela.

#### 1.9.3.1 FTTH mreža s podzemnim polaganjem svjetlovodnih kabela

Prilikom modeliranja FTTH mreže s podzemnim polaganjem svjetlovodnih kabela primijenjene su sljedeće pretpostavke:

- FTTH mreža implementira se na ciljanom području JLS-ova u obuhvatu projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s ili će širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s biti dostupan temeljem vjerodostojnih najava ulaganja operatora (vidi također i poglavlje 2.4);
- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije temeljenog na mikrocijevima i mikrocijevnim strukturama;
- svjetlovodne niti polažu se do ulaza u sve potencijalne korisničke objekte (stambene i poslovne prostore), uključujući i zasebne korisničke prostore u slučaju višekorisničkih objekata;
- predviđena je implementacija većeg broja distribucijskih čvorova na području JLS-ova u obuhvatu projekta<sup>47</sup>;
- pretpostavljena je mogućnost korištenja postojećih trasa kabelaške kanalizacije za polaganje svjetlovodnih kabela na najviše 15% ukupne duljine potrebnih trasa FTTH mreže;
- pretpostavljena je mogućnost koordinirane izgradnje trasa kabelaške kanalizacije za polaganje svjetlovodnih kabela, sa zahvatima na izgradnji ili rekonstrukciji

---

<sup>47</sup> Distribucijski čvorovi bit će smješteni u vanjske kabinete ili postojeće zatvorene objekte, pri čemu će se odluka o tome donijeti tijekom projektiranja mreže. Također, tada će biti određen i optimalni broj distribucijskih čvorova na području obuhvata projekta, uvažavajući i odredbe Pravilnika o svjetlovodnim mrežama [47].

vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje na području JLS-ova u obuhvatu projekta (vidi poglavlje 2.7 za više detalja o tim zahvatima), na najviše 18% ukupne duljine potrebnih trasa FTTH mreže (pretpostavljeno je da će troškovi građevinskih radova – iskopa rovova i sanacije površina – biti pokriveni kroz zahvate na izgradnji ili rekonstrukciji vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje);

- pretpostavljena je i implementacija aktivnog dijela FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima i usmjerivača u MPoP čvoru (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)<sup>48</sup>; te odgovarajuće količine korisničke opreme<sup>49</sup>, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8.

Tablica 1-54 daje prikaz osnovnih obilježja i investicijskih troškova implementacije FTTH mreže na ciljanom području JLS-ova u obuhvatu projekta uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela. Ukupni investicijski troškovi procijenjeni su na 64,3 milijuna kn (bez PDV-a).

**Tablica 1-54 – Osnovna obilježja i investicijski troškovi FTTH mreže uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela**

<b>Implementacija FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela</b>		
Duljina FTTH mreže	343,2	km
Investicijski troškovi pasivnog dijela mreže (kabelska kanalizacija, svjetlovodni kabeli u distribucijskom i spojnom dijelu svjetlovodne pristupne mreže, distribucijski čvor, svjetlovodni priključci u korisničkim objektima)	57,48	mil. kn
Investicijski troškovi aktivnog dijela mreže (mrežni preklopnici i usmjerivači, korisnička oprema)	6,82	mil. kn
<b>Ukupni investicijski troškovi izgradnje mreže</b>	<b>64,30</b>	<b>mil. kn</b>
<b>Prosječni investicijski trošak po korisniku</b>	<b>6.729</b>	<b>kn</b>
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>		

### 1.9.3.2 FTTH mreža s kombiniranim podzemnim i nadzemnim polaganjem svjetlovodnih kabela

Prilikom modeliranja FTTH mreže s kombiniranim podzemnim i nadzemnim polaganjem svjetlovodnih kabela primijenjene su sljedeće pretpostavke (koje su većinom identične onima koje se odnose na opciju FTTH mreže s podzemnim polaganjem, prikazanu u prethodnom poglavlju 1.9.3.1):

- FTTH mreža implementira se na ciljanim područjima JLS-ova u obuhvatu projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopolasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s ili će širokopolasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s biti dostupan temeljem vjerodostojnih najava ulaganja operatora (vidi također i poglavlje 2.4);

<sup>48</sup> Pretpostavljena je implementacija jednog glavnog čvora (MPoP-a) na području obuhvata projekta.

<sup>49</sup> Bitno je istaknuti da trošak korisničke opreme treba uzeti u obzir u analizi opcija studije izvodljivosti, jer se utjecaj troškova korisničke opreme ne može zanemariti prilikom procjene investicijskih troškova i financijske isplativosti pojedinih opcija izvedbe projekta. Nadalje, ovakav analitički pristup u potpunosti je neovisan o formalnoj prihvatljivosti troška korisničke opreme u projektima sufinanciranim bespovratnim sredstvima OPKK-a.

- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije temeljenog na mikrocijevima i mikrocijevnim strukturama, odnosno nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove;
- svjetlovodne niti polažu se do ulaza u sve potencijalne korisničke objekte (stambene i poslovne prostore), uključujući i zasebne korisničke prostore u slučaju višekorisničkih objekata;
- predviđena je implementacija većeg broja distribucijskih čvorova na području JLS-ova u obuhvatu projekta<sup>50</sup>;
- pretpostavljena je mogućnost korištenja postojećih trasa kabelaške kanalizacije, odnosno postojećih stupova, za najviše 15% ukupne duljine potrebnih trasa FTTH mreže;
- pretpostavljena je mogućnost koordinirane izgradnje trasa kabelaške kanalizacije za polaganje svjetlovodnih kabela, sa zahvatima na izgradnji ili rekonstrukciji vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje na području JLS-ova u obuhvatu projekta (vidi poglavlje 2.7 za više detalja o tim zahvatima), na najviše 18% ukupne duljine potrebnih trasa FTTH mreže (pretpostavljeno je da će troškovi građevinskih radova – iskopa rovova i sanacije površina – biti pokriveni kroz zahvate na izgradnji ili rekonstrukciji vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje);
- pretpostavljena je i implementacija aktivnog dijela FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima i usmjerivača u MPoP čvoru (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)<sup>51</sup>; te odgovarajuće količine korisničke opreme<sup>52</sup>, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8.

Tablica 1-55 daje prikaz osnovnih obilježja i investicijskih troškova implementacije FTTH mreže na ciljanom području JLS-ova u obuhvatu projekta uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela. Ukupni investicijski troškovi procijenjeni su na 57,7 milijuna kn (bez PDV-a).

---

<sup>50</sup> Isto kao i bilješka 47.

<sup>51</sup> Isto kao i bilješka 48.

<sup>52</sup> Isto kao i bilješka 49.

**Tablica 1-55 – Osnovna obilježja i investicijski troškovi FTTH mreže uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela**

<b>Implementacija FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela</b>		
Duljina FTTH mreže	343,2	km
Investicijski troškovi pasivnog dijela mreže (kabelska kanalizacija, stupovi, svjetlovodni kabeli u distribucijskom i spojnom dijelu svjetlovodne pristupne mreže, distribucijski čvor, svjetlovodni priključci u korisničkim objektima)	50,92	mil. kn
Investicijski troškovi aktivnog dijela mreže (mrežni preklopnici i usmjerivači, korisnička oprema)	6,82	mil. kn
<b>Ukupni investicijski troškovi izgradnje mreže</b>	<b>57,74</b>	<b>mil. kn</b>
<b>Prosječni investicijski trošak po korisniku</b>	<b>5.860</b>	<b>kn</b>
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>		

#### 1.9.4 Organizacijski aspekti izvedbe projekta

Kod analize organizacijskih aspekata izvedbe projekta potrebno je identificirati optimalni investicijski model, tj. model suradnje JLS-ova, kao tijela javnih vlasti i nositelja izvedbe projekta, s operatorima na tržištu elektroničkih komunikacija. Sukladno ONP-u, definirana su tri osnovna investicijska modela izvedbe projekata:

- Model A (*privatni DBO model*), kojim privatni operator preuzima punu odgovornost za projektiranje, izgradnju i operativni rad NGA mreže koja mora biti implementirana projektom. Istovremeno, mreža implementirana projektom ostaje u trajnom vlasništvu privatnog operatora. Privatni operator u modelu A obavezan je djelomično sufinancirati izgradnju mreže, u dijelu koji je komplementaran traženom udjelu potpora, odnosno bespovratnim sredstvima kojima se projekt sufinancira iz europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja.
- Model B (*javni DBO model*), kojim tijela javne vlasti preuzimaju punu odgovornost za projektiranje, izgradnju i operativni rad NGA mreže koja mora biti implementirana projektom. Mreža implementirana projektom ostaje u trajnom javnom vlasništvu. U pravilu, tijela javne vlasti u modelu B trebaju samostalno osigurati određeni udio sufinanciranja projekta, komplementarno preostalim udjelom sufinanciranja, koji se osigurava u okviru europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja. Putem modela B dozvoljeno je implementirati samo pasivne dijelove NGA mreže<sup>53</sup>.
- Model C (*javno-privatno partnerstvo – JPP*), kojim se sklapa ugovor o JPP-u između tijela javne vlasti, kao nositelja projekta, i operatora, kao privatnog partnera, sve sukladno nacionalnom zakonodavnom okviru JPP-a [57]. Privatni operator u JPP-u, u pravilu, preuzima odgovornost za projektiranje i izgradnju mreže, te operativno upravlja mrežom unutar vremenskog razdoblja JPP-a. Privatni operator u JPP-u, isto kao i kod modela A, također mora osigurati dio vlastitih sredstava za sufinanciranje projekta, koja su komplementarna preostalim sredstvima državnih potpora,

<sup>53</sup> Uzevši u obzir ograničenja navedena u bilješki 96 SDPŠM-a.

odnosno sredstvima europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja. Odabir privatnog operatora u JPP-u odvija se kroz postupak javne nabave.

Uzevši u obzir prethodno iznesene rezultate analize tehnoloških, regulatornih i investicijskih aspekata izvedbe projekta (poglavlja 1.9.1, 1.9.2 i 1.9.3), identificirane su dvije osnovne opcije implementacije nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije: putem FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, te putem FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela. Implementacija obje opcije FTTH mreže u projektu može praktično biti izvedena kroz sva tri investicijska modela definirana ONP-om.

Implementacija projekta putem modela B (javni DBO) implicira preuzimanje svih administrativnih, financijskih i operativnih odgovornosti i rizika od strane JLS-ova u obuhvatu projekta (organizacija projektiranja i izgradnje mreže te organizacija upravljanja izgrađenom mrežom). Budući da su JLS-ovi u obuhvatu projekta spremni preuzeti navedene odgovornosti i rizike provedbe projekta, u nastavku će se, kao jedna od opcija, razmatrati i izvedba projekta putem modela B.

Nadalje, potrebno je usporediti mogućnosti izvedbe projekta putem preostalih investicijskih modela A i C. Model C (model JPP-a) administrativno je kompleksniji u odnosu na model A, jer je tijekom pripreme projekta potrebno pribaviti dodatne dozvole za provedbu projekta po modelu JPP-a, sukladno nacionalnom zakonodavnom okviru JPP-a (odnosi se na odobrenje projekta od strane Agencije za investicije i konkurentnost). U ostalim pogledima, nema značajnije razlike između primjene modela A i C, budući da oba omogućuju sudjelovanje privatnih operatora, čime je većinu operativne odgovornosti za implementaciju projektne mreže moguće prenijeti na privatne operatore, uz djelomično sufinanciranje investicijskih troškova mreže sredstvima privatnih operatora. Mogućnost zadržavanja javnog vlasništva nad izgrađenom mrežnom infrastrukturom u projektu, nakon završetka razdoblja JPP-a kod modela C (uobičajeno 20 godina), ne predstavlja značajnu prednost modela C u odnosu na model A (u kojem privatni operator postaje trajni vlasnik mrežne infrastrukture izgrađene u projektu). Razlog tomu je prvenstveno činjenica da većina mrežne infrastrukture, što obuhvaća i pasivni i aktivni dio, ima uobičajeni ekonomski vijek trajanja od najviše 20 godina<sup>54</sup>, uslijed čega, po isteku tog razdoblja, mrežna infrastruktura nema više značajniju uporabnu vrijednost, odnosno potrebno je uložiti dodatna investicijska sredstva u njenu zamjenu i/ili nadogradnju. Sukladno tome, u nastavku ovog poglavlja, razmatrat će se i izvedba projekta putem modela A, dok se izvedba projekta putem modela C neće dalje razmatrati. Osim toga, prema svim dostupnim tržišnim informacijama, trenutno u Hrvatskoj ne postoji operator ili potencijalni investitor koji bi bio spreman sudjelovati u provedbi projekta putem modela C.

---

<sup>54</sup> Ekonomski vijek trajanja aktivne mrežne opreme (npr. pristupnih koncentratora, preklopnika, usmjerivača, korisničke opreme) je do 12 godina. Ekonomski vijek trajanja pasivne infrastrukture (svjetlovodnih kabela, svjetlovodnih razdjelnika i spreznika (*splitter*)) je najviše 20 godina. Jedino kabela kanalizacija može imati ekonomski vijek trajanja do 30 godina.

### 1.9.5 Financijska i ekonomska analiza izglednih opcija izvedbe projekta

Prema rezultatima analize pojedinih aspekata izvedbe projekta iz prethodnih poglavlja, moguće je identificirati četiri osnovne opcije izvedbe projekta:

1. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH\_pod/A opcija);
2. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela prema opisu u poglavlju 1.9.3.2, putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH\_pod+nad/A opcija);
3. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (u nastavku skraćeno FTTH\_pod/B opcija);
4. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela prema opisu u poglavlju 1.9.3.2, putem investicijskog modela B (u nastavku skraćeno FTTH\_pod+nad/B opcija).

U nastavku su prikazani rezultati inicijalne financijske i ekonomske analize izvedbe projekta putem četiri osnovne opcije. Inicijalna financijska i ekonomska analiza prilagođena je potrebama analize opcija izvedbe projekta. Detaljnija financijska i ekonomska analiza odabrane opcije izvedbe projekta dana je u poglavljima 2.14 i 2.15. Također, u poglavlju 1.11 prikazani su detaljniji tablični proračuni financijske i ekonomske analize za sve četiri osnovne opcije izvedbe projekta.

Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina (2018.-2037.), što obuhvaća i početne godine pripreme projekta [5]. U analizi je pretpostavljena financijska diskontna stopa (engl. *Financial Discount Rate* – FDR) od 8,73%, u skladu s uputama MRRFEU-a. Društvene i ekonomske koristi dostupnosti širokopolasnih mreža velikih brzina proračunate su sukladno preporukama iz vodiča Europske komisije [5], koristeći metodu *prijenosa koristi* (engl. *benefit transfer*), uz odgovarajuće prilagodbe lokalnom stanju u Hrvatskoj i analiziranim opcijama izvedbe projekta. Koristi dostupnosti širokopolasnih mreža velikih brzina iskazane su kroz potrošački višak (engl. *consumer surplus*) za privatne korisnike, kroz povećanje produktivnosti za poslovne korisnike te kroz uštede u sustavu javne uprave i zdravstva uslijed uvođenja elektroničkih usluga (e-usluga). Vidi također poglavlja 2.14 i 2.15 za detaljniji opis primijenjene metodologije kod financijske, odnosno ekonomske analize.

Radi procjene prihoda mreže, pretpostavljen je prosječni mjesečni maloprodajni prihod po korisniku širokopolasnih usluga velikih brzina (engl. *Average Revenue per User* – ARPU) od 160,5 kn (bez PDV-a)<sup>55</sup> tijekom cijelog promatranog razdoblja analize projekta, dok je broj

---

<sup>55</sup> Očekivani prosječni maloprodajni prihod po korisniku (ARPU), uz osnovne usluge širokopolasnog pristupa velikih brzina, uključuje i IPTV usluge, za dio korisnika koji koriste i IPTV usluge (prema procjeni, na kraju promatranog razdoblja 3/4 maloprodajnih korisnika ujedno će koristiti i IPTV usluge). Radi ilustracije, prema službenim godišnjim izvješćima HT-a [58], krajem 2016. prosječni ARPU od usluga širokopolasnog pristupa iznosio je 122 kn (bez PDV-a), dok je prosječni ARPU od TV usluga iznosio 82 kn (bez PDV-a), pri čemu je približno 2/3 korisnika širokopolasnih usluga ujedno koristilo i TV usluge.



aktivnih korisnika usluga nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina pretpostavljen na osnovi projekcije potražnje iz poglavlja 1.8. Nadalje, s obzirom da je predmet analize opcija samo pristupna mreža, prosječni mjesečni maloprodajni prihodi u financijskoj analizi pristupne mreže trebaju biti smanjeni na razinu koja odgovara dijelu prihoda koji može biti alociran na pristupnu mrežu. U tu svrhu, korišteni su relevantni odnosi važećih reguliranih veleprodajnih naknada za aktivni (*bitstream*) pristup na razini pristupnih čvorova i maloprodajnih cijena usluga širokopojasnog pristupa. Na taj način je pretpostavljena prosječna vrijednost udjela maloprodajnih prihoda, koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu, na razini između 37% i 49%, ovisno o analiziranoj opciji<sup>56</sup>:

- kod FTTH rješenja u modelu A pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 79,00 kn<sup>57</sup>;
- kod FTTH rješenja u modelu B pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 60,00 kn (odgovara pretpostavljenoj naknadi za mjesečni najam svjetlovodne niti do krajnjeg korisnika).

#### 1.9.5.1 FTTH\_pod/A opcija

Tablica 1-56 daje pregled osnovnih financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, kroz investicijski model A (FTTH\_pod/A opcija). Uz osnovne investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (prema procjeni iz poglavlja 1.9.3.1), u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi projektiranja mreže). Vidljivo je da financijski parametri ukazuju na visoku neisplativost projekta, budući da je financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja (engl. *Financial Net Present Value on Investment* – FNPV(C)) negativna, čime je u projektu opravdano koristiti državne potpore, tj. projekt sufinancirati bespovratnim sredstvima europskih fondova. Procijenjeni najveći udio državnih potpora iznosi 76,9%. Njegova stvarna vrijednost utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora u projektu, a ovdje procijenjena vrijednost udjela potpora temelji se na pretpostavci da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu stopu financijskog povrata vlastitog kapitala (engl. *Financial Rate of Return on private capital* - FRR(K<sub>p</sub>)) od 8,73%..

---

Prilikom predviđanja maloprodajnih cijena širokopojasnih usluga velikih brzina potrebno je u obzir uzeti i uvećanu cijenu (tzv. *NGA premium*) u odnosu na usluge osnovnog širokopojasnog pristupa. Općenito, s povećanjem penetracije širokopojasnih usluga velikih brzina razumno je očekivati daljnji pad cijena širokopojasnih usluga velikih brzina, te dugoročno i njihov pad ispod trenutne razine cijena osnovnog širokopojasnog pristupa.

<sup>56</sup> Od listopada 2017. važeća regulirana veleprodajna naknada u FTTH P2MP mrežama za *bitstream* pristup na razini MPoP čvora (OLT-a) ima raspon od 74,10-84,64 kn po korisniku. [59].

<sup>57</sup> Pretpostavljena veleprodajna naknada odnosi se na FTTH P2MP rješenje, budući da se takvo FTTH rješenje razmatra u analizi opcija.

**Tablica 1-56 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model A (FTTH\_pod/A opcija)**

Implementacija FTTH_pod/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta <sup>1</sup>	76,96	mil. kn
FNPV(C)	-41,32	mil. kn
FRR(C)	-5,7%	
Najveći udio državnih potpora <sup>2</sup>	76,9%	
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora	17,78	mil. kn
ENPV	4,33	mil. kn
ERR	5,7%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,07	
<p><i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i></p> <p><i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i></p> <p><sup>1</sup> <i>Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-55), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže).</i></p> <p><sup>2</sup> <i>Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu financijsku stopu povrata investicije (FRR(K<sub>p</sub>)) od 8,73%.</i></p>		

Parametri ekonomske održivosti implementacije FTTH\_pod/A opcije pokazuju pozitivnu vrijednost ekonomske neto sadašnje vrijednosti (engl. *Economic Net Present Value – ENPV*), vrijednost ekonomske stope rentabilnosti (engl. *Economic Rate of Return – ERR*) koja je veća od stope SDR-a, uz odnos koristi i troška (engl. *Benefit to Cost ratio – B/C*) koji je veći od 1. Time je pokazano da FTTH\_pod/A opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se takav projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

#### 1.9.5.2 FTTH\_pod+nad/A opcija

Tablica 1-57 daje pregled osnovnih financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela, kroz investicijski model A (FTTH\_pod+nad/A opcija). Uz osnovne investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (prema procjeni iz poglavlja 1.9.3.2), u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi projektiranja mreže). Financijski parametri i kod ove opcije pokazuju da je projekt neisplativ, budući da je financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja - FNPV(C) negativna, čime je u projektu opravdano koristiti državne potpore, tj. projekt sufinancirati bespovratnim sredstvima europskih fondova. Procijenjeni najveći udio državnih potpora iznosi 72,3%.

**Tablica 1-57 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model A (FTTH\_pod+nad/A opcija)**

Implementacija FTTH_pod+nad/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta <sup>1</sup>	67,02	mil. kn
FNPV(C)	-33,84	mil. kn
FRR(C)	-4,3%	
Najveći udio državnih potpora <sup>2</sup>	72,3%	
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora	18,53	mil. kn
ENPV	11,01	mil. kn
ERR	7,1%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,21	
<p><i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i></p> <p><i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i></p> <p><sup>1</sup> <i>Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-55), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže).</i></p> <p><sup>2</sup> <i>Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da operator u projektu ostvaruje prosječnu financijsku stopu povrata investicije (FRR(K<sub>p</sub>)) od 8,73%.</i></p>		

Parametri ekonomske održivosti implementacije FTTH\_pod+nad/A opcije pokazuju pozitivnu vrijednost ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV), vrijednost ekonomske stope rentabilnosti (ERR) koja je veća od stope SDR-a, uz odnos koristi i troška (engl. *Benefit to Cost ratio* – B/C) koji je veći od 1. Time je pokazano i da FTTH\_pod+nad/A opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se takav projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

### 1.9.5.3 FTTH\_pod/B opcija

Tablica 1-58 daje pregled financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH\_pod/B opcija). Uz osnovne investicijske troškove pasivne mrežne infrastrukture i opreme (prema procjeni iz poglavlja 1.9.3.1), u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi projektiranja mreže). I kod ove opcije financijski parametri ukazuju na neisplativost projekta i opravdanost sufinanciranja sredstvima europskih fondova (negativna FNPV(C) vrijednost od -39,4 mil. kn i negativna FRR(C) stopa od -7,0%).

**Tablica 1-58 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH\_pod/B opcija)**

<b>Implementacija FTTH_pod/B opcije</b>		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta <sup>1</sup>	70,26	mil. kn
FNPV(C)	-39,37	mil. kn
FRR(C)	-7,0%	
Procijenjeni najveći udio državnih potpora	80,2%	
Procijenjeni najmanji iznos vlastitih sredstava JLS-ova u obuhvatu projekta	13,92	mil. kn
ENPV	9,07	mil. kn
ERR	6,7%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,16	
<p><i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i></p> <p><i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i></p> <p><i><sup>1</sup> Uz procijenjene investicijske troškove pasivne mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-54), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (projektiranje mreže).</i></p>		

Ekonomski pokazatelji FTTH\_pod/B opcije obuhvaćaju pozitivnu ENPV vrijednost, stopu ERR-a koja je veća od SDR-a, te odnos koristi i troška (B/C) od 1,16. Time je pokazano da FTTH\_pod/B opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se takav projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

#### 1.9.5.4 FTTH\_pod+nad/B opcija

Tablica 1-59 daje pregled financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH\_pod+nad/B opcija). Uz osnovne investicijske troškove pasivne mrežne infrastrukture i opreme (prema procjeni iz poglavlja 1.9.3.2), u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi projektiranja mreže). I kod ove opcije financijski parametri ukazuju na neisplativost projekta i opravdanost sufinanciranja sredstvima europskih fondova (negativna FNPV(C) vrijednost od -32,6 mil. kn i negativna FRR(C) stopa od -5,7%).

**Tablica 1-59 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela kroz investicijski model B (FTTH\_pod+nad/B opcija)**

<b>Implementacija FTTH_pod+nad/B opcije</b>		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta <sup>1</sup>	60,57	mil. kn
FNPV(C)	-32,58	mil. kn
FRR(C)	-5,7%	
Procijenjeni najveći udio državnih potpora	77,0%	
Procijenjeni najmanji iznos vlastitih sredstava JLS-ova u obuhvatu projekta	13,92	mil. kn
ENPV	15,26	mil. kn
ERR	8,1%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,32	
<p><i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>  <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i>  <sup>1</sup> <i>Uz procijenjene investicijske troškove pasivne mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-55), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (projektiranje mreže).</i></p>		

Ekonomski pokazatelji FTTH\_pod+nad/B opcije obuhvaćaju pozitivnu ENPV vrijednost, stopu ERR-a koja je veća od SDR-a, te odnos koristi i troška (B/C) od 1,32. Time je pokazano da FTTH\_pod+nad/B opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se takav projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

## 1.10 Odabir najbolje opcije izvedbe projekta

U skladu s rezultatima i zaključcima u analizi opcija, iznesenim u prethodnom poglavlju 1.9, ovim se poglavljem opisuje odabir najbolje opcije izvedbe projekta.

Uvodno, Tablica 1-60 daje pregledni usporedni prikaz glavnih financijskih i ekonomskih pokazatelja četiri analizirane opcije izvedbe projekta iz poglavlja 1.9.5:

- FTTH\_pod/A opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela putem investicijskog modela A;
- FTTH\_pod+nad/A opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela putem investicijskog modela A;
- FTTH\_pod/B opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela putem investicijskog modela B;
- FTTH\_pod+nad/B opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela putem investicijskog modela B.

Detaljniji tablični prikaz proračuna financijskih i ekonomskih pokazatelja za četiri navedene opcije dan je u poglavlju 1.11.

Tablica 1-60 – Pregled financijskih i ekonomskih parametara analiziranih opcija izvedbe projekta

Pokazatelj	FTTH_pod/A	FTTH_pod+nad/A	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
Procijenjeni investicijski troškovi (mil. kn)	76,96	67,02	70,26	60,57
FNPV(C) (mil. kn)	-41,32	-33,84	-39,37	-32,58
FRR(C)	-5,7%	-4,3%	-7,0%	-5,7%
Najveći udio državnih potpora	76,9%	72,3%	80,2%	77,0%
Najveći iznos državnih potpora (mil. kn)	59,17	48,49	56,35	46,65
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora (u investicijskom modelu A) (mil. kn)	17,78	18,53	-	-
Najmanji iznos vlastitih sredstava JLS-ova u obuhvatu projekta (u investicijskom modelu B) (mil. kn)	-	-	13,92	13,92
ENPV (mil. kn)	4,33	11,01	9,07	15,26
ERR	5,7%	7,1%	6,7%	8,1%
Odnos koristi i troška (B/C)	1,07	1,21	1,16	1,32
<p><i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>  <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73%, te društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i>  <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je sukladno preporukama iz vodiča Europske komisije [5]. Kod procjene ekonomskih koristi primijenjena je metoda prijenosa koristi (engl. benefit transfer).</i></p>				

Najbolja opcija izvedbe projekta odabrana je uz pomoć usporedne analize opcija, tj. kvalitativne i kvantitativne ocjene tehničkih, strateških, tržišnih, financijskih i provedbenih aspekata izvedbe projekta putem analiziranih opcija. Navedeni aspekti analizirani su putem 11 kriterija koji su detaljno opisani u nastavku (Tablica 1-61).

Tablica 1-61 – Opis kriterija analize najbolje opcije izvedbe projekta

Kriterij	Opis
<b>Tehnički aspekti</b>	
Održivost u duljem razdoblju	Razdoblje u kojem predložena opcija može zadovoljiti potrebe tržišta (uključujući i krajnje korisnike) – bolje opcije uključuju infrastrukturna i tehnološka rješenja koja su održiva u dužem razdoblju. Optimalna održivost podrazumijeva razdoblje od najmanje 20 godina.
Neutralnost	Razina tehnološke neutralnosti predložene opcije – opcije s tehnološki neutralnijim rješenjima podržavaju veći broj mrežnih tehnologija u pristupnoj mreži, odnosno nisu ograničena na jednu ili dvije mrežne tehnologije u pristupnoj mreži.
<b>Strateški i tržišni aspekti</b>	
Poticanje natjecanja između operatora	Predloženom opcijom potiče se tržišno natjecanje između operatora koji će koristiti pristupnu mrežu – infrastrukturna i tehnološka rješenja u boljim opcijama otvorena su za pristup svim operatorima na tržištu pod jednakim uvjetima, ne dajući prednost niti jednom operatoru, uključujući i operatora koji će upravljati mrežom implementiranom projektom.
Ne daje prednost SMP operatorima i/ili vertikalno integriranim operatorima	Predloženom opcijom ne daje se izravna ili neizravna prednost velikim operatorima, uključujući i operatorima sa značajnom tržišnom snagom (SMP) i/ili vertikalno integriranim operatorima – bolje opcije omogućuju svim operatorima jednak tretman u postupku odabira operatora, ne dajući prednost operatorima koji već imaju postojeću infrastrukturu na području obuhvata projekta i/ili, općenito, većim operatorima.
Odnos društvenih koristi i troška (B/C)	Relativni odnos društvenih koristi i troška, izračunat sukladno metodologiji propisanoj od Europske komisije [5] – bolje opcije ostvaruju veći odnos društvenih koristi i troška.
Prilagođenost kriterijima odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a	Aspekti predložene opcije koji su relevantni za kriterije odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a rezultiraju većim brojem bodova prilikom odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a – odnosi se na očekivani relativni udio potpora i prosječni jedinični iznos potpora s nacionalne razine, primjenu modela B ili veleprodajnog poslovnog modela, te udio korisnika kojima su podržane brzine pristupa od najmanje 100 Mbit/s simetrično.
<b>Financijski aspekti</b>	
Iznos utrošenih državnih potpora dodijeljenih s nacionalne razine	Procijenjeni udio potpora u predloženoj opciji – bolje opcije imaju manji procijenjeni udio potpora, zahtijevajući manju potrošnju javnih sredstava (državnih potpora) koje se dodjeljuju s nacionalne razine.
Financijsko opterećenje za tijela javne vlasti (JLS-ove)	Procijenjena financijska sredstva koja moraju osigurati tijela javne vlasti (jedinice lokalne samouprave) tijekom provedbe projekta – bolje su ocijenjene opcije u kojima tijela javne vlasti trebaju osigurati manje financijskih sredstava tijekom provedbe projekta.



Kriterij	Opis
Poticanje vlastitih ulaganja operatora	Iznos vlastitih (privatnih) sredstava operatora koji će biti uloženi izravno u projekt (kroz sufinanciranje troškova projekta, komplementarno traženom iznosu potpora), i/ili kroz dodatna vlastita ulaganja operatora u pristupnu mrežu na području obuhvata projekta (odnosi se i na ulaganja odabranog operatora u modelima A i C, kao i na ulaganja svih ostalih operatora koji će koristiti mrežu u svim investicijskim modelima) – bolje opcije imaju veći udio privatnih sredstava u ulaganjima.
<b>Provedbeni aspekti</b>	
Javni utjecaj i nadzor projekta	Razina utjecaja i nadzora tijela javne vlasti (jedinica lokalne samouprave) na operativnu provedbu projekta – bolje su predložene opcije u kojima su tijela javne vlasti više uključena u operativnu provedbu projekta (zajedno s odabranim operatorom u modelima A i C); u optimalnom slučaju tijela javne vlasti neposredno su odgovorna za operativnu provedbu projekta (u fazama projektiranja, izgradnje i upravljanja mrežom), što odgovara modelu B.
Administrativno opterećenje za tijela javne vlasti (JLS-ove)	Razina administrativnog i stručnog opterećenja za tijela javne vlasti (jedinice lokalne samouprave, kao nositelje projekta) tijekom provedbe projekta – bolje opcije rezultiraju manjim opterećenjem za tijela javne vlasti tijekom provedbe projekta.

Ocjene po pojedinim kriterijima dodijeljene su u rasponu 1-5, pri čemu je najlošija ocjena 1, a najbolja 5. Ocjene su dodijeljene uzimajući u obzir kvalitativne i kvantitativne raspone vrijednosti koje sve opcije ostvaruju na pojedinom kriteriju, tj. primijenjena je relativna usporedba vrijednosti između analiziranih opcija za svaki kriterij. Tablica 1-62 daje pregled dodijeljenih ocjena po svim kriterijima te sumarne ocjene za svaku opciju. Sumarne ocjene za svaku opciju izračunate su kao aritmetička sredina ocjena za sve kriterije.

Tablica 1-62 - Usporedna analiza opcija izvedbe projekta

	FTTH_pod/A	FTTH_pod+nad/A	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
<b>UKUPNA OCJENA<sup>1</sup></b>	<b>3,09</b>	<b>3,82</b>	<b>3,45</b>	<b>3,91</b>
Održivost u duljem razdoblju	4	4	5	5
Neutralnost	4	4	5	5
Poticanje natjecanja između operatora	3	3	5	5
Ne daje prednost SMP operatorima i/ili vertikalno integriranim operatorima	3	3	5	5
Odnos društvenih koristi i troška (B/C)	1	4	3	5
Prilagođenost kriterijima odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a	2	3	4	5
Iznos utrošenih državnih potpora s nacionalne razine <sup>2</sup>	3	5	3	5
Financijsko opterećenje za tijela javne vlasti (JLS-ove) <sup>3</sup>	5	5	1	1
Poticanje vlastitih ulaganja operatora <sup>4</sup>	3	5	1	1
Javni utjecaj i nadzor projekta <sup>5</sup>	1	1	5	5
Administrativno opterećenje za tijela javne vlasti (JLS-ove) <sup>6</sup>	5	5	1	1
<p><sup>1</sup> Ukupna ocjena predstavlja aritmetičku sredinu ocjena svih 11 pojedinačnih kriterija.</p> <p><sup>2</sup> Manji iznos utrošenih državnih potpora s nacionalne razine rezultira boljom ocjenom.</p> <p><sup>3</sup> Manji iznos utrošenih financijskih sredstava koje osiguravaju JLS-ovi tijekom provedbe projekta rezultira boljom ocjenom.</p> <p><sup>4</sup> Veći iznos vlastitih ulaganja operatora (kao komplementarnih ulaganja dodijeljenim sredstvima državnih potpora) rezultira boljom ocjenom.</p> <p><sup>5</sup> Mogućnost većeg utjecaja i nadzora projekta od strane tijela javne vlasti rezultira boljom ocjenom.</p> <p><sup>6</sup> Manje administrativno opterećenje za tijela javne vlasti prilikom provedbe projekta rezultira boljom ocjenom.</p>				

Vidljivo je da FTTH\_pod+nad/B opcija postiže najbolju ocjenu kao poželjna opcija provedbe projekta (s ukupnom ocjenom 3,91). Nakon te opcije, iduće poželjne opcije provedbe projekta su FTT\_pod+nad/A i FTTH\_pod/B opcije, s ukupnom ocjenom 3,82, odnosno 3,45.

S obzirom na dugotrajno strateško određenje svih JLS-ova otoka Krka o izgradnji svjetlovodne mreže na cijelom otoku, nositelj projekta, kao i ostali JLS-ovi na otoku, odlučili su provesti projekt prema investicijskom modelu B. JLS-ovi otoka Krka smatraju da jedino odluka o provedbi projekta prema modelu B jamči pravovremenu provedbu projekta u razdoblju do kraja 2023., čime će se osigurati dugoročni uvjeti za daljnji održivi razvoj cijelog otoka Krka, s posebnim naglaskom na poljoprivredni i turistički sektor.

Eventualna odluka o provedbi projekta prema modelu A značila bi neizvjesnost u pogledu zainteresiranosti operatora za sudjelovanjem u projektu. Takva neizvjesnost ogleda se i kroz činjenicu da vodeći operator na hrvatskom tržištu (HT) trenutno svojom mrežom velikih brzina pokriva središnje dijelove svih većih otočnih naselja, a ujedno je najavio i komercijalna ulaganja u dijelovima većih naselja na otoku (vidi i poglavlje 2.4), čime je upitna njegova zainteresiranost za daljnja ulaganja u ostala ruralna područja i manja naselja otoka (uključujući i ulaganja potpomognuta sredstvima fondova EU-a).

Dodatni argument u korist odluci o provedbi projekta putem modela B predstavlja i komunalna tvrtka „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“, koja je u zajedničkom vlasništvu svih otočkih JLS-ova, i koja već posjeduje odgovarajuće iskustvo u izgradnji i upravljanju svjetlovodnim mrežama. To iskustvo „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ iskoristit će se i tijekom provedbe projekta, kao i tijekom kasnijeg upravljanja svjetlovodnom mrežom izgrađenom kroz projekt.

Osim toga, svih 7 JLS-ova otoka Krka spremi su osigurati potrebni vlastiti udio sufinanciranja u projektu.

Slijedom toga, u nastavku dokumenta (poglavlje 2 – PRŠI) detaljnije su analizirane obje opcije u kojima se primjenjuje investicijski model B (FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B).

### **1.11 Tablični proračun analiziranih opcija**

U ovom poglavlju prikazani su detaljniji tablični proračuni financijskih i ekonomskih pokazatelja analiziranih opcija izvedbe projekta, redom za:

- FTTH\_pod/A opciju (Tablica 1-63 i Tablica 1-64);
- FTTH\_pod+nad/A opciju (Tablica 1-65 i Tablica 1-66);
- FTTH\_pod/B opciju (Tablica 1-67 i Tablica 1-68);
- FTTH\_pod+nad/B opciju (Tablica 1-69 i Tablica 1-70).

Tablica 1-63 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH\_pod/A opcije

Ukupni investicijski troškovi		mHRK	76,96																			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Financijska isplativost projekta - FRR(C)</b>		<b>Priprema, projektiranje i izgradnja</b>					<b>Operativni rad</b>															
<b>Izračun povrata ulaganja</b>																						
Investicijski troškovi	mHRK	0,56	0,10	9,96	30,31	36,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK	0,00	0,00	0,05	0,10	0,36	0,50	0,57	0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
Troškovi zamjene opreme	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	
Prihodi	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,62	1,74	2,58	2,91	3,09	3,17	3,21	3,22	3,24	3,25	3,26	3,27	3,28	3,29	3,29	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,06	
<b>FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek</b>	<b>mHRK</b>	<b>-41,32</b>	<b>-0,56</b>	<b>-0,10</b>	<b>-10,02</b>	<b>-30,41</b>	<b>-36,32</b>	<b>0,12</b>	<b>1,17</b>	<b>2,12</b>	<b>2,46</b>	<b>2,66</b>	<b>2,74</b>	<b>2,78</b>	<b>2,80</b>	<b>2,81</b>	<b>2,64</b>	<b>2,08</b>	<b>2,84</b>	<b>2,85</b>	<b>2,86</b>	<b>7,93</b>
<b>FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a</b>		<b>-5,7%</b>																				
<b>Financijski jaz (najveći udio potpora)</b>		<b>76,9%</b>																				

Tablica 1-64 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH\_pod/A opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Ekonomska analiza</b>		<b>Priprema, projektiranje i izgradnja</b>					<b>Operativni rad</b>															
<b>NPV</b>																						
Investicijski troškovi	mHRK	59,7	0,52	0,09	9,52	28,63	34,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	3,5	0,00	0,00	0,05	0,10	0,25	0,38	0,45	0,35	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,50	1,06	0,31	0,31	0,31	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	
<b>Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)</b>	<b>mHRK</b>	<b>61,2</b>	<b>0,52</b>	<b>0,09</b>	<b>9,57</b>	<b>28,73</b>	<b>35,17</b>	<b>0,38</b>	<b>0,45</b>	<b>0,35</b>	<b>0,34</b>	<b>0,32</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,50</b>	<b>1,06</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>	<b>-5,02</b>	
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	7,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,35	0,76	0,89	0,98	1,03	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,13	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	45,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,89	2,19	2,91	3,60	4,21	4,79	5,39	6,02	6,69	7,41	8,18	9,00	9,88	10,82	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	2,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,13	0,29	0,34	0,37	0,38	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	9,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,33	1,14	1,25	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,35	1,35	1,36	1,36	
<b>Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)</b>	<b>mHRK</b>	<b>65,5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>1,52</b>	<b>3,56</b>	<b>5,28</b>	<b>6,20</b>	<b>6,92</b>	<b>7,54</b>	<b>8,17</b>	<b>8,82</b>	<b>9,52</b>	<b>10,26</b>	<b>11,03</b>	<b>11,87</b>	<b>12,77</b>	<b>13,72</b>	
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)</b>	<b>mHRK</b>	<b>4,3</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,09</b>	<b>-9,57</b>	<b>-28,73</b>	<b>-35,02</b>	<b>1,15</b>	<b>3,12</b>	<b>4,93</b>	<b>5,87</b>	<b>6,60</b>	<b>7,23</b>	<b>7,86</b>	<b>8,52</b>	<b>9,21</b>	<b>9,76</b>	<b>9,97</b>	<b>11,56</b>	<b>12,46</b>	<b>13,41</b>	
<b>Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)</b>		<b>5,7%</b>																				
<b>Odnošnik koristi i troškova (B/C)</b>		<b>1,07</b>																				

Tablica 1-65 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH\_pod+nad/A opcije

Ukupni investicijski troškovi		mHRK	67,02																			
		2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Financijska isplativost projekta - FRR(C)		Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
Izračun povrata ulaganja																						
Investicijski troškovi	mHRK	0,56	0,10	8,18	26,56	31,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK	0,00	0,00	0,05	0,10	0,28	0,41	0,49	0,38	0,37	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
Troškovi zamjene opreme	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Prihodi	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,62	1,74	2,58	2,91	3,09	3,17	3,21	3,22	3,24	3,25	3,26	3,27	3,28	3,29	3,29	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,20	
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-33,84	-0,56	-0,10	-8,23	-26,66	-31,83	0,20	1,25	2,20	2,54	2,74	2,83	2,86	2,88	2,89	2,72	2,16	2,92	2,93	2,94	8,15
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a		-4,3%																				
Financijski jaz (najveći udio potpora)		72,3%																				

Tablica 1-66 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH\_pod+nad/A opcije

Socijalna diskontna stopa		5,0%																				
		2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ekonomska analiza		Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
		NPV																				
Investicijski troškovi	mHRK	52,0	0,52	0,09	7,85	25,04	30,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	3,4	0,00	0,00	0,05	0,10	0,24	0,37	0,44	0,34	0,33	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,49	1,06	0,30	0,30	0,30	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	
<b>Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)</b>	<b>mHRK</b>	<b>53,3</b>	<b>0,52</b>	<b>0,09</b>	<b>7,90</b>	<b>25,15</b>	<b>30,94</b>	<b>0,37</b>	<b>0,44</b>	<b>0,34</b>	<b>0,33</b>	<b>0,31</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,49</b>	<b>1,06</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>-5,18</b>	
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	7,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,34	0,74	0,88	0,97	1,01	1,04	1,05	1,06	1,07	1,09	1,09	1,10	1,11	1,11	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	44,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,88	2,16	2,86	3,54	4,14	4,71	5,30	5,92	6,58	7,29	8,04	8,85	9,72	10,64	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,13	0,28	0,33	0,36	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	8,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,32	1,12	1,22	1,27	1,29	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,32	1,33	1,33	
<b>Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)</b>	<b>mHRK</b>	<b>64,4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>1,50</b>	<b>3,50</b>	<b>5,18</b>	<b>6,09</b>	<b>6,80</b>	<b>7,41</b>	<b>8,03</b>	<b>8,67</b>	<b>9,35</b>	<b>10,07</b>	<b>10,84</b>	<b>11,66</b>	<b>12,54</b>	<b>13,48</b>	
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)</b>	<b>mHRK</b>	<b>11,0</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,09</b>	<b>-7,90</b>	<b>-25,15</b>	<b>-30,79</b>	<b>1,13</b>	<b>3,06</b>	<b>4,84</b>	<b>5,76</b>	<b>6,48</b>	<b>7,10</b>	<b>7,73</b>	<b>8,37</b>	<b>9,05</b>	<b>9,78</b>	<b>11,36</b>	<b>12,24</b>	<b>13,18</b>	<b>19,66</b>	
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)		7,1%																				
Odnos koristi i troškova (B/C)		1,21																				

Tablica 1-67 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH\_pod/B opcije

Ukupni investicijski troškovi		mHRK	70,26																			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Financijska isplativost projekta - FRR(C)		Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
Izračun povrata ulaganja																						
Investicijski troškovi	mHRK	0,56	0,10	9,03	28,05	32,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK	0,00	0,00	0,05	0,10	0,23	0,36	0,44	0,33	0,32	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	
Troškovi zamjene opreme	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	
Prihodi	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,47	1,32	1,96	2,21	2,35	2,41	2,43	2,45	2,46	2,47	2,48	2,48	2,49	2,50	2,50	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-39,37	-0,56	-0,10	-9,08	-28,15	-32,70	0,11	0,89	1,63	1,89	2,05	2,11	2,14	2,16	2,17	2,15	2,06	2,19	2,20	2,20	6,11
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a		-7,0%																				
Financijski jaz (najveći udio potpora)		80,2%																				

Tablica 1-68 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH\_pod/B opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																			
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ekonomska analiza		Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
		NPV																				
Investicijski troškovi	mHRK	54,3	0,52	0,09	8,61	26,37	31,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	2,9	0,00	0,00	0,05	0,10	0,23	0,35	0,42	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,32	0,41	0,28	0,28	0,28	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	1,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11	
<b>Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)</b>	<b>mHRK</b>	<b>55,7</b>	<b>0,52</b>	<b>0,09</b>	<b>8,66</b>	<b>26,47</b>	<b>31,67</b>	<b>0,35</b>	<b>0,42</b>	<b>0,32</b>	<b>0,31</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	<b>0,29</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,32</b>	<b>0,41</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>-3,82</b>
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	7,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,34	0,75	0,88	0,97	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,11	1,12	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	45,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,88	2,17	2,88	3,57	4,17	4,73	5,33	5,95	6,62	7,33	8,09	8,90	9,78	10,71	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	2,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,13	0,29	0,33	0,36	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	9,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,32	1,12	1,23	1,28	1,30	1,31	1,31	1,32	1,33	1,33	1,33	1,34	1,34	
<b>Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)</b>	<b>mHRK</b>	<b>64,8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>1,51</b>	<b>3,52</b>	<b>5,22</b>	<b>6,13</b>	<b>6,84</b>	<b>7,46</b>	<b>8,08</b>	<b>8,72</b>	<b>9,41</b>	<b>10,14</b>	<b>10,91</b>	<b>11,74</b>	<b>12,62</b>	<b>13,57</b>	
<b>Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)</b>	<b>mHRK</b>	<b>9,1</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,09</b>	<b>-8,66</b>	<b>-26,47</b>	<b>-31,52</b>	<b>1,15</b>	<b>3,10</b>	<b>4,89</b>	<b>5,82</b>	<b>6,55</b>	<b>7,17</b>	<b>7,79</b>	<b>8,44</b>	<b>9,12</b>	<b>9,82</b>	<b>10,50</b>	<b>11,45</b>	<b>12,34</b>	<b>13,28</b>	
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)		6,7%																				
Odnos koristi i troškova (B/C)		1,16																				



## 2 Plan razvoja širokopolasne infrastrukture (sukladnost s pravilima državnih potpora)

Projektom je planirana implementacija nepokretne širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik na kojem trenutno nisu dostupne usluge širokopolasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s), odnosno na područjima Grada Krka i Općina Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik na kojem operatori do kraja 2023. ne planiraju ulaganja u nepokretne širokopolasne pristupne mreže sljedeće generacije.

Projektom će biti implementirana širokopolasna mreža koja omogućuje pružanje usluga s brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično za cijelo ciljano područje provedbe projekta, uz mogućnost jednostavne nadogradnje na pristup s brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično. Osim toga, širokopolasna mreža implementirana projektom mora omogućiti pružanje usluga pristupa s brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično za potrebe javnih tijela unutar ciljanog područja provedbe projekta.

U ovom se poglavlju daje detaljan pregled sukladnosti projekta sa strukturnim pravilima ONP-a, odnosno, šire, s pravilima državnih potpora za širokopolasne mreže propisanim kroz SDPŠM, što se osobito odnosi na čl. 78 i čl. 80 SDPŠM-a.

Strukturna pravila ONP-a obuhvaćaju sljedeća pravila:

- provedbu analize postojećeg stanja širokopolasnih mreža (provedbu tzv. postupka mapiranja), sukladno opisu u poglavlju 2.1 ONP-a;
- ostvarenje značajnog iskoraka (engl. *step change*), sukladno opisu u poglavlju 2.2 ONP-a;
- primjenu investicijskih modela izgradnje i upravljanja mrežom, sukladno opisu u poglavlju 2.3 ONP-a;
- određivanje prostornog obuhvata projekta, sukladno opisu u poglavlju 2.4 ONP-a;
- provedbu postupka javne rasprave o projektu, sukladno opisu u poglavlju 2.5 ONP-a;
- definiranje veleprodajnog pristupa mreži, sukladno opisu u poglavlju 2.6 ONP-a;
- provedbu postupka javne nabave, sukladno opisu u poglavlju 2.7 ONP-a;
- primjenu postupka povrata prekomjernih potpora (engl. *clawback*), sukladno opisu u poglavlju 2.8 ONP-a;
- praćenje, izvješćivanje i transparentnost u provedbi projekta, sukladno opisu u poglavljima 4.1.11 i 4.3 ONP-a.

### 2.1 Nositelj projekta

Nositelj projekta (NP) je Grad Krk.



Osnovni podaci nositelja projekta su:

Grad Krk

Adresa: Trg bana Josipa Jelačića 2, 51 500 Krk

## 2.2 Prostorni obuhvat

Prostorni obuhvat projekta uključuje cijeli otok Krk, tj. Grad Krk i Općine Baška, Dobrinj, Malinska-Dubašnica, Omišalj, Punat i Vrbnik. Navedeni JLS-ovi imaju zajedno površinu od 390,0 km<sup>2</sup>. Na području obuhvata projekta, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., živi ukupno 18.496 stanovnika u 7.478 kućanstava, uz prosječnu gustoću naseljenosti od 47,4 stanovnika na km<sup>2</sup>.

## 2.3 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i usluga

Rezultati analize stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i usluga prikazani su unutar poglavlja 1.2, te čine polazište za određivanje boja (postupak mapiranja), čiji su rezultati prikazani u idućem poglavlju 2.4.

## 2.4 Postupak određivanja boja (postupak mapiranja)

Postupkom određivanja boja (postupkom mapiranja) određuju se opravdana područja provedbe projekta, unutar definiranog prostornog obuhvata projekta.

Postupak određivanja boja (mapiranje) proveden je na cijelom prostornom obuhvatu projekta. Sam proces pridjeljivanja 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).

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.

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). Pri tome su na području obuhvata projekta mjerodavne sve adrese zavedene u sustavu Državne geodetske uprave (DGU) [66] u trenutku pokretanja javne rasprave projekta.

Tijekom postupka određivanja boja korišteni su podaci o mrežnoj infrastrukturi i dostupnosti usluga iz sljedećih izvora:

- Prilog E ONP-a [2];

- Interaktivni preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa HAKOM-a (PPDŠP) [23];
- podaci koje su operatori dostavili tijekom javne rasprave projekta, vezani uz stanje postojećih NGA širokopojasnih mreža i najavljena ulaganja u NGA širokopojasne mreže u razdoblju do kraja 2023. – vidi također i poglavlje 2.4.1 za detaljniji prikaz planiranih ulaganja koja su operatori najavili tijekom javne rasprave projekta.

Prilog A daje detaljan tablični pregled konačno 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 (kućanstva), privatni korisnici – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni, poslovni korisnici i javni korisnici);
- postojećoj ili najavljenoj dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa, uključujući i tehničke parametre mreža kojima je osigurana, ili će biti osigurana, dostupnost NGA širokopojasnog pristupa na pojedinim adresama (vrsta infrastrukture, mrežna arhitektura, tehnologija, lokacija pripadnog pristupnog čvora, dostupne brzine u smjeru prema korisniku (*download*) i u smjeru od korisnika (*upload*));
- određenoj NGA boji za svaku adresu (bijelo, sivo ili crno).

Sumarne rezultate konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup prikazuju Tablica 2-1 (bijela područja) i Tablica 2-2 (siva područja). Na području obuhvata projekta nema crnih područja. Vidljivo je da se 40,8% adresa i 41,2% korisnika nalazi u bijelim NGA područjima, dok se 59,2% adresa i 58,8% korisnika nalazi u sivim NGA područjima.

Tablica 2-1 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – bijela područja

	Područje obuhvata projekta	Općina Baška	Općina Dobrinj	Grad Krk	Općina Malinska- Dubašnica	Općina Omišalj	Općina Punat	Općina Vrbnik
Broj adresa u bijelim područjima	7.184	770	2.086	1.279	1.567	569	338	575
<i>Udio u ukupnom broju adresa<sup>1</sup></i>	<b>40,8%</b>	38,5%	72,4%	30,2%	49,3%	25,6%	18,7%	45,2%
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	12.223	1.447	3.264	1.669	3.529	1.106	441	767
<i>Udio u ukupnom broju korisnika<sup>1</sup></i>	<b>41,2%</b>	42,1%	73,2%	24,4%	47,8%	32,2%	18,7%	43,3%
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u bijelim područjima	3.997	526	732	663	1.020	605	205	246
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova<sup>1</sup></i>	<b>40,0%</b>	46,9%	66,6%	27,3%	52,3%	37,8%	18,0%	37,5%
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	7.464	823	2.398	852	2.351	369	189	482
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova<sup>1</sup></i>	<b>43,7%</b>	39,7%	75,8%	24,6%	47,4%	25,7%	18,9%	48,6%
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	669	86	109	141	147	109	43	34
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika<sup>1</sup></i>	<b>28,1%</b>	40,6%	64,1%	15,4%	33,0%	33,1%	21,2%	34,0%
Broj javnih korisnika u bijelim područjima	93	12	25	13	11	23	4	5
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika<sup>1</sup></i>	<b>41,2%</b>	38,7%	96,2%	48,1%	36,7%	31,1%	33,3%	19,2%

<sup>1</sup> Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.

Tablica 2-2 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – siva područja

	Područje obuhvata projekta	Općina Baška	Općina Dobrinj	Grad Krk	Općina Malinska-Dubašnica	Općina Omišalj	Općina Punat	Općina Vrbnik
Broj adresa u sivim područjima	10.419	1.231	797	2.960	1.614	1.651	1.469	697
<i>Udio u ukupnom broju adresa<sup>1</sup></i>	<i>59,2%</i>	<i>61,5%</i>	<i>27,6%</i>	<i>69,8%</i>	<i>50,7%</i>	<i>74,4%</i>	<i>81,3%</i>	<i>54,8%</i>
Ukupni broj korisnika u sivim područjima	17.467	1.991	1.195	5.168	3.857	2.334	1.916	1.006
<i>Udio u ukupnom broju korisnika<sup>1</sup></i>	<i>58,8%</i>	<i>57,9%</i>	<i>26,8%</i>	<i>75,6%</i>	<i>52,2%</i>	<i>67,8%</i>	<i>81,3%</i>	<i>56,7%</i>
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u sivim područjima	6.004	595	367	1.769	932	994	937	410
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova<sup>1</sup></i>	<i>60,0%</i>	<i>53,1%</i>	<i>33,4%</i>	<i>72,7%</i>	<i>47,7%</i>	<i>62,2%</i>	<i>82,0%</i>	<i>62,5%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u sivim područjima	9.621	1.251	766	2.608	2.607	1.069	811	509
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova<sup>1</sup></i>	<i>56,3%</i>	<i>60,3%</i>	<i>24,2%</i>	<i>75,4%</i>	<i>52,6%</i>	<i>74,3%</i>	<i>81,1%</i>	<i>51,4%</i>
Broj poslovnih korisnika u sivim područjima	1.709	126	61	777	299	220	160	66
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika<sup>1</sup></i>	<i>71,9%</i>	<i>59,4%</i>	<i>35,9%</i>	<i>84,6%</i>	<i>67,0%</i>	<i>66,9%</i>	<i>78,8%</i>	<i>66,0%</i>
Broj javnih korisnika u sivim područjima	133	19	1	14	19	51	8	21
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika<sup>1</sup></i>	<i>58,8%</i>	<i>61,3%</i>	<i>3,8%</i>	<i>51,9%</i>	<i>63,3%</i>	<i>68,9%</i>	<i>66,7%</i>	<i>80,8%</i>

<sup>1</sup> Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.

#### **2.4.1 Planirana ulaganja u širokopojasne mreže na području obuhvata projekta**

Tijekom javne rasprave projekta operator Hrvatski telekom d.d. (HT) iskazao je komercijalni interes (najavio ulaganja) na području obuhvata projekta. U skladu sa strukturnim pravilima ONP-a, Grad Krk, kao nositelj projekta, provjerio je vjerodostojnost (kredibilitet) najavljenog ulaganja HT-a i ono je prihvaćeno kao vjerodostojno. Adrese, za koje je iskazan vjerodostojan komercijalni interes, ukoliko su inicijalno bile u bijelim područjima, isključene su iz bijelih područja projekta.

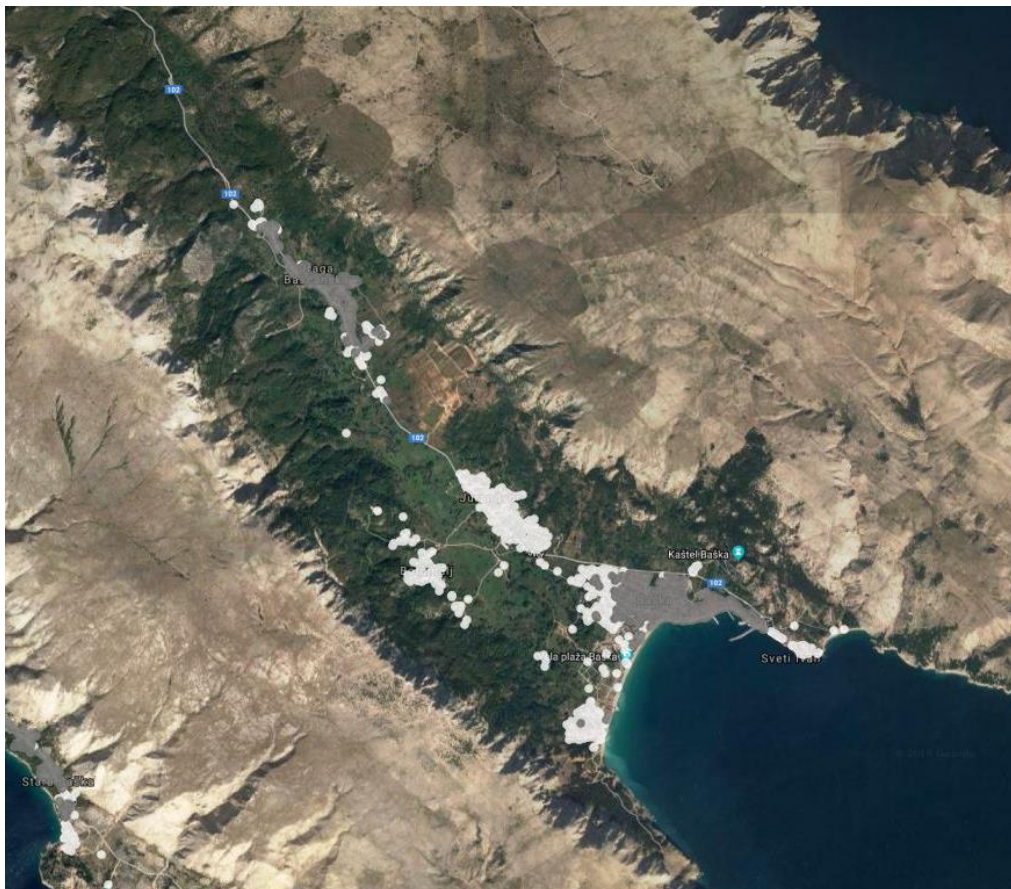
U nastavku (Tablica 2-3) daje se pregled najavljenog ulaganja HT-a tijekom javne rasprave projekta.

Tablica 2-3 – Pregled najavljenog ulaganja tijekom javne rasprave projekta

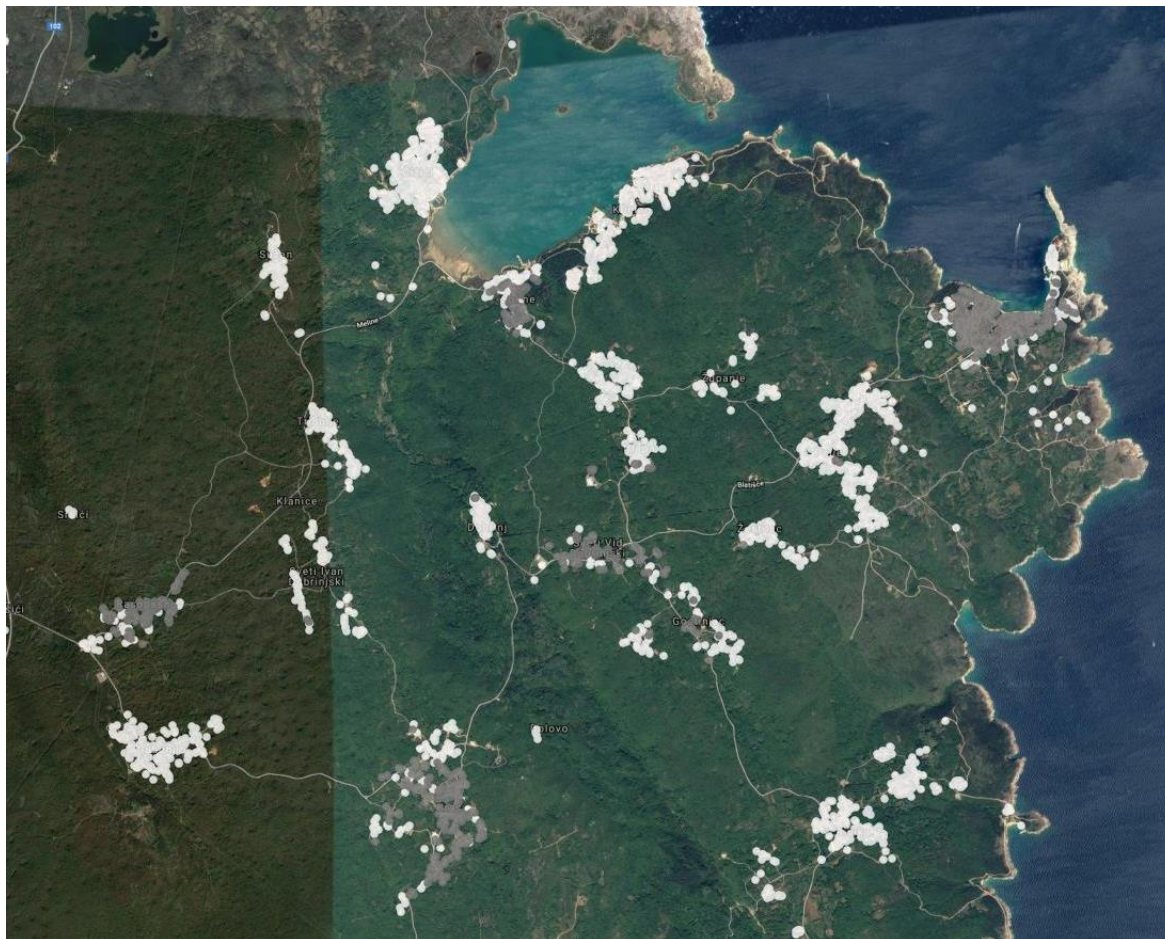
Operator koji je najavio ulaganje	Infrastrukturno/tehnološko rješenje i područje najavljenog ulaganja	Broj (udio) adresa na području obuhvata projekta za koje je najavljeno ulaganje	Trenutak završetka ulaganja	Planirane veleprodajne usluge	Napomena
Hrvatski telekom d.d. (HT)	FTTH tehnologija - na području Grada Krka (naselje Krk); - na području Općine Malinska-Dubašnica (naselja Bogovići, Malinska i Radići); - na području Općine Omišalj (naselje Njivice); - na području Općine Punat (naselje Punat).	2.288 (7,7%) adresa	Do kraja 2021.	U skladu s regulatornim obvezama koje su propisane HT-u.	Najava ulaganja <b>prihvaćena</b> kao vjerodostojna.

## 2.4.2 Pregledne karte

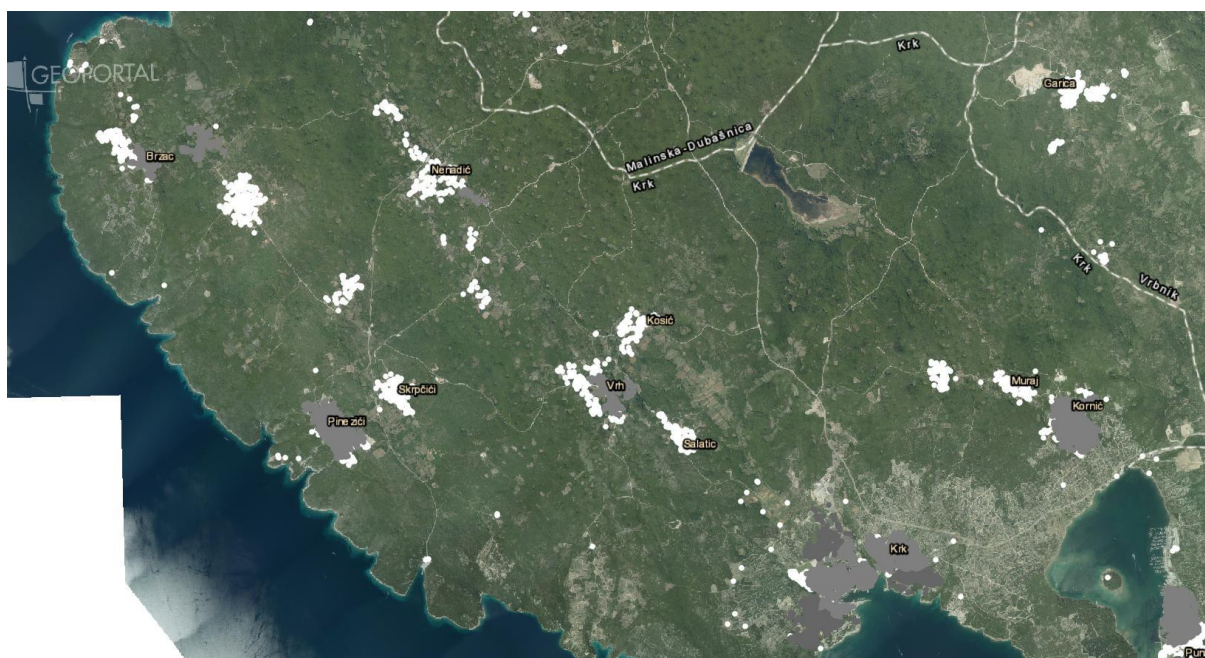
Konačne boje s obzirom na NGA širokopojasni pristup prikazane su na preglednim kartama u nastavku, za svaki JLS u obuhvatu projekta (Slika 2-1 - Slika 2-7).



**Slika 2-1 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Baška (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)**



Slika 2-2 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Dobrinj (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)



Slika 2-3 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Grada Krka (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)

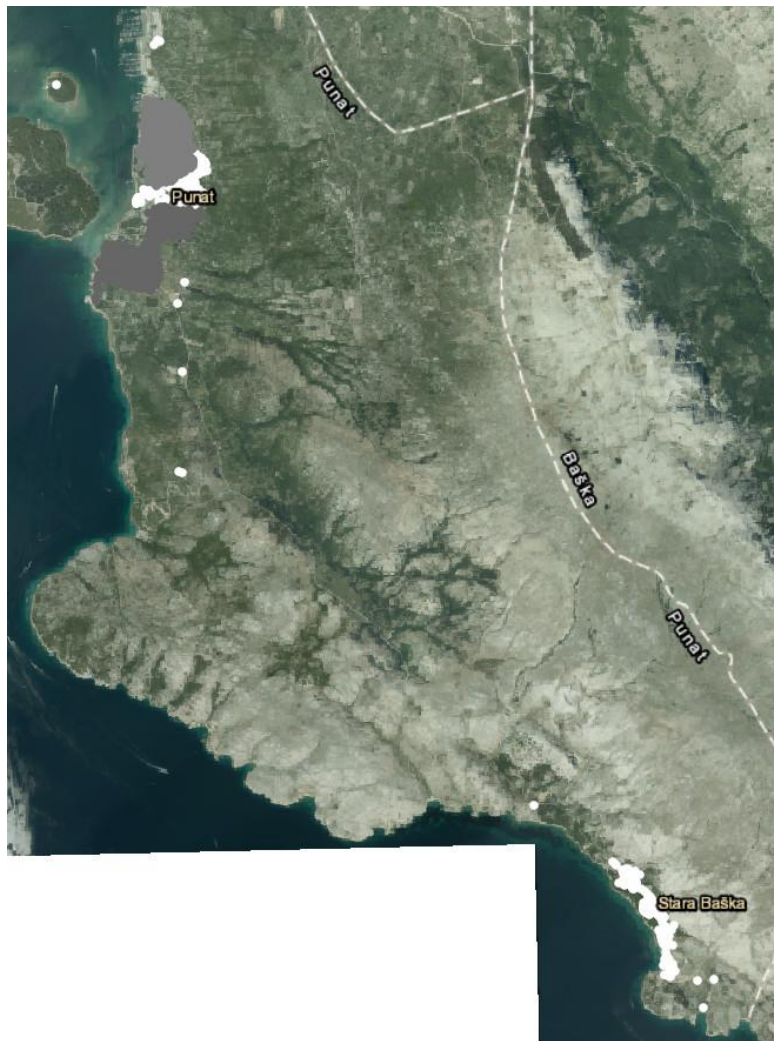




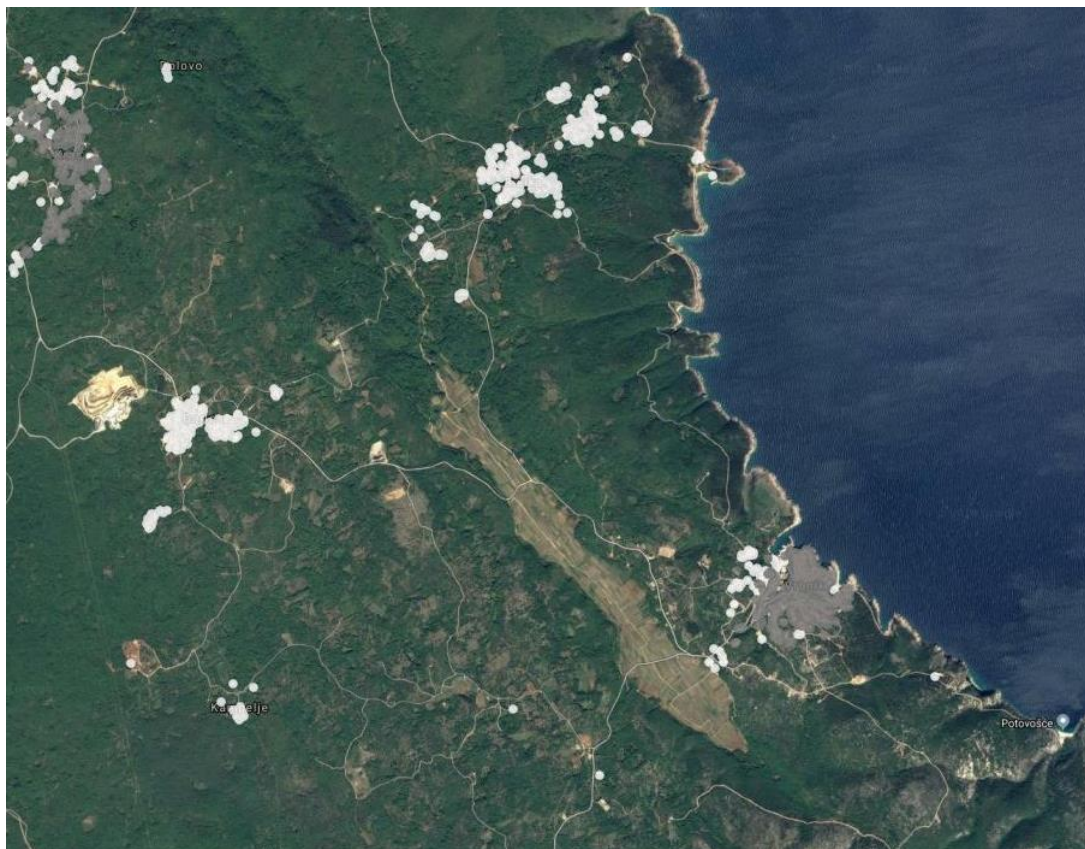
Slika 2-4 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Malinska-Dubašnica (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)



**Slika 2-5 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Omišalj  
(bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)**



Slika 2-6 - Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Punat (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)



**Slika 2-7 – Pregledna karta s prikazom konačno određenih boja s obzirom na NGA širokopojasni pristup na području Općine Vrbnik (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese)**

## **2.5 Ciljano područje provedbe projekta i ostvarenje značajnog iskoraka**

Ciljano područje provedbe projekta, odnosno implementacije pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije (NGA), obuhvaća sve adrese (korisničke objekte) na području obuhvata projekta koji su određeni kao bijela NGA područja, tj. područja koja trenutno nisu pokrivena niti jednom NGA mrežom i u kojima operatori u razdoblju do kraja 2023. ne planiraju ulaganja u pokrivanje NGA mrežom. Sukladno rezultatima postupka određivanja boja s obzirom na NGA mreže koji su prikazani u prethodnom poglavlju 2.4, ciljana područja projekta obuhvaćaju 40,8% svih adresa i 41,2% korisnika na području obuhvata projekta. Popis tih adresa, zajedno s pripadajućim brojem i vrstama korisnika po svakoj adresi, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.

Strukturna pravila ONP-a vezana uz ostvarenje značajnog iskoraka (poglavljje 2.2 ONP-a) zahtijevaju implementaciju pristupnih širokopojasnih mreža koje podržavaju minimalnu brzinu širokopojasnog pristupa od 40 Mbit/s u smjeru prema korisniku (engl. *download*), odnosno 5 Mbit/s u smjeru od korisnika (engl. *upload*). Projekt je u potpunosti usklađen s navedenim strukturnim pravilima, sukladno detaljnoj specifikaciji minimalne razine širokopojasnih priključaka koji moraju biti implementirani projektom, prema opisu u poglavlju 1.6.

## 2.6 Demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži

Sukladno poglavlju 2.4.2 ONP-a, projektom je potrebno odrediti položaj jedne ili više demarkacijskih točaka između pristupne mreže na ciljanom području provedbe projekta i agregacijske mreže.

Sukladno ONP-u, demarkacijske točke definiraju se 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 izgradnje agregacijske mreže je MMPI. Odašiljači i veze d.o.o. (dalje u tekstu: OIV) 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 [60].

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 kabelske 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.

Grad Krk, kao nositelj projekta, zaprimio je od NOP-a očitovanje o definiranju demarkacijskih točaka za projekt. Sukladno ovom očitovanju i Uputama NOP-a o demarkacijskim točkama [61], Grad Krk u nastavku detaljno navodi sve bitne okolnosti vezane

uz definiranje demarkacijskih točaka i koordinaciju provedbe projekta s NP-BBI programom na području projekta.

### 2.6.1 Demarkacijske točke i trase NP-BBI programa

U projektu se definiraju 22 demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži u naseljima koja su ujedno i ciljana naselja provedbe NP-BBI-ja: Baška, Batomalj, Draga Baščanska, Jurandvor, Dobrinj, Gabonjin, Kras, Rasopasno, Kornić, Krk, Barušići, Kremenići, Malinska, Maršići, Oštrobradić, Radići, Sveti Vid-Miholjice, Žgombići, Njivice, Omišalj, Punat i Vrbnik (Tablica 2-4).

Tablica 2-4 – Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži u projektu

Redni broj	Jedinica lokalne samouprave	Naselje – lokacija demarkacijske točke	Napomena
1.	Općina Baška	Baška	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
2.	Općina Baška	Batomalj	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
3.	Općina Baška	Draga Baščanska	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
4.	Općina Baška	Jurandvor	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
5.	Općina Dobrinj	Dobrinj	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
6.	Općina Dobrinj	Gabonjin	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
7.	Općina Dobrinj	Kras	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
8.	Općina Dobrinj	Rasopasno	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
9.	Grad Krk	Kornić	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
10.	Grad Krk	Krk	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
11.	Općina Malinska-Dubašnica	Barušići	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
12.	Općina Malinska-Dubašnica	Kremenići	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
13.	Općina Malinska-Dubašnica	Malinska	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
14.	Općina Malinska-Dubašnica	Maršići	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
15.	Općina Malinska-Dubašnica	Oštrobradić	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
16.	Općina Malinska-Dubašnica	Radići	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
17.	Općina Malinska-Dubašnica	Sveti Vid-Miholjice	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
18.	Općina Malinska-Dubašnica	Žgombići	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
19.	Općina Omišalj	Njivice	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
20.	Općina Omišalj	Omišalj	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
21.	Općina Punat	Punat	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
22.	Općina Vrbnik	Vrbnik	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).

Nadalje, na području obuhvata projekta kroz NP-BBI program planira se izgraditi agregacijska infrastruktura (pasivna svjetlovodna infrastrukture) na trasama koje prikazuje sljedeća slika (Slika 2-8).



Slika 2-8 – Prikaz planirane agregacijske infrastrukture na području projekta (Izvor: NOP)

Područje projekta pripada NO čvoru Rijeka.

Podaci o trasama i obuhvaćenim naseljima za projekt 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 projekta i/ili korisnike državne potpore.

## 2.6.2 Obveze oko koordinacije s NP-BBI programom

Korisnik državne potpore (s obzirom na primijenjeni model B u projektu, korisnik državne potpore je Grad Krk), za izgradnju pristupne mreže na području obuhvata PRŠI-ja, mora u fazi projektiranja:

- 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 kabelaške kanalizacije na području obuhvata projekta kako bi strana koja prva gradi kabelašku 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.

### 2.6.3 Komentari operatora oko demarkacijskih točaka

Tijekom javne rasprave projekta HT i A1 dostavili su komentare na predložene 22 lokacije demarkacijskih točaka u projektu. A1 se slaže sa svim navedenim lokacijama demarkacijskih točaka kao pasivnim demarkacijskim točkama, te smatra da je dovoljno da jedna demarkacijska točka u projektu - u naselju Krk - bude aktivna demarkacijska točka. S druge strane, HT je predložio da se odredi 10 demarkacijskih točaka (po 2 lokacije u Gradu Krku (u Krku i Bajčićima), Općini Omišlju (u Omišlju i Njivicama) i Dobrinju (u Šilu i Svetom Vidu Dobrinjskom); te po jedna lokacija u Općini Baška (u Baškoj), Općini Malinska-Dubašnica (u Malinskoj), Općini Punat (u Puntu) i Općini Vrbnik (u Vrbniku)). Vidi također i detaljnije Priloge C1 i C2 za komentare operatora vezane uz položaj demarkacijske točke.

## 2.7 Mogućnosti iskorištavanja postojeće infrastrukture

Projektom se gradi nepokretna pristupna širokopojasna mreža sljedeće generacije (NGA), koja će se, neovisno o odabranom tehnološkom rješenju ili kombinaciji tehnoloških rješenja, u infrastrukturnom pogledu temeljiti na izgradnji većeg broja trasa na kojima će biti položene svjetlovodne niti. Stoga je, radi analize mogućnosti smanjenja investicijskih troškova projekta, sukladno strukturnim pravilima ONP-a, odnosno članku 78(f) SDPŠM-a, potrebno analizirati mogućnosti iskorištavanja postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (EKI) u projektu.

Sukladno važećim propisima na nacionalnoj razini (vidi poglavlje 1.4, što se posebno odnosi na Uredbu o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [44], na koju se nadovezuju i prostorni planovi JLS-ova u obuhvatu projekta, na većem dijelu područja obuhvata projekta zahtijeva se podzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova (uključujući i svjetlovodnih kabela). Nadzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova dozvoljeno je samo izvan naselja s gradskim obilježjima na području Grada Krka<sup>58</sup> i Općine Vrbnik<sup>59</sup>. Za područje Općine Malinska-Dubašnica ne postoje posebne odredbe prostornog plana vezane uz podzemno ili nadzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova.

<sup>58</sup> Odnosi se na sva naselja u sastavu Grad Krka, osim naselja Krk.

<sup>59</sup> Prostornim planom uređenja Općine Vrbnik nisu precizno definirana *naselja s gradskim obilježjima* u kojima se zahtijeva podzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova.

Stoga postojeći EKI, koji je relevantan za izgradnju NGA mreže unutar projekta, obuhvaća sustav kabelaške kanalizacije i nadzemnu mrežu stupova za polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova.

Grad Krk, kao nositelj projekta, napravio je analizu dostupnosti postojećeg EKI-ja i ostale fizičke infrastrukture na području obuhvata projekta koja može biti korištena u projektu, sukladno podacima koji su bili dostupni tijekom pripreme ovog dokumenta i podacima koje su operatori dostavili tijekom javne rasprave projekta.

Tijekom javne rasprave projekta od svih operatora elektroničkih komunikacija zatraženi su podaci o postojećoj EKI na području obuhvata projekta koja može biti korištena za izgradnju NGA mreže koja je predmet projekta (kabelskoj kanalizaciji, stupovima nadzemne mreže, antenskim stupovima, mrežnim čvorovima i prostorima za smještaj opreme (kolokaciju), neosvijetljenim nitima te bakrenim paricama). Po završetku javne rasprave, podaci o postojećoj EKI na području obuhvata projekta zaprimljeni su od operatora HT-a i A1. Budući da se djelomično radi o povjerljivim podacima, isti su zasebno navedeni unutar Priloga E1 (podaci o postojećoj EKI HT-a), odnosno Priloga E2 (podaci o postojećoj EKI A1).

U razdoblju od nekoliko idućih godina na području obuhvata projekta planirano je poduzimanje zahvata na izgradnji ili rekonstrukciji vodoopskrbnih sustava i sustava odvodnje:

- na području Općine Baška u naseljima Batomalj, Bašćanska Draga i Jurandvor;
- na području Općine Dobrinj u naseljima Čižići, Klimno, Soline i Šilo;
- na području Grada Krka u naseljima Krk i Kornić;
- na području Općine Malinska-Dubašnica u naseljima Maršići, Porat, Sveti Vid-Miholjice i Vantačići;
- na području Općine Omišalj u naseljima Omišalj i Njivice;
- na području Općine Punat u naselju Punat.

Koordiniranjem građevinskih radova u ovim zahvatima, s radovima na polaganju svjetlovodnih kabela u bijelim područjima u sklopu ovog projekta, postići će se određene uštede u investicijskim troškovima projekta (vidi i poglavlje 1.9.3).

Također, sukladno Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [42], tijekom javne rasprave projekta od mrežnih operatora zatraženi su i podaci o postojećoj i planiranoj fizičkoj infrastrukturi koja može biti korištena kod izgradnje mreže koja je predmet projekta. Do okončanja javne rasprave projekta Grad Krk nije zaprimio niti jedan odgovor od mrežnih operatora o stanju postojeće ili planiranoj fizičkoj infrastrukturi na području obuhvata projekta. Bez obzira na to, u fazi projektiranja mreže potrebno je provjeriti dostupnost postojeće fizičke infrastrukture mrežnih operatora, kao i planirane izgradnje i rekonstrukcije fizičke infrastrukture na području obuhvata projekta, sve sukladno gore navedenom Zakonu [42],[62].

## 2.8 Ciljani investicijski model

Prema rezultatima analize opcija u poglavlju 1.10, odabrana je provedba projekta prema investicijskom modelu javnog planiranja, izgradnje i upravljanja (javni DBO, tj. model B prema ONP-u), kao najprikladnijem investicijskom modelu implementacije pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije na ciljanom području provedbe projekta.

Detaljni poslovni plan projekta, koji obuhvaća financijsku, ekonomsku i organizacijsku analizu provedbe projekta po odabranom investicijskom modelu te analizu rizika prikazan je u poglavljima 2.14, 2.15, 2.16 i 2.17<sup>60</sup>.

U ime svih JLS-ova u obuhvatu projekta, nositelj operativne odgovornosti za sve aktivnosti tijekom pripreme i provedbe projekta bit će Grad Krk, ujedno i nositelj projekta (NP). Grad Krk će se u aktivnostima tijekom pripreme i provedbe projekta osloniti na vanjske isporučitelje usluga i radova, pri čijem odabiru će se na odgovarajući način primijeniti odredbe Zakona o javnoj nabavi [49] (vidi također poglavlje 2.12).

Svi JLS-ovi u obuhvatu projekta su zajedno suvlasnici komunalne tvrtke „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“. Budući da je ta tvrtka registrirana i za obavljanje djelatnosti izgradnje, postavljanja i održavanja elektroničke komunikacijske infrastrukture te elektroničke komunikacijske mreže i usluga, te je pri HAKOM-u registrirana kao operator koji obavlja djelatnosti *davanja pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, te davanja u najam elektroničke komunikacijske mreže i/ili vodova* [62], tvrtka „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ preuzet će operativne aktivnosti oko upravljanja i održavanja FTTH infrastrukture izgrađene projektom. Također, prema potrebi, tvrtka „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ 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 [49].

Neovisno o angažiranosti tvrtke „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ na aktivnostima upravljanja i održavanja FTTH infrastrukture, JLS-ovi u obuhvatu projekta će i dalje, tijekom eksploatacije izgrađene FTTH infrastrukture, te sukladno odabranom investicijskom modelu projekta, nadzirati upravljanje FTTH infrastrukturom 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:

- „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ izgrađenom pasivnom FTTH infrastrukturom upravljati isključivo po veleprodajnom poslovnom modelu, dajući u najam njezine kapacitete svim ostalim operatorima na tržištu (vidi također poglavlje 2.11 za detaljan pregled veleprodajnih usluga);
- „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ aktivnosti na upravljanju izgrađenom pasivnom FTTH infrastrukturom obavljati izvan komercijalno atraktivnih područja;

---

<sup>60</sup> Vezano na specifične zahtjeve ONP-a kod investicijskog modela B navedene u poglavlju 4.1.2 ONP-a (sadržaj PRŠI-ja).

- sve aktivnosti na upravljanju izgrađenom pasivnom FTTH infrastrukturom od strane „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ biti vođene na neprofitnoj osnovi;
- „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ će, za potrebe upravljanja pasivnom FTTH infrastrukturom, 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 tvrtke „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“.

## 2.9 Analiza korisničkog potencijala

U ovom poglavlju analizira se korisnički potencijal na ciljanom području provedbe projekta. Ciljano područje provedbe projekta obuhvaća samo bijela područja, tj. isključuje dijelove područja obuhvata projekta na kojima su već dostupne usluge širokopolasnog pristupa s brzinama od najmanje 30 Mbit/s, i dijelove područja na kojima su operatori najavili vjerodostojna ulaganja u NGA mreže kojima će se osigurati pristup s brzinama od najmanje 30 Mbit/s, prema opisu u poglavlju 2.4.

Referentni podaci za korisnički potencijal, tj. broj korisnika na ciljanom području provedbe projekta, određen je na temelju analize podataka iz sljedećih izvora:

- a) Baza obveznika komunalne naknade JLS-ova u obuhvatu projekta - ove baze sadrže adrese i podatke o svim stambenim jedinicama te ostalim korisničkim objektima u kojima se nalaze poslovni korisnici. Iz baza obveznika komunalne naknade također je moguće analizirati podatke o adresama višekorisničkih objekata kao i broju korisnika u takvim objektima;
- b) Podataka o prebivalištima po adresama o kojima evidenciju vodi Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP) te koji su i javno dostupni kroz registar birača koji vodi Ministarstvo uprave [63]. Pomoću ovih podataka moguće je razlučiti privatne korisnike (stanove) koji su stalno nastanjeni, tj. koji odgovaraju kućanstvima;
- c) Podataka iz registara poslovnih subjekata [8] i obrta [9], koji daju podatke o adresama tvrtki i obrta sa sjedištem na području obuhvata projekta. Ovi podaci kombinirani su i s podacima o poslovnim korisnicima obveznicima komunalne naknade (baza poslovnih obveznika komunalne naknade sadrži i određeni broj poslovnih subjekata čije sjedište nije na području obuhvata projekta, ali obavljaju svoju djelatnost na području obuhvata projekta);
- d) Podataka o lokacijama (adresama) javnih tijela na području obuhvata projekta (prema popisu javnih tijela koji se nalazi unutar poglavlja 1.1);
- e) Podataka iz registra udruga [64] i evidencije vjerskih zajednica [65] koje vodi Ministarstvo uprave.

Temeljem analize podataka iz prethodno navedenih izvora a) - e) određeni su podaci o broju i vrsti korisnika po pojedinim adresama unutar područja obuhvata projekta, po sljedećim vrstama korisnika za svaku adresu:

- privatni korisnici (stalno nastanjeni stanovi)<sup>61</sup>;
- privatni korisnici (ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni)<sup>62</sup>;
- poslovni korisnici<sup>63</sup>;
- javni korisnici<sup>64</sup>.

Navedeni podaci nalaze se u Prilogu A ovog dokumenta, zajedno s podacima o konačno određenim bojama na području obuhvata projekta (vidi također i poglavlje 2.4).

Korisnički potencijal na ciljanom području obuhvata projekta određen je prema broju korisnika u bijelim područjima unutar obuhvata projekta, tj. prema broju korisnika čije su adrese u postupku mapiranja određene kao bijele.

Tablica 2-5 daje prikaz korisničkog potencijala na ciljanom području provedbe projekta, strukturiran po vrstama krajnjih korisnika.

---

<sup>61</sup> Broj stalno nastanjenih stanova na pojedinoj adresi utvrđen je kao kvocijent broja prijavljenih osoba na pojedinoj adresi (prema podacima o prebivalištima MUP-a) i omjera broja stanovnika i broja kućanstava (vrijednost zaokružena na prvi niži cijeli broj). Omjer broja stanovnika i broja kućanstava preuzet je iz rezultata Popisa stanovništva 2011. za svaki JLS.

<sup>62</sup> Broj ostalih stanova koji nisu stalno nastanjeni utvrđen je na sljedeći način za pojedinu adresu:

- kao razlika podataka o broju privatnih obveznika komunalne naknade na toj adresi i broja stalno nastanjenih stanova na toj adresi (u slučaju da je takva razlika pozitivna);
- jedan, u slučaju da na toj adresi nema niti stalno nastanjenih stanova, niti privatnih obveznika komunalne naknade, niti poslovnih korisnika, niti javnih korisnika;
- nula, u svim ostalim slučajevima.

<sup>63</sup> Broj poslovnih korisnika na pojedinoj adresi utvrđen je kao zbroj podataka o broju poslovnih subjekata koji imaju sjedište na području JLS-a iz registra [8], broju obrta koji imaju sjedište na području JLS-a iz registra [9] te broju poslovnih obveznika komunalne naknade (u slučajevima u kojima ti obveznici nisu već obuhvaćeni registrima [8] i [9]).

<sup>64</sup> Broj javnih korisnika na pojedinoj adresi utvrđen je kao zbroj podataka o javnim tijelima navedenim u poglavlju 1.1, podataka o udrugama iz registra [64], podataka o vjerskim zajednicama iz registra [65] te podataka o tijelima javne vlasti s poveznice <http://tjv.pristupinfo.hr/> (ukoliko ta tijela javne vlasti već nisu obuhvaćena popisom javnih tijela iz poglavlja 1.1).

**Tablica 2-5 – Korisnički potencijal na ciljanom području provedbe projekta  
(u bijelim područjima) po vrstama korisnika**

	Područje obuhvata projekta	Općina Baška	Općina Dobrinj	Grad Krk	Općina Malinska-Dubašnica	Općina Omišalj	Općina Punat	Općina Vrbnik
<b>Ukupni broj korisnika u bijelim područjima</b>	<b>12.223</b>	1.447	3.264	1.669	3.529	1.106	441	767
<b>Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u bijelim područjima</b>	<b>3.997</b>	526	732	663	1.020	605	205	246
<b>Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima</b>	<b>7.464</b>	823	2.398	852	2.351	369	189	482
<b>Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima</b>	<b>669</b>	86	109	141	147	109	43	34
<b>Broj javnih korisnika u bijelim područjima</b>	<b>93</b>	12	25	13	11	23	4	5

## 2.10 Minimalna razina pružanih maloprodajnih usluga

U ovom su poglavlju okvirno opisane očekivane karakteristike maloprodajnih usluga koje će se pružati krajnjim korisnicima putem pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije koja će biti implementirana projektom, a sukladno specificiranim projektnim ciljevima (vidi poglavlje 1.5.1).

Osnovna maloprodajna usluga za sve kategorije krajnjih korisnika je širokopojasni pristup velikih brzina (s najmanjom brzinom većom od 40 Mbit/s u smjeru prema korisniku - *download*, odnosno s najmanjom brzinom većom od 5 Mbit/s u smjeru od korisnika - *upload*), koji mora biti dostupan za sve krajnje korisnike na ciljanom području provedbe projekta. Uz to, u sklopu projekta korisnicima je potrebno ponuditi i maloprodajne usluge širokopojasnog pristupa s brzinama većim od navedenog minimuma od 40 Mbit/s, odnosno 5 Mbit/s, uključujući i s brzinama iznad 100 Mbit/s. Dodatno, javnim tijelima na ciljanom području provedbe projekta potrebno je osigurati i ponudu maloprodajnih usluga širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 1 Gbit/s simetrično.

JLS-ovi u obuhvatu projekta očekuju da operatori, kao korisnici FTTH infrastrukture, maloprodajne cijene usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina usklade s cijenama istih takvih ili usporedivih usluga u ponudi u komercijalnim područjima Republike Hrvatske u kojima više operatora nudi usluge širokopojasnog pristupa putem FTTH mreža, ili drugih NGA mreža s ponudom usporedivih usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina.

Osim toga, sukladno prosječnoj razini platežne moći kućanstava u Hrvatskoj, od operatora se očekuje da maloprodajne cijene usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina prilagode sadašnjoj razini maloprodajnih cijena usluga osnovnog širokopojasnog pristupa, ili da maloprodajne cijene usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina smanje u odnosu na sadašnju razinu maloprodajnih cijena usluga osnovnog širokopojasnog pristupa; budući da jedino takav tržišni pristup jamči zadovoljavajuću iskorištenost (utilizaciju) mreže implementirane projektom, odnosno realizaciju svih očekivanih društvenih i gospodarskih koristi u projektu.

Nadalje, očekuje se od operatora da za sve gospodarske subjekte, a posebno za manje gospodarske subjekte (obrte i mikro tvrtke), ponude maloprodajne usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina koje će u kvalitativnom pogledu imati značajno bolje karakteristike u odnosu na sadašnje usluge osnovnog širokopojasnog pristupa, što se prvenstveno odnosi na mogućnost osiguranja simetričnih brzina pristupa (s brzinama u odlaznom smjeru (*upload*) jednakim brzinama u dolaznom smjeru (*download*)). Osim toga, maloprodajne cijene takvih usluga za manje gospodarske subjekte trebaju biti značajno povoljnije od trenutno dostupnih usluga iznajmljenih vodova, tj. trebaju biti usporedive s maloprodajnim cijenama usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina koje će se nuditi privatnim korisnicima. Takav tržišni pristup prema manjim gospodarskim subjektima predstavlja bitan preduvjet za realizaciju očekivanih gospodarskih koristi u projektu, budući da omogućava svim postojećim gospodarskim subjektima da, korištenjem usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina, povećavaju svoju poslovnu aktivnost i produktivnost.

Osim osnovne usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina, očekuje se da će operatori krajnjim korisnicima u kategoriji privatnih korisnika, osim osnovnih, ponuditi i napredne usluge distribucije televizijskog i video sadržaja (IPTV), što se odnosi na distribuciju programa/sadržaja visoke rezolucije, istovremenu distribuciju više programa/sadržaja, odgođenu distribuciju programa/sadržaja, distribuciju programa/sadržaja na zahtjev i dr.

## 2.11 Podržane veleprodajne usluge i određivanje veleprodajnih naknada

Veleprodajne obveze na širokopojasnim mrežama izgrađenim uz državne potpore definirane su strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.6 ONP-a), odnosno odredbama čl. 78(g), 78(h) i 80(a) SDPŠM-a.

S obzirom na odabir investicijskog modela B, u projektu će biti implementirana pasivna mrežna infrastruktura. Time je u projektu potrebno podržavati isključivo veleprodajni pristup na pasivnom mrežnom sloju, prema popisu obveznih veleprodajnih usluga u idućoj tablici (Tablica 2-6).

Tablica 2-6 – Popis obveznih veleprodajnih usluga u projektu

Razina veleprodajnog pristupa	Obvezne veleprodajne usluge
Pristup pasivnom mrežnom sloju (infrastrukturi)	Pristup slobodnom prostoru u kabelskoj kanalizaciji Obuhvaća novu kabelsku kanalizaciju implementiranu u projektu.
	Pristup stupovima nadzemne mreže Obuhvaća nove stupove nadzemne mreže implementirane u projektu.
	Izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti Veleprodajna usluga obuhvaća: - izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti na razini distribucijskog čvora (DČ); - izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti na razini MPoP čvora, u slučajevima u kojima je to izvedivo s obzirom na primijenjeno topološko rješenje u spojnom dijelu svjetlovodne distribucijske mreže. Kod ove veleprodajne usluge potrebno se pridržavati i relevantnih odredbi Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [47].
	Pristup prostoru za kolokaciju opreme Odnosi se na prostor za kolokaciju opreme operatora korisnika FTTH infrastrukture u DČ-ovima i MPoP-u. Kolokacijski prostor u MPoP-u mora omogućiti smještaj pasivne i aktivne mrežne opreme operatora korisnika FTTH infrastrukture, što uključuje i osiguranje sustava napajanja i klimatizacije kolokacijskog prostora. Kolokacijski prostor u DČ-ovima mora omogućiti samo smještaj pasivne mrežne opreme operatora korisnika FTTH infrastrukture.

Također sukladno strukturnim pravilima ONP-a i odredbama SDPŠM-a, sve navedene veleprodajne usluge pružat će se bez ikakvog vremenskog ograničenja, odnosno trajno.

Kod određivanja naknada za prethodno navedene veleprodajne usluge, nositelj projekta primijenit će jednu od sljedećih metoda za određivanje veleprodajnih naknada, sukladno opisu u poglavlju 2.6.2 ONP-a i odredbama čl. 78(h) SDPŠM-a:



- metodu usporednih vrijednosti (engl. *benchmarking*), pri čemu će, kao usporedne vrijednosti, poslužiti odgovarajuće veleprodajne naknade koje vrijede na dijelovima hrvatskog tržišta na kojima je prisutno više operatora koji nude usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina, odnosno veleprodajne naknade koje su regulatornim mjerama propisane operatoru sa značajnom tržišnom snagom (SMP) na relevantnim tržištima u čijem se obuhvatu nalaze veleprodajne usluge koje se pružaju putem FTTH infrastrukture implementirane projektom;
- metodu usporednih vrijednosti prema naknadama za iste veleprodajne usluge na tržištima država EU-a, u slučaju nemogućnost provedbe metode usporednih vrijednosti na hrvatskom tržištu;
- metodu troškovne usmjerenosti veleprodajnih naknada, u slučaju nemogućnosti provedbe prethodno navedenih metoda.

Nositelj projekta će, sukladno proceduri propisanoj ONP-om, utvrditi prijedlog uvjeta pružanja veleprodajnih usluga i naknade za veleprodajne usluge, te ga zatim proslijediti HAKOM-u. U slučaju primitka negativnog mišljenja HAKOM-a, veleprodajni uvjeti i naknade će se revidirati te ponovo proslijediti HAKOM-u. U slučaju opetovanog negativnog mišljenja HAKOM-a, nositelj projekta će se konzultirati s nositeljem ONP-a (NOP-om), slijedom čega će se, uz suglasnost NOP-a, utvrditi konačni uvjeti pružanja i naknade za veleprodajne usluge. Odobreni veleprodajni uvjeti i naknade detaljno će se specificirati kroz standardnu ponudu za pristup FTTH infrastrukturi.

Tek po uspješno okončanom postupku utvrđivanja veleprodajnih uvjeta i naknada, izgrađena FTTH infrastruktura postat će operativna, odnosno svi potencijalni operatori korisnici moći će započeti koristiti njezine kapacitete za dostup do krajnjih korisnika.

Inicijalno utvrđeni veleprodajni uvjeti i naknade će se periodički revidirati u vremenskim razmacima ne dužim od 12 mjeseci, pri čemu će se primijeniti isti operativni postupak koji obuhvaća ishođenje mišljenja HAKOM-a i suglasnosti NOP-a, kao i pri inicijalnom određivanju veleprodajnih uvjeta i naknada.

## 2.12 Postupak javne nabave

Zbog specifičnosti investicijskog modela B, strukturalna pravila ONP-a (poglavlje 2.7 ONP-a) i odredbe članka 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 tvrtka „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ primijenit će preostala strukturalna 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.

## 2.13 Postupak povrata prekomjernih potpora

Grad Krk dužan je provesti početni postupak provjere potpora, u skladu sa strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.8.1 ONP-a).

Također sukladno strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.8.2 ONP-a), odnosno odredbama članka 78(i) SDPŠM-a, vezanim uz naknadni postupak povrata prekomjernih potpora (engl. *clawback*), budući da se projekt provodi po investicijskom modelu B, nije potrebno provoditi naknadni postupak provjere prekomjernih potpora.

## 2.14 Okvirni financijski plan projekta

Okvirni financijski plan pripremljen je za potrebe izrade PRŠI-ja, dok će konačni financijski plan projekta biti definiran tijekom prijave projekta (Faza 2). U tom smislu moguća su određena odstupanja u konačnom financijskom planu, u odnosu na ovdje izneseni okvirni financijski plan, i to ovisno o svim parametrima i uputama za izradu konačnog financijskog plana koji će biti definirani od strane tijela državne uprave na nacionalnoj razini zaduženih za upravljanje OPKK om.

Okvirni financijski plan projekta prikazan je za sljedeće opcije provedbe projekta za koje je analizom opcija u poglavlju 1.9 utvrđena izvedivost s obzirom na postavljene projektne ciljeve, financijsku i ekonomsku održivost, te odluku nositelja projekta o primijenjenom investicijskom modelu u projektu:

- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.3);
- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod+nad/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4).

Okvirni financijski plan projekta temelji se na rezultatima financijske analize projekta, provedene sukladno uputama i preporučenim smjernicama za pripremu velikih projekata (*major projects*) koje je izdala Europska komisija [5]. Iako prema svojoj vrijednosti ovaj projekt nije veliki projekt, referencirani dokument Europske komisije predstavlja najbolju praksu

pripreme projekata sufinanciranih europskim fondovima, koja je, slijedom toga, primijenjena i u pripremi ovog projekta.

Osim toga, financijska analiza projekta usklađena je i s do sada donesenim nacionalnim podzakonskim propisima iz djelokruga europskih fondova, što se prvenstveno odnosi na *Pravilnik o prihvatljivosti izdataka* [69], kojim se definiraju pravila prihvatljivosti sufinanciranja izdataka nastalih u okviru projekata unutar OPKK-a, te s kriterijima odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a [68].

U nastavku su detaljnije obrazložene pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara financijske analize (Tablica 2-7).

**Tablica 2-7 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara financijske analize projekta**

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Cijene	Konstantne (stalne)
Obilježje financijske diskontne stope (FDR)	Realna
Iznos financijske diskontne stope (FDR)	8,73%
Duljina razdoblja financijske analize	20 godina
Početna godina financijske analize	2018.
Završna godina financijske analize	2037.
Razdoblje pripreme projekta <sup>1</sup>	Q2 2018. – Q2 2020.
Razdoblje implementacije projekta <sup>2</sup>	Q3 2020. – Q4 2022.
Početak operativnog rada mreže	Q4 2022.
Metoda procjene udjela sufinanciranja troškova projekta bespovratnim sredstvima s nacionalne razine (sredstvima EFRR-a i sredstvima nacionalnog sufinanciranja)	Metoda diskontiranog neto prihoda (vidi također i poglavlje 2.14.7).
Nadoknada prihvatljivih izdataka projekta	Isplata predujma na početku provedbe projekta <sup>3</sup> ; Nadoknada prihvatljivih izdataka u roku od 90 dana
<sup>1</sup> Obuhvaća razdoblje pripreme cjelokupnog projekta - od izrade studije izvodljivosti do potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava. Vidi detaljnije i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18. <sup>2</sup> Obuhvaća razdoblje projektiranja i izgradnje mreže, do početka operativnog rada mreže. Vidi također i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18. <sup>3</sup> Uz navedeni rok nadoknade prihvatljivih izdataka, također je pretpostavljeno i da će za projekte izgradnje širokopojasnih mreža u okviru investicijskog prioriteta 2a OPKK-a biti moguća isplata predujma bespovratnih sredstava do iznosa od 40% ukupnih procijenjenih potpora projektu (sukladno članku 131 stavka 4 Uredbe [70]).	

#### 2.14.1.1 Iznos financijske diskontne stope

U financijskoj analizi korištena je vrijednost financijske diskontne stope (engl. *Financial Discount Rate – FDR*) od 8,73%, u skladu s mjerodavnim uputama izdanim od MRRFEU-a koje su bile važeće u trenutku zaključenja ovog dokumenta. Radi se o realnoj vrijednosti FDR-a, budući da se u analizi barata sa stalnim (konstantnim) cijenama.

### 2.14.1.2 Duljina razdoblja financijske analize

Prema vodiču Europske komisije [5], preporučeno razdoblje financijske analize projekata širokopojasnih mreža je između 15 i 20 godina. Budući da je projektom planirana implementacija pasivne infrastrukture (kabelske kanalizacije i svjetlovodnih kabela), uobičajenog ekonomskog vijeka trajanja između 20 i 40 godina, odabrani broj godina financijske analize nalazi se na gornjoj granici preporučenog raspona (20 godina), odražavajući time mogućnost ekonomskog iskorištavanja infrastrukture implementirane u projektu tijekom cijelog razdoblja financijske analize, bez naknadnih troškova zamjene istrošene infrastrukture (u obzir treba uzeti i da, unutar pretpostavljenog razdoblja financijske analize projekta, izgradnja infrastrukture završava, odnosno operativno korištenje iste započinje, tek krajem pete kalendarske godine).

### 2.14.1.3 Priprema projekta i izgradnja mreže

Završetak razdoblja potrebnog za pripremu projekta i izgradnju mreže, tj. trenutak kada mreža postane operativna, usklađen je s očekivanim terminom u kojem će biti objavljen prvi natječaj za dodjelu bespovratnih sredstava unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a (u prvoj polovici 2019.). Uz pretpostavku razdoblja od 15 mjeseci, koje je potrebno od trenutka otvaranja natječaja za dodjelu bespovratnih sredstava unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a do potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava, očekuje se da bi implementacija projekta (projektiranje i izgradnja mreže) mogla započeti u trećem tromjesečju 2021. te biti okončana najkasnije do kraja 2022. Vidi također i detaljnije obrazloženje vremenskog plana projekta u poglavlju 2.18.

### 2.14.1.4 Modaliteti sufinanciranja javnim sredstvima

U pogledu sufinanciranja javnim sredstvima (bespovratnim sredstvima) s nacionalne razine, okvirnim financijskim planom pretpostavljeno je:

- da svi investicijski (kapitalni) troškovi projekta spadaju u kategorije prihvatljivih troškova, sukladno *Pravilniku o prihvatljivosti izdataka* [69] i kriterijima odabira projekata investicijskog prioriteta 2a OPKK-a [68]<sup>65</sup>;
- da će JLS-ovi u obuhvatu projekta sufinancirati prihvatljive troškove projekta u preostalom udjelu tih troškova koji neće biti pokriveni bespovratnim sredstvima (potporama) s nacionalne razine, kao i sve eventualne neprihvatljive troškove te troškove predfinanciranja projekta (JLS-ovi u obuhvatu projekta će osigurati financijsku likvidnost projekta, do trenutka pune nadoknade svih prihvatljivih izdataka u projektu i dostizanja punog kapaciteta korištenja mreže koja će se izgraditi projektom);
- da udio sufinanciranja prihvatljivih troškova projekta bespovratnim sredstvima s nacionalne razine, tj. unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, odgovara

---

<sup>65</sup> Neprihvatljivim troškovima definirani su troškovi korisničke opreme (CPE). Budući da korisnička oprema, u skladu s odabranim investicijskim modelom B i obvezom implementacije pasivne mrežne infrastrukture u projektu, nije predmet ovog projekta, navedena neprihvatljivosti troškova korisničke opreme nije relevantna za projekt.

potrebnom udjelu potpora koji je određen unutar ovog dokumenta (vidi poglavlje 2.14.7);

- da će postojati mogućnost isplate predujma bespovratnih sredstava do iznosa od 40% ukupnih traženih potpora projektu, po potpisivanju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava (sukladno članku 131 stavka 4 Uredbe [70]), te da će prosječni rok nadoknade prihvatljivih izdataka projekta iz bespovratnih sredstava OPKK-a s nacionalne razine iznositi 90 dana.

Radi izbjegavanja dvojbi, potrebno je naglasiti da, neovisno o udjelima sufinanciranja troškova projekta s nacionalne razine i s razine JLS-ova u obuhvatu projekta, intenzitet državnih potpora u projektu formalno iznosi 100%. To je posljedica činjenice da se oba izvora financiranja projekta nalaze pod kontrolom tijela javne vlasti.

### 2.14.2 Investicijski troškovi projekta

U nastavku se daje pregled procijenjenih investicijskih troškova projekta za svaku od opcija obuhvaćenih okvirnim financijskim planom (FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B). Radi jasnoće, investicijskim troškovima smatraju se svi jednokratni troškovi nastali prilikom pripreme projekta i izgradnje mreže do trenutka stavljanja mreže u operativni status. Investicijski troškovi procijenjeni su pomoću tehno-ekonomskog alata, pri čemu su ulazni parametri alata prilagođeni geodemografskim obilježjima ciljanih područja provedbe projekta (zemljopisna površina naselja, broj i prostorni raspored potencijalnih krajnjih korisnika mreže).

Procjena investicijskih troškova obavljena je uz odgovarajuće infrastrukturne i tehnološke pretpostavke koje su prethodno opisane unutar poglavlja 1.9.3.1 i 1.9.3.2, te 1.9.5.3 i 1.9.5.4, za svaku od opcija obuhvaćenih okvirnim financijskim planom.

Investicijski troškovi mreže strukturirani su po osnovnim kategorijama troškova i, unutar toga potkategorijama:

- *troškovi pripreme i nadzora implementacije projekta* – obuhvaćeni su troškovi svih predviđenih aktivnosti vezanih uz pripremu i nadzor implementacije projekta koje provodi nositelj projekta (izrada potrebne dokumentacije za odobrenje sukladnosti projekta s pravilima državnih potpora te upravljanje projektom);
- *troškovi implementacije projekta, odnosno projektiranja i izgradnje mreže* – obuhvaćeni su troškovi izrade glavnog i/ili izvedbenog projekta mreže (uključujući i pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti za izgradnju mreže), troškovi materijala i radova na izgradnji mreže, te troškovi postavljanja i dovođenja u operativno stanje svih potrebnih dijelova i sustava mreže.

Jedinične vrijednosti troškova materijala i radova korištenih za proračun investicijskih troškova preuzete su iz interne baze autora dokumenta i temelje se na šestogodišnjim prosjecima stvarnih troškova nastalih u sličnim projektima na području Hrvatske (2009.-2015.).

### 2.14.2.1 FTTH\_pod/B opcija

Tablica 2-8 daje pregled procijenjenih investicijskih troškova izgradnje mreže putem FTTH\_pod/B opcije.

Tablica 2-8 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže – FTTH\_pod/B opcija

Kategorija investicijskog troška	Iznos (HRK)
<b>PRIPREMA I UPRAVLJANJE PROJEKTOM</b>	
Priprema i nadzor implementacije projekta <sup>1</sup> <i>(studija izvodljivosti, PRŠ, provedba javne rasprave projekta, prijava projekta za sufinanciranje bespovratnim sredstvima OPKK-a, upravljanje projektom, odnosi s upravljačkim tijelima OPKK-a, vidljivost projekta)</i>	<b>2.280.000</b>
<b>UKUPNO – priprema i upravljanje projektom</b>	<b>2.280.000</b>
<b>IMPLEMENTACIJA PROJEKTA - IZGRADNJA MREŽE</b>	
Izrada izvedbenog projekta i nadzor izgradnje mreže <i>(uključujući i troškove ishođenja svih potrebnih dozvola i suglasnosti, sukladno Zakonu o gradnji [48])</i>	<b>9.504.801</b>
Pasivna infrastruktura - kabelska kanalizacija, čvorovi <i>(materijal, oprema i radovi)</i>	<b>36.059.496</b>
Pasivna infrastruktura – svjetlovodni kabeli, svjetlovodni razdjelnici i svjetlovodni prospojnici <i>(materijal i radovi na polaganju i spajanju kabela te svjetlovodnih razdjelnika i prospojnika)</i>	<b>21.417.964</b>
Opremanje MPoP čvora <i>(oprema i radovi - elektroenergetsko napajanje, klimatizacija)</i>	<b>1.000.000</b>
<b>UKUPNO – implementacija projekta – izgradnja mreže</b>	<b>67.982.261</b>
<b>UKUPNO – INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA</b>	<b>70.262.261</b>
<p><i>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a.</i></p> <p><i><sup>1</sup> Iako je dijelom riječ o operativnim troškovima upravljanja projektom, takvi troškovi, sukladno Pravilniku o prihvatljivosti izdataka [69], smatraju se prihvatljivim izdacima za sufinanciranje sredstvima OPKK-a te su stoga ovdje navedeni unutar investicijskih troškova.</i></p>	

Ukupni procijenjeni investicijski troškovi mreže koja će biti implementirana projektom (uključujući i troškove pripreme i upravljanja projektom) iznose 70.262.261 kn bez PDV-a.

### 2.14.2.2 FTTH\_pod/B opcija

Tablica 2-9 daje pregled procijenjenih investicijskih troškova izgradnje mreže putem FTTH\_pod+nad/B opcije.

Tablica 2-9 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže – FTTH\_pod+nad/B opcija

Kategorija investicijskog troška	Iznos (HRK)
<b>PRIPREMA I UPRAVLJANJE PROJEKTOM</b>	
Priprema i nadzor implementacije projekta <sup>1</sup> <i>(studija izvodljivosti, PRŠ, provedba javne rasprave projekta, prijava projekta za sufinanciranje bespovratnim sredstvima OPKK-a, upravljanje projektom, odnosi s upravljačkim tijelima OPKK-a, vidljivost projekta)</i>	<b>2.280.000</b>
<b>UKUPNO – priprema i upravljanje projektom</b>	<b>2.280.000</b>
<b>IMPLEMENTACIJA PROJEKTA - IZGRADNJA MREŽE</b>	
Izrada izvedbenog projekta i nadzor izgradnje mreže <i>(uključujući i troškove ishođenja svih potrebnih dozvola i suglasnosti, sukladno Zakonu o gradnji [48])</i>	<b>6.365.961</b>
Pasivna infrastruktura - kabela kanalizacija, stupovi, čvorovi <i>(materijal, oprema i radovi)</i>	<b>31.959.214</b>
Pasivna infrastruktura – svjetlovodni kabeli, svjetlovodni razdjelnici i svjetlovodni prospojnici <i>(materijal i radovi na polaganju i spajanju kabela te svjetlovodnih razdjelnika i prospojnika)</i>	<b>18.962.714</b>
Opremanje MPoP čvora <i>(oprema i radovi - elektroenergetsko napajanje, klimatizacija)</i>	<b>1.000.000</b>
<b>UKUPNO – implementacija projekta – izgradnja mreže</b>	<b>58.287.890</b>
<b>UKUPNO – INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA</b>	<b>60.567.890</b>
<i>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a. <sup>1</sup> Iako je dijelom riječ o operativnim troškovima upravljanja projektom, takvi troškovi, sukladno Pravilniku o prihvatljivosti izdataka [69], smatraju se prihvatljivim izdacima za sufinanciranje sredstvima OPKK-a te su stoga ovdje navedeni unutar investicijskih troškova.</i>	

Ukupni procijenjeni investicijski troškovi mreže koja će biti implementirana projektom (uključujući i troškove pripreme i upravljanja projektom) iznose 60.567.890 kn bez PDV-a.

### 2.14.3 Operativni troškovi projekta

Operativni troškovi projekta obuhvaćaju sve ponavljajuće troškove vezane uz operativni rad i održavanje mreže implementirane projektom. Operativni troškovi nastaju od trenutka početka operativnog rada mreže (predviđeno od četvrtog tromjesečja 2022., vidi također i vremenski plan u poglavlju 2.18).

U nastavku su prikazani procijenjeni iznosi operativnih troškova za obje analizirane opcije provedbe projekta koje su obuhvaćene okvirnim poslovnim planom (FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B opcija). Operativni troškovi prikazani su po osnovnim kategorijama: fiksni operativni troškovi obuhvaćaju troškove održavanja mreže i opće administrativne troškove upravljanja mrežom te su neovisni o broju aktivnih krajnjih korisnika na mreži (utilizaciji mreže), dok su varijabilni troškovi vezani uz utilizaciju mreže.

### 2.14.3.1 FTTH\_pod/B opcija

Tablica 2-10 daje pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova kod FTTH\_pod/B opcije.

Tablica 2-10 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH\_pod/B opcije

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
<b>Fiksni operativni troškovi</b>	
Održavanje kabelaške kanalizacije, svjetlovodnih kabela i spojnog pribora	1,0% investicijskih troškova materijala kabelaške kanalizacije, svjetlovodnih kabela i spojnog pribora, godišnje
Održavanje svih sustava MPoP-a	5,0% investicijskih troškova sustava MPoP-a, godišnje
Troškovi izvanrednog održavanja i popravaka mreže	11.000 kn jednokratno po događaju izvanrednog održavanja i popravka mreže <i>(predviđena prosječno četiri takva događaja godišnje)</i>
Administrativni troškovi mreže <i>(upravljanje mrežom, odnosi s operatorima korisnicima)</i>	12.000 kn, mjesečno <i>(na bazi jedne angažirane osobe puno radno vrijeme)</i>
Naknade za korištenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture <sup>2</sup>	102.509 kn, godišnje
<b>UKUPNO fiksni operativni troškovi</b>	<b>208.874 kn, godišnje</b>
<b>Varijabilni operativni troškovi</b>	
Spajanje/isključivanje krajnjih korisnika na mreži <sup>1</sup>	125 kn, jednokratno, po svjetlovodnoj niti
Troškovi elektroenergetskog napajanja aktivne opreme u MPoP-u <i>(svi sustavi MPoP-a, te aktivna oprema operatora korisnika mreže)</i>	6.749 kn, godišnje <i>(odnosi se na najveći predviđeni korišteni kapacitet mreže (vidi poglavlje 1.8))</i>
<p>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a.</p> <p><sup>1</sup> Trošak aktivacije i provjere kvalitete spoja, odnosno deaktivacija spoja, svjetlovodne niti od lokacije krajnjeg korisnika do svjetlovodnog razdjelnika u DČ-u, što, prema potrebi, uključuje i izlazak na lokaciju krajnjeg korisnika.</p> <p><sup>2</sup> Iznos procijenjen temeljem pretpostavljenog udjela korištenja postojeće kabelaške kanalizacije (vidi prethodne pretpostavke u istom poglavlju) i važećih naknada iz Standardne ponude HT-a o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelaške kanalizacije) [72], na bazi veleprodajne cijene za korištenje mikrocijevi (2,36 kn/m godišnje).</p>	



### 2.14.3.2 FTTH\_pod+nad/B opcija

Tablica 2-11 daje pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova kod FTTH\_pod+nad/B opcije.

Tablica 2-11 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH\_pod+nad/B opcije

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
<b>Fiksni operativni troškovi</b>	
Održavanje kabelaške kanalizacije, stupova, svjetlovodnih kabela i spojnog pribora	1,0% investicijskih troškova materijala kabelaške kanalizacije, stupova, svjetlovodnih kabela i spojnog pribora, godišnje
Održavanje svih sustava MPoP-a	5,0% investicijskih troškova sustava MPoP-a, godišnje
Troškovi izvanrednog održavanja i popravaka mreže	11.000 kn jednokratno po događaju izvanrednog održavanja i popravka mreže <i>(predviđeno prosječno četiri takva događaja godišnje)</i>
Administrativni troškovi mreže <i>(upravljanje mrežom, odnosi s operatorima korisnicima)</i>	12.000 kn, mjesečno <i>(na bazi jedne angažirane osobe puno radno vrijeme)</i>
Naknade za korištenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture <sup>2</sup>	102.509 kn, godišnje
<b>UKUPNO fiksni operativni troškovi</b>	<b>208.874 kn, godišnje</b>
<b>Varijabilni operativni troškovi</b>	
Spajanje/isključivanje krajnjih korisnika na mreži <sup>1</sup>	125 kn, jednokratno, po svjetlovodnoj niti
Troškovi elektroenergetskog napajanja aktivne opreme u MPoP-u <i>(svi sustavi MPoP-a, te aktivna oprema operatora korisnika mreže)</i>	6.749 kn, godišnje <i>(odnosi se na najveći predviđeni korišteni kapacitet mreže (vidi poglavlje 1.8))</i>
Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a. <sup>1</sup> Trošak aktivacije i provjere kvalitete spoja, odnosno deaktivacija spoja, svjetlovodne niti od lokacije krajnjeg korisnika do svjetlovodnog razdjelnika u DČ-u, što, prema potrebi, uključuje i izlazak na lokaciju krajnjeg korisnika. <sup>2</sup> Iznos procijenjen temeljem pretpostavljenog udjela korištenja postojeće kabelaške kanalizacije (vidi prethodne pretpostavke u istom poglavlju) i važećih naknada iz Standardne ponude HT-a o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelaške kanalizacije) [72], na bazi veleprodajne cijene za korištenje mikrocijevi (2,36 kn/m godišnje).	

### 2.14.4 Operativni prihodi mreže

Izvori operativnih prihoda mreže implementirane projektom su veleprodajne naknade za najam svjetlovodnih niti do krajnjih korisnika, veleprodajne naknade za spajanje i isključivanje krajnjih korisnika na mreži te veleprodajne naknade za najam prostora i prateće usluge kolokacije opreme u DČ-ovima i MPoP-u. Veleprodajne naknade plaćaju operatori korisnici mreže.

Tablica 2-12 daje pregled pretpostavljenih jediničnih veleprodajnih naknada mreže<sup>66</sup>.

Tablica 2-12 – Pregled pretpostavljenih jediničnih veleprodajnih naknada mreže

Veleprodajna usluga	Jedinični iznos <sup>1</sup> i opis veleprodajne naknade
Najam svjetlovodne niti	60,00 kn, mjesečno, po svjetlovodnoj niti
Spajanje/isključivanje krajnjih korisnika	125,00 kn, jednokratno, po svjetlovodnoj niti
Najam kolokacijskog prostora u DČ-u i MPoP-u	450,00 kn, mjesečno, po 1 RU-u (engl. <i>rack unit</i> ) <sup>2</sup>
<p><i>Sve naknade u tablici izražene su u kunama bez PDV-a.</i></p> <p><sup>1</sup> <i>Predviđeni prosječni iznosi veleprodajnih naknada u promatranom razdoblju operativnog rada mreže (2022.-2037.). Iznosi veleprodajnih naknada podložni su mišljenju HAKOM-a (vidi poglavlje 2.11 za opis postupka određivanja i naknadne verifikacije iznosa veleprodajnih naknada).</i></p> <p><sup>2</sup> <i>Veleprodajna naknada pokriva i troškove elektroenergetskog napajanja kolocirane aktivne opreme operatora korisnika.</i></p>	

Prosječan iznos veleprodajne naknade za najam svjetlovodne niti postavljen je na razinu od oko 37% očekivanog prosječnog maloprodajnog prihoda operatora korisnika po priključenom krajnjem korisniku (ARPU) unutar promatranog razdoblja operativnog rada mreže (2022-2037.)<sup>67</sup>. S obzirom na pravila određivanja veleprodajnih naknada (vidi poglavlje 2.11), odnosno činjenicu da će iznos veleprodajne naknade za najam svjetlovodne niti izgledno biti određen metodom usporednih vrijednosti u odnosu na reguliranu veleprodajnu naknadu izdvojenog pristupa svjetlovodnim nitima u FTTH mrežama, pretpostavljeno je da će upravo ovakva vrijednost u dugoročnom razdoblju biti približno jednaka ili manja od regulirane veleprodajne naknade za pristup svjetlovodnim nitima u FTTH mreži<sup>68</sup>.

Vrijednosti naknada za dvije preostale veleprodajne naknade (za spajanje/isključivanje krajnjih korisnika i najam kolokacijskog prostora u DČ-u) pretpostavljene su na razini koja omogućuje pokrivanje povezanih varijabilnih operativnih troškova (spajanja/isključivanja krajnjih korisnika te elektroenergetskog napajanja kolocirane aktivne opreme operatora korisnika i napajane opreme pratećih sustava – vidi poglavlje 2.14.3).

#### 2.14.5 Predviđena utilizacija mreže

Radi procjene ukupnih iznosa varijabilnih operativnih troškova i ukupnih iznosa operativnih prihoda, potrebno je predvidjeti i očekivanu utilizaciju mreže, odnosno broj svjetlovodnih niti koje će se iznajmiti operatorima korisnicima. S time je povezana i dinamika spajanja novih korisnika na mrežu te količina kolokacijskog prostora kojeg će unajmiti operatori korisnici u DČ-ovima i MPoP-u. Radi jednostavnosti, za potrebe financijske analize, pretpostavlja se da će operatori korisnici za svakog krajnjeg korisnika unajmiti po jednu

<sup>66</sup> Navedene jedinične veleprodajne naknade mreže pretpostavljene su isključivo za potrebe izrade okvirnog financijskog plana unutar PRŠI-ja i neće imati nužno iste iznose kao i stvarne veleprodajne naknade koje će biti određene prije početka operativnog rada mreže, sukladno strukturnim pravilima ONP-a (vidi poglavlje 2.11).

<sup>67</sup> Očekivani prosječni maloprodajni prihod po korisniku (ARPU) na mjesečnoj razini iznosi 160,50 kn (bez PDV-a). Vidi također i bilješku 55.

<sup>68</sup> Početkom 2018., u sklopu regulatornih mjera HAKOM-a, određene su veleprodajne naknade za *bitstream* pristup u P2MP FTTH mrežama. Važeća regulirana veleprodajna naknada u FTTH P2MP mrežama za *bitstream* pristup na razini MPoP čvora (OLT-a) iznosila je približno 80 kn, ovisno o tehničkim opcijama i broju korisnika.

svjetlovodnu nit, tj. broj krajnjih korisnika podudarati će se s brojem iznajmljenih svjetlovodnih niti<sup>69</sup>.

U poglavlju 1.8 prikazani su rezultati projekcije potražnje za širokopojasnim pristupom velikih brzina, iskazani kroz pokazatelje populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina, za cijelo područje obuhvata projekta. Slijedom toga, Tablica 2-13 daje pregled očekivanog kretanja broja krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina na mreži implementiranoj projektom u ciljanom području provedbe projekta. Također je pretpostavljeno da na ciljanom području provedbe projekta, u promatranom razdoblju analize (2018.-2037.) neće biti izgrađena niti jedna dodatna NGA mreža, odnosno svi korisnici koristit će usluge brzog širokopojasnog pristupa putem mreže implementirane projektom.

**Tablica 2-13 – Predviđeno kretanje broja krajnjih korisnika na mreži implementiranoj projektom**

Pokazatelj	2022. <sup>1</sup>	2023.	2025.	2030.	2037.
Ukupan broj krajnjih korisnika na mreži	141	1.134	2.852	3.314	3.375
<sup>1</sup> Početak operativnog rada mreže planiran je tijekom četvrtog tromjesečja 2022. Sve vrijednosti odnose se na kraj kalendarske godine.					

#### 2.14.6 Financijska isplativost projekta

Financijska isplativost projekta (Tablica 2-14) analizirana je kroz pokazatelje financijske neto sadašnje vrijednosti ulaganja (FNPV(C)) i financijske stope povrata ulaganja (FRR(C)), a sukladno detaljnim uputama i smjernicama Europske komisije [5] i na temelju prethodno obrazloženih pretpostavki u pogledu vrijednosti bitnih parametara financijske analize, vrijednosti investicijskih i operativnih troškova te utilizacije mreže i visine operativnih prihoda. Rezultati analize financijske isplativosti projekta prikazani su za obje opcije obuhvaćene okvirnim financijskim planom (FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B)

**Tablica 2-14 – Vrijednosti pokazatelja financijske isplativosti projekta – FNPV(C) i FRR(C)**

Pokazatelj financijske isplativosti projekta	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
FNPV(C)	-39.371.744 kn	-32.577.640 kn
FRR(C)	-7,0%	-5,7%

Uočljive su negativne vrijednosti FNPV(C) kao i negativne vrijednosti FRR(C) koje su manje od korištene stope FDR-a, što oboje ukazuje na nemogućnost povrata ulaganja, tj. financijsku neisplativost projekta kod obje analizirane opcije. Time je istovremeno i dokazana opravdanost sufinanciranja projekta bespovratnim sredstvima europskih fondova.

<sup>69</sup> Preferencije operatora korisnika u pogledu broja unajmljenih svjetlovodnih niti po krajnjem korisniku primarno će ovisiti o iznosu veleprodajne naknade za najam svjetlovodne niti. Prema pretpostavljenom iznosu te naknade (vidi poglavlje 2.14.3.2), za očekivati je da će većina operatora korisnika unajmiti samo jednu svjetlovodnu nit po krajnjem korisniku iz kategorije stanova (privatni korisnici) i kategorije manjih poslovnih korisnika (obrtni, mikro tvrtke i male tvrtke), koje kategorije obuhvaćaju 99% potencijalnih korisnika mreže (vidi poglavlje 2.9).

### 2.14.7 Udio potpora

S obzirom da projekt ostvaruje prihode od najma kapaciteta izgrađene FTTH infrastrukture, procjena potrebnog udjela potpora napravljeno je metodom diskontiranog neto prihoda (engl. *Discounted Net Revenue – DNR*), u skladu s opisom u čl. 15 Deleagirane uredbe Komisije [73].

Tablica 2-15 daje pregled procijenjenih udjela potpora po analiziranim opcijama koje su obuhvaćene okvirnim financijskim planom (FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B).

Tablica 2-15 – Procijenjeni udjeli potpora u projektu

Procijenjeni najveći udio potpora	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
Udio potpora s obzirom na ukupne investicijske troškove projekta	80,2%	77,0%

### 2.14.8 Izvori financiranja projekta

U skladu s osnovnim pretpostavkama o sufinanciranju projekta bespovratnim sredstvima OPKK-a, uključujući i procijenjene udjele potpore (vidi prethodno poglavlje 2.14.7), pretpostavljeni su potrebni izvori financiranja projekta s pripadajućim iznosima po analiziranim opcijama u okvirnom financijskom planu (Tablica 2-16):

Tablica 2-16 – Izvori financiranja projekta

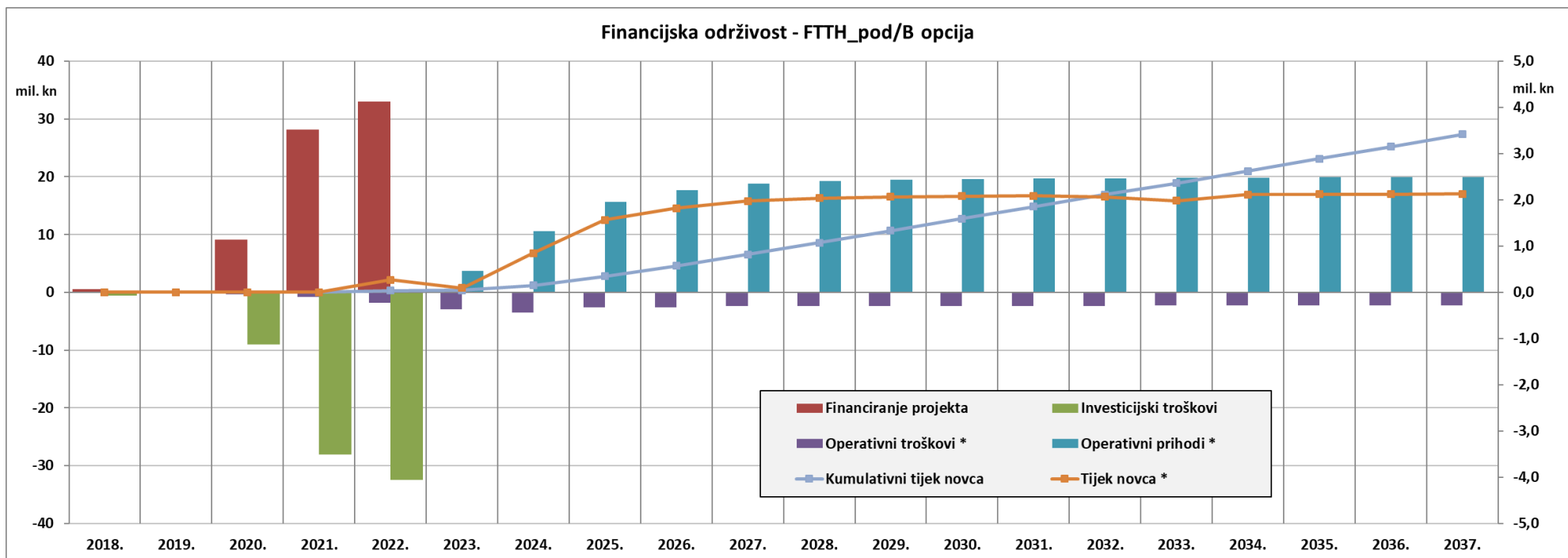
Izvor financiranja	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
Bespovratna sredstva s nacionalne razine (OPKK) za sufinanciranje investicijskih troškova projekta	56,3 mil. kn	46,6 mil. kn
Vlastita sredstva JLS-ova u obuhvatu projekta za sufinanciranje investicijskih troškova projekta	13,9 mil. kn	13,9 mil. kn
Vlastita sredstva JLS-ova u obuhvatu projekta za financiranje likvidnosti projekta tijekom izgradnje i na početku operativnog rada mreže	2,8 mil. kn	1,2 mil. kn
<i>Svi iznosi u tablici prikazani su bez PDV-a.</i>		

Prema opisanoj strukturi sufinanciranja projekta bespovratnim sredstvima s nacionalne razine i vlastitim sredstvima JLS-ova u obuhvatu projekta, Tablica 2-17 prikazuje vrijednosti pokazatelja financijskog povrata kapitala (vlastitih uloženi sredstava) JLS-ova u obuhvatu projekta (oznaka  $K_{JLS}$ ), za obje opcije obuhvaćene okvirnim financijskim planom. Izračunate vrijednosti dokazuju neprofitni karakter projekta, budući da je stopa financijskog povrata kapitala JLS-ova u obuhvatu projekta ( $FRR(K_{JLS})$ ) manja od pretpostavljene stope FDR-a u projektu (8,73%). Neprofitni karakter projekta ujedno u potpunosti dokazuje i sukladnost projekta sa strukturnim pravilima ONP-a vezanim uz investicijski model B (vidi poglavlje 2.8).

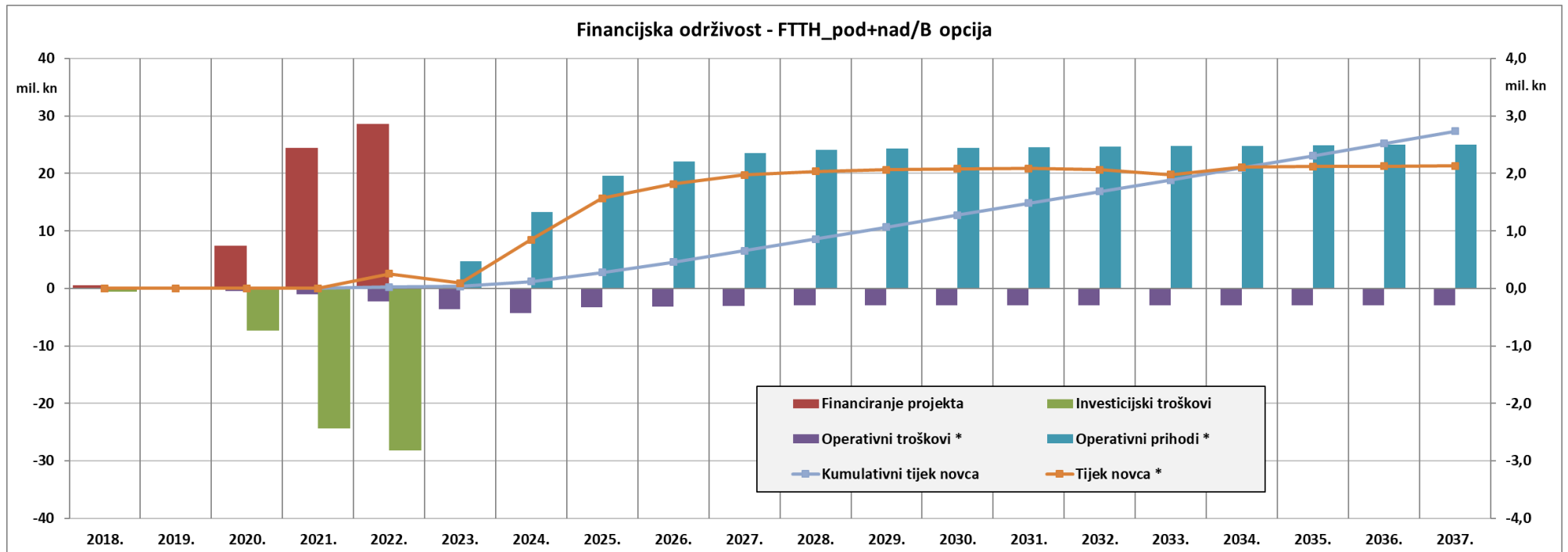
Tablica 2-17 – Vrijednosti pokazatelja financijskog povrata kapitala JLS-ova u obuhvatu projekta

Pokazatelj financijskog povrata	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
FNPV(K <sub>JLS</sub> )	-77.096 kn	-111.922 kn
FRR(K <sub>JLS</sub> )	8,6%	8,6%

Okvirnim financijskim planom projekta potvrđena je i mogućnost ostvarenja financijske održivosti projekta, tj. ostvarenja pozitivnih kumulativnih novčanih tokova tijekom cijelog razdoblja financijske analize projekta, za obje opcije obuhvaćene okvirnim financijskim planom. Slika 2-9 i Slika 2-10 prikazuju grafove financijske održivosti projekta u promatranom razdoblju financijske analize od 2018. do 2037., za FTTH\_pod/B, odnosno FTTH\_pod+nad/B opciju. Na zasebnom mjerilu (lijeva vertikalna os) prikazane su serije iznosa financiranja projekta (bespovratnim sredstvima unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a i vlastitim sredstvima JLS-ova u obuhvatu projekta), iznosa investicijskih troškova i kumulativnog tijeka novca, dok su serije iznosa operativnih troškova, operativnih prihoda i tijeka novca, radi bolje preglednosti, prikazane na uvećanom mjerilu na desnoj vertikalnoj osi. Sukladno prethodno iznesenim pretpostavkama o vrijednostima potražnje, prihoda i operativnih troškova mreže, već u prvoj punoj godini operativnog rada (2023.) planirano je da će prihodi biti veći od operativnih troškova upravljanja i održavanja mreže.



Slika 2-9 – Financijska održivost FTTH\_pod/B opcije u razdoblju financijske analize 2018.-2037.  
 (Napomena: iznosi operativnih prihoda, operativnih troškova i tijeka novca (označeno s \*) prikazani su na desnoj vertikalnoj osi s uvećanim mjerilom u odnosu na lijevu vertikalnu os)



Slika 2-10 – Financijska održivost FTTH\_pod+nad/B opcije u razdoblju financijske analize 2018.-2037.  
(Napomena: iznosi operativnih prihoda, operativnih troškova i tijeka novca (označeno s \*) prikazani su na desnoj vertikalnoj osi s uvećanim mjerilom u odnosu na lijevu vertikalnu os)

## 2.15 Okvirna ekonomska analiza projekta

Okvirna ekonomska analiza pripremljena je za potrebe izrade PRŠI-ja, dok će konačna ekonomska analiza projekta biti definirana tijekom prijave projekta (Faza 2). U tom smislu moguća su određena odstupanja u konačnoj ekonomskoj analizi, u odnosu na ovdje iznesenu okvirnu ekonomsku analizu, i to ovisno o svim parametrima i uputama za izradu konačne ekonomske analize koji će biti definirani od strane tijela državne uprave na nacionalnoj razini zaduženih za upravljanje OPKK-om.

Okvirna ekonomska analiza prikazana je za sljedeće opcije provedbe projekta:

- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.3);
- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod+nad/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4).

Okvirna analiza troška i koristi (engl. *Cost Benefit Analysis* – CBA, također i *ekonomska analiza*) služi okvirnoj procjeni iznosa ekonomskih koristi projekta te pokazuje postoji li ekonomska opravdanost provedbe projekta. Slično kao i kod okvirne financijske analize, primijenjene su relevantne Upute i smjernice ekonomske analize za projekte širokopojasnih mreža Europske komisije [5]. Sukladno tome, koristi od dostupnosti širokopojasnog pristupa sljedeće generacije analizirane su za sljedeće društvene i korisničke skupine:

- građane, odnosno kućanstva – koristi se očituju kroz potrošački višak (*consumer surplus*), kao pokazatelj individualnog boljitka (uvećanog zadovoljstva) kojeg građani ostvaruju zbog upotrebe širokopojasnog pristupa sljedeće generacije i pristupa naprednim uslugama i aplikacijama temeljenim na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji (IKT), npr. korištenjem usluga javne elektroničke uprave (e-uprave) dostupnih na lokalnoj i nacionalnoj razini tijela javne vlasti, radom od kuće (*teleworking, telecommuting*), korištenjem usluga elektroničkog zdravstva (e-zdravstvo), elektroničkog (internetskog) trgovanja (e-trgovine), kao i korištenjem svih ostalih naprednih usluga koje povećavaju društvenu kvalitetu života;
- gospodarske subjekte, tj. obrte i tvrtke – koristi za ovu skupinu očituju se općenito kroz povećanje produktivnosti poslovanja i dolazak i/ili otvaranje novih gospodarskih subjekata na ciljanom području provedbe projekta, što ukupno rezultira povećanjem gospodarske aktivnosti – sve je to posljedica korištenja širokopojasnog pristupa sljedeće generacije i korištenja naprednih usluga i aplikacija IKT-a u poslovanju (npr. videokonferencija, e-trgovine, računarstva u oblaku (*cloud computing*)), kao i pristupa uslugama javne elektroničke uprave (e-uprave) te rada zaposlenika od kuće;
- sustave javne uprave – koristi za ovu skupinu očituju se kroz proračunske uštede do kojih dolazi zbog primjene elektroničkog sustava uprave (e-uprave) temeljenog na naprednim tehnologijama i uslugama IKT-a, a za što je preduvjet dostupnost



širokopojasnog pristupa sljedeće generacije kod svih javnih korisnika, kao i kod građana i gospodarskih subjekata – iz aspekta koristi projekta analiziraju se opće uštede koje nastaju korištenjem sustava e-uprave, te posebno uštede koje nastaju korištenjem sustava e-zdravstva.

Vremenske pretpostavke okvirne analize troška i koristi podudarne su prethodnim pretpostavkama iz okvirne financijske analize (vidi poglavlje 2.14), što znači da se analiza troška i koristi također provodi unutar razdoblja od 20 godina (2018.-2037.), pri čemu se, sukladno vremenskom planu (vidi poglavlje 2.18), pretpostavlja da će ostvarenje koristi od izgradnje mreže započeti krajem 2022., tj. od trenutka kada mreža postane operativna (Tablica 2-18). Sukladno preporukama Europske komisije za kohezijske države članice [5], pretpostavljena vrijednost društvene (socijalne) diskontne stope (engl. *Social Discount Rate* – SDR) je 5,0%.

**Tablica 2-18 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara analize troška i koristi**

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Iznos društvene (socijalne) diskontne stope (SDR)	5,0%
Duljina razdoblja analize troška i koristi	20 godina
Početna godina analize troška i koristi	2018.
Završna godina analize troška i koristi	2037.
Početak operativnog rada mreže <sup>1</sup>	Q4 2022.
<sup>1</sup> Vidi detaljnije i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18 - odnosi se na trenutak početka ostvarenja koristi projekta.	

U nastavku poglavlja prikazane su osnovne pretpostavke vezane uz konverziju financijskih troškova projekta u ekonomske troškove, te pretpostavke vezane uz monetizaciju koristi projekta. Zaključno, na kraju poglavlja, daje se pregled rezultata analize troška i koristi.

### 2.15.1 Ekonomski troškovi projekta

Tablica 2-19 daje pregled pretpostavljenih faktora konverzije koji su primijenjeni na financijske troškove projekta unutar analize troška i koristi. Navedeni faktori konverzije izračunati su prema aktualnim ekonomskim prilikama u sektorima elektroničkih komunikacija i građevinarstva, uključujući i prateće djelatnosti vezane uz te sektore.

Pretpostavljeno je da će konzultantske i projektantske usluge vezane uz pripremu i nadzor projekta pretežno izvršavati radna snaga višeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje tih poslova, te da je na povezanom tržištu radne snage stvarni trošak rada ekvivalentan tržišnom trošku rada (engl. *market wage*). Ista pretpostavka odnosi se i na kabelmonterске poslove i ostale poslove vezane uz izgradnju mreže te kasnije poslove operativnog rada i održavanja mreže, koje će izvršavati radna snaga srednjeg stupnja obrazovanja i manje razine specifičnih vještina potrebnih za izvršavanje posla. Time su u analizi troška i koristi svi troškovi rada, odnosno pripadajući ukupni financijski troškovi, umanjeni za 8%, odnosno 3%, što su prosječne stope poreza na dohodak na bruto iznose dohotka u slučaju viših osobnih dohodaka (primjenjivih na radnu snagu višeg stupnja obrazovanja), odnosno u

slučaju prosječnih osobnih dohodaka (primjenjivih na radnu snagu srednjeg stupnja obrazovanja).

U sektoru građevinarstva u Hrvatskoj, uobičajeno je većinski zastupljena niže obrazovana i neobrazovana radna snaga, pri čemu je trošak rada određen minimalnim osobnim dohotkom kojeg propisuje država. Uzevši u obzir i prosječne stope nezaposlenosti na nacionalnoj razini i razini JLS-ova u obuhvatu projekta<sup>70</sup>, čije se vrijednosti u velikoj mjeri mogu preslikati i na sektor građevinarstva, uputno je stvarni trošak građevinskih radova u projektu umanjiti i razmjerno prosječnoj stopi nezaposlenosti. Slijedom toga, financijski troškovi građevinskih radova na izgradnji mreže umanjeni su za 2,0%, što odgovara procijenjenoj anketnoj stopi nezaposlenosti na području obuhvata projekta<sup>71</sup>.

**Tablica 2-19 - Faktori konverzije financijskih troškova projekta u analizi troška i koristi**

Kategorija troška	Faktor konverzije
Usluge pripreme i nadzora provedbe projekta <i>(trošak radne snage višeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)</i>	0,920 <sup>1</sup>
Građevinski radovi na izgradnji mreže <i>(trošak neobrazovane radne snage i radne snage nižeg stupnja obrazovanja te manje razine specifičnih vještina potrebnih za izvršavanje posla)</i>	0,980 <sup>2</sup>
Kabelmonsterski radovi <i>(trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)</i>	0,970 <sup>3</sup>
Uređivanje i opremanje MPoP-a i DČ-ova <i>(trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)</i>	0,970 <sup>3</sup>
Materijal za izgradnju mrežne infrastrukture (cijevi, kabeli i prateći materijal)	1,000 <sup>4</sup>
Oprema u MPoP-u i DČ-ovima	1,000 <sup>4</sup>
Operativni troškovi rada i održavanja mreže <i>(trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)</i>	0,970 <sup>3</sup>
Troškovi električne energije za napajanje aktivne mrežne opreme	0,949 <sup>5</sup>
<sup>1</sup> Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenim djelatnostima, s obzirom za prosječnu stopu poreza na dohodak od 8% (u odnosu na bruto iznos dohotka). <sup>2</sup> Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenoj djelatnosti, s obzirom na procijenjenu anketnu stopu nezaposlenosti od 2,0%. <sup>3</sup> Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenim djelatnostima, s obzirom za prosječnu stopu poreza na dohodak od 3% (u odnosu na bruto iznos dohotka). <sup>4</sup> Potreban materijal i oprema obuhvaćaju robu koju je moguće nabaviti u Hrvatskoj i unutarnjem tržištu EU-a, bez troškova carine. <sup>5</sup> Troškovi električne energije umanjeni su razmjerno udjelu naknade za obnovljive izvore energije u jediničnoj cijeni električne energije (prosječno 5,1%).	

<sup>70</sup> Prosječna stopa registrirane nezaposlenosti na nacionalnoj razini iznosila je 11,4% u travnju 2017., dok je u istom trenutku prosječna stopa registrirane nezaposlenosti u JLS-ovima u obuhvatu projekta iznosila 4,7%.

<sup>71</sup> Procjena se temelji na činjenici da je anketna stopa nezaposlenosti uvijek manja od registrirane stope nezaposlenosti.

Za sve ostale kategorije troškova, pretpostavljena je podudarnost financijskih i ekonomskih troškova (faktori konverzije u iznosu od 1,000). Navedeno se odnosi na troškove svih roba koje se koriste pri izgradnji FTTH infrastrukture (npr. cijevi kabelske kanalizacije, svjetlovodni kabeli, razdjelnici, prospojnici, itd.), budući da tržišne cijene navedenih materijala ne sadrže nikakve dodatne troškove (npr. carine), jer ih je sve moguće nabaviti na unutarnjem tržištu EU-a, uključujući i samu Hrvatsku.

Troškovi električne energije za napajanje opreme u MPoP-u umanjani su razmjerno udjelu naknade za obnovljive izvore energije u jediničnoj cijeni električne energije (prosječno 5,1%).

### 2.15.2 Ekonomske koristi u projektu

Za ekonomsku analizu koristi koje generiraju širokopojasne mreže, uključujući i širokopojasne mreže sljedeće generacije, u okvirnoj ekonomskoj analizi projekta primijenjena je metoda prijenosa koristi (engl. *benefit transfer*), kao jedna od preporučenih metoda Europske komisije [5]. Pri tome su referentne jedinične vrijednosti za sve koristi obuhvaćene projektom valorizirane i, prema potrebi, prilagođene lokalnim hrvatskim prilikama i prilikama na ciljanom području provedbe projekta.

U nastavku se daje opis načina proračuna ekonomskih koristi u projektu, pri čemu Tablica 2-20 sadrži pregledni prikaz pojedinih kategorija.

Koristi za građane, odnosno kućanstva, određene su procjenom spremnosti za plaćanje (WtP; engl. *Willingness to Pay*), odnosno potrošačkog viška (CS), ukupno za usluge NGA širokopojasnog pristupa, te kao razlika u odnosu na usluge osnovnog širokopojasnog pristupa, za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA širokopojasni pristup. Relevantne vrijednosti WtP-a odnosno CS-a procijenjene su na osnovi referentnih vrijednosti koje preporučuje Europska komisija [5]. Prilagodбом referentnih vrijednosti prema lokalnim hrvatskim prilikama, procijenjena je osnovna vrijednost potrošačkog viška za korisnike koji prvi puta koriste NGA pristup od 94,4 kn (približno 12 EUR). Iz navedene vrijednosti dalje proizlazi i osnovna vrijednost potrošačkog viška za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA širokopojasni pristup od 32,1 kn<sup>72</sup>. Nadalje, osnovne vrijednosti potrošačkog viška dodatno su povećane za 30% u ovom projektu, na račun pretpostavki o većoj kvaliteti NGA usluga (zbog FTTH infrastrukture koja podržava ultrabrzi pristup) i boljoj ponudi NGA usluga s nižim cijenama od nacionalnih prosjeka (zbog implementacije tehnološki neutralne mreže otvorene svim operatorima).

Za potrebe monetizacije ekonomskih koristi za gospodarske subjekte (obrte i tvrtke), korištene su referentne vrijednosti povećanja bruto dodane vrijednosti (engl. *Gross Value Added – GVA*), kao posljedice korištenja širokopojasnog pristupa od strane zaposlenika, temeljem rezultata istraživanja [74] i studije [75]. Pri tome su u nacionalni kontekst i kontekst projekta prenesene prosječne vrijednosti povećanja bruto dodatne vrijednosti na godišnjoj razini, i to u iznosu od 1,95% godišnje po zaposleniku tvrtke koji migrira s usluga osnovnog na

<sup>72</sup> Prema preporuci Europske komisije [5] potrošački višak za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA pristup ima udio od 1/3 u ukupnom potrošačkom višku korisnika koji prvi puta koriste NGA pristup.

usluge NGA širokopojasnog pristupa [74]<sup>73</sup>, te u iznosu od 7,8% godišnje po zaposleniku tvrtke koji prvi puta koristi NGA širokopojasni pristup [75]<sup>74</sup>. Pretpostavljeno je da je trenutni iznos bruto dodane vrijednosti na području obuhvata projekta identičan prosjeku za Primorsko-goransku županiju, pri čemu je taj podatak preuzet iz statističke baze Eurostata za godinu 2012. [76].

---

<sup>73</sup> Referentna vrijednost Europske komisije [5] iznosi 1,5% i pretpostavlja prosječno povećanje korištenih brzina širokopojasnih priključaka, kod migracije s osnovnog na NGA širokopojasni pristup, za faktor 5. S obzirom da će na cijelom ciljanom području provedbe projekta biti dostupan ultrabrzi pristup putem otvorene i tehnološki neutralne FTTH infrastrukture, očekivano prosječno povećanje korištenih brzina širokopojasnih priključaka kod migracije s osnovnog na NGA pristup biti će sigurno veće od 5. Zbog toga je u projektu referentna vrijednost povećanja bruto dodane vrijednosti po zaposleniku uvećana za 30% te iznosi 1,95%. Vidi također pretpostavke oko broja zaposlenika u gospodarskim subjektima koji će generirati ekonomske koristi (Tablica 2-21).

<sup>74</sup> Temelji se na referentnim vrijednostima Europske komisije [5] izračunatim za Mađarsku (6,0%). Mađarska je po vrijednosti BDP-a usporediva s Hrvatskom. S obzirom da će na cijelom ciljanom području provedbe projekta biti dostupan ultrabrzi pristup putem otvorene i tehnološki neutralne FTTH infrastrukture, vrijednost povećanja bruto dodatne vrijednosti uvećana je za 30% (na 7,8%) - vidi također i prethodnu bilješku 72.

Tablica 2-20 – Kategorije ekonomskih koristi u projektu s jediničnim iznosima

Kategorija ekonomske koristi	Jedinični iznos
<b>Koristi građana (kućanstava)</b>	
Potrošački višak, postojeći korisnici koji migriraju s osnovnog na NGA širokopolasni pristup	41,7 kn, mjesečno <sup>1</sup>
Potrošački višak, novi korisnici NGA širokopolasnog pristupa (prethodno nisu bili korisnici širokopolasnog pristupa)	122,7 kn, mjesečno <sup>1</sup>
<b>Koristi gospodarskih subjekata</b>	
Povećanje bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku, migracija s osnovnog na NGA širokopolasni pristup	1,95% godišnje <sup>2</sup>
Povećanje bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku, novi korisnik NGA širokopolasnog pristupa	7,8% godišnje <sup>3</sup>
Prosječni iznos bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku na području obuhvata projekta, 2012.	226.712 kn, godišnje <sup>4</sup>
<b>Koristi za sustav javne uprave</b>	
Ciljane proračunske uštede zbog uvođenja sustava e-uprave na nacionalnoj razini, 2017.	220,4 mil.kn, godišnje <sup>5</sup>
<b>Koristi za sustav javnog zdravstva</b>	
Nacionalni proračun za zdravstvo, 2018. (obuhvaća proračun Ministarstva zdravstva i HZZO-a)	35.363 mil.kn, godišnje
Ciljane uštede u sustavu javnog zdravstva	1,0% godišnje, 3,0% godišnje <sup>6</sup>
<p><sup>1</sup> Vrijednosti procijenjene temeljem prilagodbe referentnih vrijednosti Europske komisije [5] lokalnim hrvatskim prilikama (razmjerno iznosu bruto nacionalnog dohotka (BDP) po paritetu kupovne moći (PPS)), uz dodatno povećanje od 30% na račun veće kvalitete usluga, s obzirom da cijelo ciljano područje projekta treba biti pokriveno ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s) putem otvorene i tehnološki neutralne FTTH infrastrukture.</p> <p><sup>2</sup> Vrijednost od 1,5% preuzeta iz članka [74], koji sadrži sažetak rezultata zajedničkog istraživanja koje su proveli Ericsson, Arthur D. Little i Chalmers University of Technology iz Švedske. S obzirom da cijelo ciljano područje projekta treba biti pokriveno ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s) putem otvorene i tehnološki neutralne FTTH infrastrukture, primijenjena je 30% veća vrijednost od navedene referentne, tj. 1,95%.</p> <p><sup>3</sup> Vrijednost za Mađarsku iz studije McKinsey-a [75] – Mađarska i Hrvatska imaju bliske vrijednosti BDP-a. S obzirom da cijelo ciljano područje projekta treba biti pokriveno ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s) putem otvorene i tehnološki neutralne FTTH infrastrukture, primijenjena je 30% veća vrijednost od referentne (6,0%), tj. 7,8%.</p> <p><sup>4</sup> Vrijednosti bruto dodane vrijednosti (engl. Gross Value Added - GVA) za Hrvatsku preuzeti su iz Eurostata i odnose se na 2012. godinu [76]. Pretpostavljeno je da je prosječna vrijednost bruto dodane vrijednosti na području obuhvata projekta identična vrijednosti za Primorsko-goransku županiju.</p> <p><sup>5</sup> Vrijednost ciljanih proračunskih ušteda zbog uvođenja sustava e-uprave preuzete su iz studije [77], kao prosjek vrijednosti ušteda za države EU-a koje su brojem stanovnika usporedive s Hrvatskom (autorima ovog dokumenta nije bila dostupna niti jedna analiza na nacionalnoj razini koja bi se bavila kvantitativnom procjenom mogućih ušteda zbog uvođenja sustava e-uprave).</p> <p><sup>6</sup> Prema vodiču Europske komisije [5] potrebno je barem pet godina od uvođenja NGA pristupa da bi cilijane uštede u sustavu javnog zdravstva dosegnule 3,0% (do tada su pretpostavljene godišnje uštede u sustavu javnog zdravstva od 1,0%).</p>	

Kod proračuna očekivanih ekonomskih koristi za sustav javne uprave, zbog uvođenja sustava e-uprave, koje se primarno očituju kroz uštede proračunskih troškova sustava javne

uprave, nije bilo moguće koristiti nacionalne podatke o trošku sustava javne uprave, budući da, prema saznanjima autora ovog dokumenta, trenutno ne postoje sustavno strukturirani podaci pomoću kojih bi bila moguća procjena troškova sustava javne uprave u Hrvatskoj<sup>75</sup>. Stoga su u ovom dokumentu korišteni podaci o ciljanim proračunskim uštedama uslijed uvođenja sustava e-uprave iz studije [77], pri čemu su u kontekst projekta preneseni podaci o ciljanim uštedama za države EU-a s brojem stanovnika usporedivim s Hrvatskom.

Radi proračuna ušteda u sustavu javnog zdravstva, zbog uvođenja NGA širokopojasnog pristupa, u kontekst projekta prenesene su referentne ciljane vrijednost proračunskih ušteda prema vodiču Europske komisije [5]. Vrijednost nacionalnog zdravstvenog proračuna preuzeta je iz državnog proračuna Republike Hrvatske za 2018., što uključuje sredstva Ministarstva zdravstva i sredstva Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (HZZO).

Osim toga, prethodno opisane ekonomske koristi potrebno je, za potrebe izračuna koristi u projektu, umanjiti razmjerno udjelu korisnika na ciljanom području provedbe projekta u odnosu na ukupan broj korisnika u Hrvatskoj, te razmjerno troškovima ostalih projekata o kojima ovisi potpuna realizacija navedenih ekonomskih koristi (referentni pristup prema vodiču Europske komisije [5]) - Tablica 2-21.

**Tablica 2-21 – Ostali bitni parametri analize ekonomskih koristi projekta**

Parametar	Vrijednost
Prosječni faktor alokacije ekonomskih koristi dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na projekt	0,85 <sup>1</sup>
Udio kućanstava u ciljanim područjima provedbe projekta u ukupnom broju kućanstava u Republici Hrvatskoj	0,26% <sup>2</sup>
Broj zaposlenih u gospodarskim subjektima u ciljanim područjima provedbe projekta koji imaju ekonomske koristi od projekta	prosječno 1 zaposlenik po gospodarskom subjektu <sup>3</sup>
Predviđeni porast broja gospodarskih subjekata u ciljanim područjima provedbe projekta	3,0%, godišnje
<p><sup>1</sup> Uzevši u obzir i ostale troškove implementacije sustava e-uprave i e-zdravstva, a sve kako bi opisane ekonomske koristi projekta došle do punog izražaja (u obzir je potrebno uzeti i troškove implementacije NGN agregacijske mreže u povezanom NP-BBI programu – vidi također i poglavlje 2.6).</p> <p><sup>2</sup> Prema Popisu stanovništva 2011.</p> <p><sup>3</sup> Uzevši u obzir većinsku zastupljenost obrta i mikro tvrtki (vidi poglavlje 1.1), unutar kojih prevladavaju obrti i mikro tvrtke s jednim zaposlenim.</p>	

Isto tako, radi konzervativnosti proračuna ekonomskih koristi za gospodarske subjekte u projektu, pretpostavljeno je da je povećanje bruto dodane vrijednosti u tvrtkama na ciljanom području provedbe projekta moguće prosječno pripisati jednom zaposleniku u svakom gospodarskom subjektu<sup>76</sup>. U analizi ekonomskih koristi za gospodarske subjekte

<sup>75</sup> Troškove javne uprave nije moguće analizirati po razdjelima državnog proračuna te proračuna regionalne i lokalne samouprave, jer razdjeli nisu strukturno prikazani na dovoljno detaljnoj razini.

<sup>76</sup> Ovo je razumna i konzervativna pretpostavka, uzevši u obzir većinsku zastupljenost obrta i mikro tvrtki u strukturi tvrtki na ciljanim područjima provedbe projekta, unutar kojih prevladavaju obrti i mikro tvrtke sa samo jednim zaposlenim.

predviđeno je i povećanje broja gospodarskih subjekata na ciljanim područjima provedbe projekta od prosječno 3,0% godišnje u promatranom razdoblju analize troška i koristi.

### 2.15.3 Rezultati okvirne analize troška i koristi

Tablica 2-22 daje pregled referentnih pokazatelja okvirne analize troška i koristi projekta za obje analizirane opcije obuhvaćene okvirnom ekonomskom analizom. Vidljivo je da za obje analizirane opcije projekt ima povoljne ekonomske pokazatelje, što uključuje pozitivne vrijednosti ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV), ekonomske stope rentabilnosti (ERR) veće od društvene diskontne stope, te odnose koristi i troška (B/C) koji su veći od 1. Time je provedba projekta poželjna iz društvene i gospodarske perspektive, budući da su društvene i gospodarske koristi projekta veće od ekonomskih troškova projekta.

Tablica 2-22 – Rezultati okvirne analize troška i koristi

Pokazatelj rezultata okvirne analize troška i koristi	FTTH_pod/B	FTTH_pod+nad/B
ENPV	9,1 mil. kn	15,3 mil. kn
ERR	6,7%	8,1%
Odnos koristi i troška (B/C)	1,16	1,32

## 2.16 Okvirna analiza rizika u projektu

Okvirna analiza rizika prikazana je za sljedeće opcije provedbe projekta:

- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.3);
- izgradnju NGA mreže temeljene na FTTH rješenju, uz kombinirano podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela, putem investicijskog modela B (FTTH\_pod+nad/B opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4).

Za potrebe izrade dokumenta PRŠI-ja provedena je okvirna analiza rizika koji mogu utjecati na financijske parametre i ekonomsku opravdanost projekta. Analizirani su sljedeći osnovni rizici, povezani s promjenama pretpostavljenih vrijednosti relevantnih ulaznih podataka financijske analize te analize troška i koristi iz prethodnih poglavlja:

- rizik kvalitete pripreme projekta, koji se manifestira povećanjem stvarnih investicijskih troškova projekta (zbog neadekvatno provedenog postupka planiranja i projektiranja mreže);
- rizik povećanja operativnih troškova upravljanja mrežom;
- rizik smanjene potražnje za kapacitetima mreže u odnosu na pretpostavljenu, što se manifestira manjim brojem korisnika na mreži i time manjim prihodima od mreže;

- rizik odgode implementacije projekta (izgradnje mreže) u odnosu na predviđeni vremenski plan (vidi poglavlje 2.18), uslijed kašnjenja projektiranja mreže i ishođenja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz područja gradnje<sup>77</sup>.

Tablica 2-23 i Tablica 2-24 daju pregled rezultata analize osjetljivosti za FTTH\_pod/B i FTTH\_pod+nad/B opcije provedbe projekta, a s obzirom na osnovne rizike provedbe projekta i pretpostavljene promjene vrijednosti ulaznih parametara na koje utječu ti rizici.

Vidljivo je da najveći negativni utjecaj na financijske i ekonomske pokazatelje ima smanjenje prihoda mreže, uslijed manjeg broja korisnika. Uz smanjenje broja korisnika za 20% u odnosu na pretpostavljene vrijednosti (vidi poglavlje 2.14.5) te posljedično smanjenje prihoda mreže, očekivano dolazi do daljnjeg smanjenja financijske isplativosti projekta i do pogoršanja ekonomskih pokazatelja projekta.

Nakon rizika smanjenja broja korisnika, idući rizik po intenzitetu negativnog utjecaja na financijske i ekonomske pokazatelje projekta, jest rizik povećanja investicijskih troškova za 20% u odnosu na pretpostavljene vrijednosti.

Rizici kašnjenja izgradnje mreže (za 6 mjeseci) i povećanja operativnih troškova mreže (za 20%) imaju manji utjecaj na financijske i ekonomske pokazatelje projekta u odnosu na rizike smanjenja broja korisnika i povećanja investicijskih troškova projekta.

**Tablica 2-23 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH\_pod/B opcija**

Osnovni rizik (ulazni parametar analize na koji utječe)	Promjena parametra	FNPV(C) (mil. kn)	FRR(C)	ENPV (mil. kn)	ERR	Odnos B/C
<b>Osnovni pretpostavljeni slučaj<sup>1</sup></b>		<b>-39,37</b>	<b>-7,0%</b>	<b>9,07</b>	<b>6,7%</b>	<b>1,16</b>
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-48,65	-8,3%	0,04	5,0%	1,00
Povećanje operativnih troškova	+20%	-39,45	-7,0%	8,96	6,6%	1,16
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-41,61	-8,9%	-3,61	4,3%	0,94
Kašnjenje izgradnje mreže	6 mjeseci	-39,94	-6,8%	9,07	6,6%	1,16
<i><sup>1</sup> Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavljima 2.14 i 2.15, uključujući i sve pripadajuće vrijednosti tehničkih, financijskih i ekonomskih parametara koji su korišteni u analizi osnovnog slučaja.</i>						

<sup>77</sup> Kašnjenje izgradnje mreže za 6 mjeseci podrazumijeva i kašnjenje početka operativnog rada mreže za 6 mjeseci (vidi detaljnije vremenski plan u poglavlju 2.18).



Tablica 2-24 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH\_pod+nad/B opcija

Osnovni rizik (ulazni parametar analize na koji utječe)	Promjena parametra	FNPV(C) (mil. kn)	FRR(C)	ENPV (mil. kn)	ERR	Odnos B/C
Osnovni pretpostavljeni slučaj <sup>1</sup>		-32,58	-5,7%	15,26	8,1%	1,32
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-40,50	-7,2%	7,88	6,4%	1,14
Povećanje operativnih troškova	+20%	-32,66	-5,8%	15,14	8,1%	1,31
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-34,82	-7,8%	2,84	5,6%	1,06
Kašnjenje izgradnje mreže	6 mjeseci	-33,07	-5,6%	15,29	8,0%	1,31

<sup>1</sup> Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavljima 2.14 i 2.15, uključujući i sve pripadajuće vrijednosti tehničkih, financijskih i ekonomskih parametara koji su korišteni u analizi osnovnog slučaja.

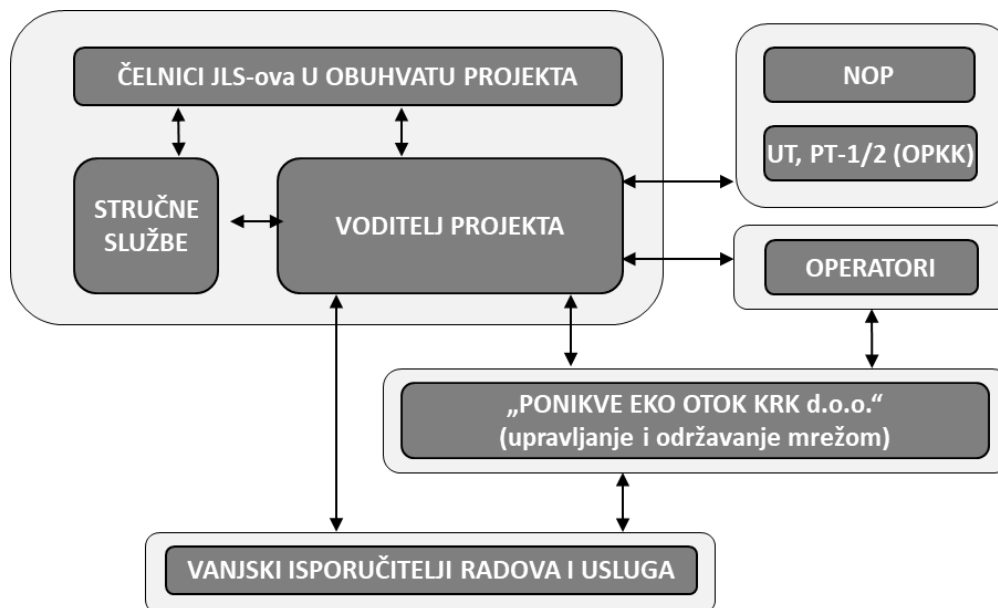
## 2.17 Organizacijski plan projekta

Organizacijskim planom projekta predviđeno je imenovanje voditelja projekta (*project manager*), koji će biti odgovoran za implementaciju projekta tijekom faza projektiranja i izgradnje mreže. Nakon što mreža postane operativna, voditelj projekta bit će odgovoran za nadzor svih aktivnosti oko upravljanja i održavanja mrežom tijekom operativne faze. Voditelj projekta neposredno odgovara načelnicima JLS-ova u obuhvatu projekta te ostvaruje izravnu komunikaciju prema tijelima javne vlasti na nacionalnoj razini koja su uključena u operativno upravljanje ONP-a i investicijskog prioriteta 2a OPKK-a (NOP, Upravljačko tijelo (UT) OPKK-a te Posredničko tijelo (PT) razina 1 i 2 zaduženo za investicijski prioritet 2a OPKK-a) i, prema potrebi tijekom faza projektiranja i izgradnje mreže, operatorima (npr. vezano uz ugovaranje korištenja postojeće kabelaške kanalizacije za potrebe izgradnje mreže). Voditelj projekta odgovoran je i za nadzor izvršavanja radova i usluga koje tijekom projektiranja i izgradnje izvršavaju vanjski isporučitelji radova i usluga, uključujući, prema potrebi, i konzultante koji će biti angažirani kao podrška u operativnom i administrativnom vođenju projekta.

Pri završetku faze izgradnje mreže (očekivano krajem 2022. – vidi vremenski plan u idućem poglavlju 2.18), operativne poslove upravljanja i održavanja mrežom izgrađenom u projektu preuzet će tvrtka „Ponikve eko otok Krk d.o.o.“. Time će ova tvrtka, u ime JLS-ova u obuhvatu projekta, biti odgovorna za sklapanje i održavanje ugovornih odnosa s operatorima koji će unajmljivati kapacitete mreže te, prema potrebi, s vanjskim isporučiteljima radova i usluga koji će biti angažirani na upravljanju i održavanju mreže. Neovisno o tome, nositelj projekta i dalje će biti odgovoran za komunikaciju prema tijelima javne vlasti na nacionalnoj razini koja su uključena u operativno upravljanje ONP-a i investicijskog prioriteta 2a OPKK-a. JLS-ovi u obuhvatu projekta će ostvarivati kontinuirani nadzor nad aktivnostima tvrtke

„Ponikve eko otok Krk d.o.o.“ vezanim uz ovaj projekt, kako bi se cjelokupni projekt i tijekom operativne faze provodio u skladu sa strukturnim pravilima ONP-a i pravilima dodjele bespovratnih potpora iz sredstava europskih fondova.

Slika 2-11 daje prikaz organizacijske sheme projekta.



Slika 2-11 – Organizacijska shema projekta

## 2.18 Vremenski plan projekta

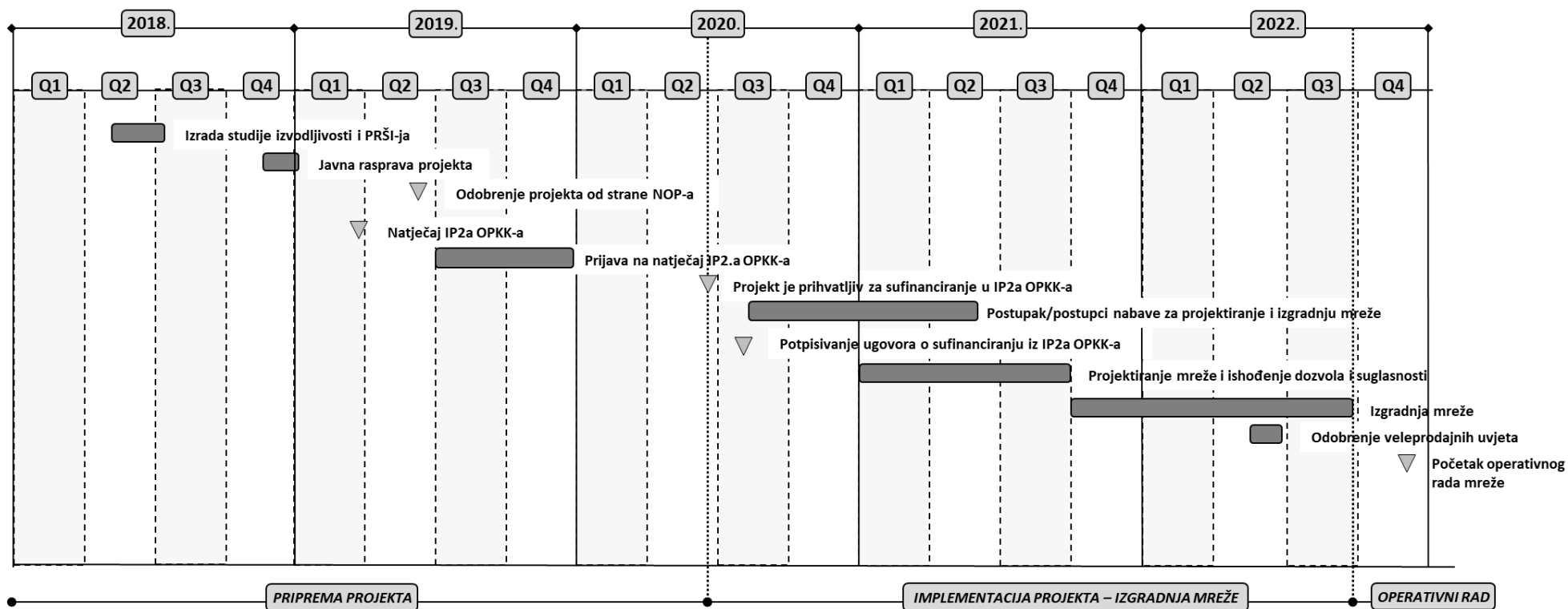
U ovom poglavlju prikazan je okvirni vremenski plan provedbe projekta. Slika 2-12 daje prikaz vremenskog slijeda izvedbe ključnih aktivnosti tijekom pripreme i implementacije projekta (projektiranja i izgradnje mreže), u razdoblju 2018.-2022. Navedeni vremenski plan podložan je naknadnim promjenama u slučaju kašnjenja pojedinih ključnih koraka na koje utjecaj ne može imati nositelj projekta (npr. početni ili krajnji rok objave natječaja (poziva) za sufinanciranje projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, primitak pozitivne odluke upravljačkih tijela zaduženih za projekte unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a o prihvatljivosti sufinanciranja projekta).

Pretpostavljene bitne vremenske odrednice koje definiraju vremensku dinamiku provedbe projekta su:

- ishođenje odobrenja projekta od strane NOP-a do kraja drugog tromjesečja 2019.;
- primitak pozitivne odluke upravljačkih tijela zaduženih za projekte unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, o prihvatljivosti sufinanciranja projekta, do sredine 2020.;
- pokretanje postupaka odabira vanjskih isporučitelja usluga na projektiranju mreže tijekom druge polovice 2020., kako bi projektiranje mreže moglo započeti najkasnije početkom 2021. (ostali postupci odabira vanjskih isporučitelja radova i usluga bit će sukcesivno pokretani prema dinamici implementacije projekta, što se posebno odnosi na postupke odabira isporučitelja radova i usluga izgradnje mreže);

- završetak projektiranja mreže i ishođenja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz djelokruga gradnje do kraja trećeg tromjesečja 2021.;
- početak izgradnje mreže u četvrtom tromjesečju 2021., uz završetak izgradnje najkasnije do kraja trećeg tromjesečja 2022.;
- početak operativnog rada mreže najkasnije tijekom četvrtog tromjesečja 2022.

Nakon početka operativnog rada mreže, potrebno je u obzir uzeti i dodatno razdoblje od oko 6 mjeseci (do sredine 2023.) tijekom kojeg je potrebno administrativno i financijski zaključiti implementaciju projekta, što podrazumijeva adekvatno dokumentiranje projekta i izvještavanje o provedbi projekta prema upravljačkim tijelima investicijskog prioriteta 2a OPKK-a.



Slika 2-12 – Okvirni vremenski plan projekta (faze pripreme i implementacije projekta, 2018.-2022.)

## 2.19 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 Grada Krka, kao nositelja projekta, te NOP-a i HAKOM-a, sve s ciljem praćenja i izvješćivanja oko provedbe projekta (poglavlje 4.1.11 ONP-a).

Grad Krk će redovito izvješćivati NOP o svim pripremnim aktivnostima na projektu, što će obuhvatiti ključne informacije i podatke u sljedećim aktivnostima:

- informaciju o završetku izrade nacrtu PRŠI-ja i provođenju druge 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.

Grad Krk 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, broj maloprodajnih korisnika).

Uz sve navedeno, operator mreže u projektu dužan je osigurati da svi ključni podaci o izgrađenoj mreži i povezanim veleprodajnim uslugama budu dostupni svim drugim operatorima kao veleprodajnim korisnicima (vidi i poglavlje 2.11).

Također, podatke o novoj infrastrukturi izgrađenoj u projektu (npr. kabelskoj kanalizaciji i svjetlovodnim nitima) operator 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.

## Skraćenice

ADSL	Asimetrična digitalna pretplatnička linija, engl. <i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
ARPU	Prosječni prihod po korisniku, engl. <i>Average Revenue per User</i>
B/C	Odnosi koristi i troška, engl. <i>Benefit to Cost ratio</i>
BDP	Bruto društveni proizvod
CPE	Korisnička oprema, engl. <i>Customer Premises Equipment</i>
CS	Potrošački višak, engl. <i>Consumer Surplus</i>
DAE	Digitalna agenda za Europu, engl. <i>Digital agenda for Europe</i>
DBO	Planiranje, izgradnja i upravljanje, engl. <i>Design, Build and Operate</i>
DČ	Distribucijski čvor FTTH mreže
DOCSIS	Standard kablskih mreža, engl. <i>Data Over Cable Service Interface Specification</i>
DSL	Digitalna pretplatnička linija – standard prijenosa podataka u pristupnim mrežama bakrenih parica, engl. <i>Digital Subscriber Loop</i>
DSLAM	Pristupni DSL koncentrator, engl. <i>DSL Access Multiplexer</i>
DZS	Državni zavod za statistiku
EFM	IEEE 802.3ah standard za primjenu Ethernet protokola u pristupnim mrežama, engl. <i>Ethernet in the First Mile</i>
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj, strukturni fond Europske unije, isto što i ERDF
EGS-2025	Europsko gigabitsko društvo 2025. engl. <i>European Gigabit Society 2025</i>
EKI	Elektronička komunikacijska infrastruktura i druga povezana oprema
ENPV	Ekonomska neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Economic Net Present Value</i>
ERDF	Europski fond za regionalni razvoj, strukturni fond Europske unije, isto što i EFRR, engl. <i>European Regional Development Fund</i>
ERR	Stopa ekonomskog povrata, engl. <i>Economic Rate of Return</i>
FDR	Financijska diskontna stopa, engl. <i>Financial Discount Rate</i>
FNPV	Financijska neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Financial Net Present Value</i>
FNPV(C)	Financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja, engl. <i>Financial Net Present Value on Investment</i>
FNPV(K)	Financijska neto sadašnja vrijednost kapitala, engl. <i>Financial Net Present Value on Capital</i>
FRR	Stopa financijskog povrata, engl. <i>Financial Rate of Return</i>
FRR(C)	Stopa financijskog povrata ulaganja, engl. <i>Financial Rate of Return on Investment</i>
FRR(K)	Stopa financijskog povrata kapitala, engl. <i>Financial Rate of Return on Capital</i>
FTTB	Pristup svjetlovodnim nitima do zgrade, engl. <i>Fiber To The Building</i>
FTTC	Pristup svjetlovodnim nitima do kabineta,

	engl. <i>Fiber To The Cabinet</i>
FTTH	Pristup svjetlovodnim nitima do krajnjih korisnika, engl. <i>Fiber To The Home</i>
FTTN	Pristup svjetlovodnim nitima do čvora, engl. <i>Fiber To The Node</i>
FTTx	Zajednički naziv za pristupne mreže infrastrukture koje se dijelom ili u potpunosti (u pogledu trase do krajnjeg korisnika), temelje na svjetlovodnim nitima. Vidi FTTC i FTTH.
GPON	Standard za FTTH mreže u P2MP topologiji (ITU-T G.984), engl. <i>Gigabit-capable Passive Optical Network</i>
GVA	Bruto dodana vrijednost, engl. <i>Gross Value Added</i>
HAKOM	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, <i>vidi i NRA</i>
HFC	Kombinirana svjetlovodna i kabela mreža, engl. <i>Hybrid Fiber Coaxial</i>
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HSPA	Napredni standard pokretnih mreža <i>treće generacije</i> (nazivan i 3.5G), engl. <i>High Speed Packet Access</i>
HT	Hrvatski telekom d.d., bivši monopolistički operator (engl. <i>incumbent</i> )
HZZ	Hrvatski zavod za zapošljavanje
HZZO	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje
ICT	Informacijsko komunikacijska tehnologija, isto što i IKT engl. <i>Information and Communication Technology</i>
IEEE	Institut inženjera elektrotehnike i elektronike, engl. <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IKT	Informacijsko komunikacijska tehnologija, isto što i ICT
IPTV	Televizija putem internetskog protokola, također uobičajeni naziv za uslugu televizije koja se pruža putem propusnog pojasa širokopojasnog priključka, engl. <i>Internet Protocol TeleVision</i>
ITU	Međunarodna telekomunikacijska unija, engl. <i>International Telecommunication Union</i>
JLS	Jedinica lokalne samouprave (grad ili općina)
JPP	Javno-privatno partnerstvo
LAG	Lokalna akcijska grupa engl. <i>Local Action Group</i>
LTE	Napredni standard pokretnih mreža <i>četvrte generacije</i> (4G), engl. <i>Long Term Evolution</i>
MPOp	Pristupni čvor FTTH mreže (istovremeno i granični čvor prema agregacijskoj mreži), engl. <i>Metropolitan Point Of Presence</i>
NGA	Pristupne mreže sljedeće generacije, engl. <i>Next Generation Access networks</i>
NGN	Mreža sljedeće generacije, engl. <i>Next Generation Network</i>
NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti
NOP	Nositelj Okvirnog nacionalnog programa, tijelo zaduženo za koordinaciju i nadzor provedbe Okvirnog nacionalnog programa
NP	Nositelj projekta
NPV	Neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Net Present Value</i>
OLT	Pristupni čvor u PON pristupnim mrežama, engl. <i>Optical Line Termination</i>
ONP	Okvirni nacionalni program, ili punim nazivom Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja
OP	Operativni program (osnovni programski dokument strukturnih i kohezijskog fonda)

OPKK	Operativni program „Konkurentnost i kohezija“
P2MP	Topologija FTTH mreže <i>točka-više točaka</i> (engl. <i>point to multipoint</i> )
P2P	Topologija FTTH mreže <i>točka-točka</i> (engl. <i>point to point</i> )
PA	Partnerski sporazum, isto što i PS, engl. <i>Partnership Agreement</i>
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PON	Naziv za mrežne tehnologije koje se koriste u svjetlovodnoj pristupnoj mreži temeljenoj na topologiji <i>točka-više točaka</i> (P2MP) uz korištenje svjetlovodnih razdjelnika (engl. <i>optical splitters</i> ), npr. EPON (IEEE 802.3ah) i GPON (ITU-T G.984) engl. <i>Passive Optical Network</i>
PPDŠP	Preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa (HAKOM-ova aplikacija prikaza područja dostupnosti širokopojasnog pristupa)
PPU	Prostorni plan uređenja
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
RUO	Standardna ponuda za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji, engl. <i>Reference Unbundling Offer</i>
SDPŠM	Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža, engl. <i>Guidelines for the application of State aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks</i>
SDR	Društvena (socijalna) diskontna stopa, engl. <i>Social Discount Rate</i>
SMP	Značajna tržišna snaga kod regulacije tržišta, engl. <i>Significant Market Power</i>
ULL	Izdvojeni pristup lokalnoj petlji, engl. <i>Unbundled Local Loop</i>
UMTS	Standard pokretnih mreža <i>treće generacije</i> (3G), engl. <i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
UPU	Urbanistički plan uređenja
VDSL	DSL standard velikih brzina, engl. <i>Very high bit rate DSL</i>
VULA	Virtualni pristup lokalnoj petlji, engl. <i>Virtual Unbundled Local Access</i>
WDM	Multipleksiranje putem valnih duljina, engl. <i>Wavelength Division Multiplexing</i>
WtP	Spremnost na plaćanje, engl. <i>Willingness To Pay</i>
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi
ZNP	Zajednička nacionalna pravila
ŽRS	Županijska razvojna strategija



## Reference

- [1] *A Digital Agenda for Europe*, European Commission, COM(2010) 245 final/2, 2010.
- [2] *Okvirni nacionalni program razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja*, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, <http://www.mppi.hr/UserDocImages/VRH-ONP-objava.pdf>
- [3] *EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*, European Commission, OJ 2013/C 25/01, [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399187360271&uri=CELEX:52013XC0126\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399187360271&uri=CELEX:52013XC0126(01))
- [4] *Operativni program Konkurentnost i kohezija*, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, <http://www.strukturnifondovi.hr/strukturni-fondovi-2014-2020>
- [5] *Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, European Commission, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba\\_guide.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)
- [6] *Commission decisions on State aid to broadband*, European Commission, [http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband\\_decisions.pdf](http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf)
- [7] *Popis stanovništva 2011.*, Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr/>
- [8] *Registar poslovnih subjekata*, Hrvatska gospodarska komora, <http://www.biznet.hr/>
- [9] *Preglednik obrtnog registra*, Ministarstvo poduzetništva i obrta, <http://or.minpo.hr/pretraga.htm>
- [10] *Statistika registrirane nezaposlenosti*, Hrvatski zavod za zapošljavanje, <http://statistika.hzz.hr/>
- [11] *Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva*, NN 29/2002, NN 63/2007, NN 53/2012, NN 56/2013, NN 121/2016
- [12] *Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007.*, - NKD 2007., NN 58/2007, NN 72/2007
- [13] *Zakon o ustanovama*, NN 76/1993, NN 29/1997, NN 47/1999, NN 35/2008
- [14] *Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti*, NN 132/2017
- [15] *Prostorni plan uređenja Općine Baška*, <http://www.baska.hr/category/dokumenti/prostorni-urbanisticki-plan-uredjenja/>
- [16] *Prostorni plan uređenja Općine Dobrinj*, [http://www.dobrinj.hr/dokumenti\\_prostorni\\_plan\\_uredjenja.htm](http://www.dobrinj.hr/dokumenti_prostorni_plan_uredjenja.htm)

- [17] *Prostorni plan uređenja Grada Krka – s izmjenama i dopunama*, Grad Krk, <http://www.grad-Krk.hr/g/Jedinstveni-upravni-odjel/Odsjek-za-prostorno-planiranje-i-zastitu-okolisa/II-Izmjene-i-dopune-PPU-Grada-Krka.aspx>
- [18] *Analiza isplativosti uvođenja gradske optičke mreže u Gradu Krku*, SBR Juconomy Consulting AG, 2010., <http://www.grad-Krk.hr/www.grad-Krk.hr/files/01/01dbad99-a650-4cae-8fa0-36ff01d0d0f8.pdf>
- [19] *Prostorni plan uređenja Općine Malinska-Dubašnica*, web-stranica Registar prostornih planova Primorsko-goranske županije, [https://zavod.pgz.hr/planovi\\_i\\_izvjesca/registar-prostornih-planova.ml](https://zavod.pgz.hr/planovi_i_izvjesca/registar-prostornih-planova.ml)
- [20] *Prostorni plan uređenja Općine Omišalj*, <http://omisalj.hr/hr/50/prostorni-planovi>
- [21] *Prostorni plan uređenja Općine Punat*, <https://www.punat.hr/pplaniranje>
- [22] *Prostorni plan uređenja*, web-stranice Općine Vrbnik, <http://www.opcina-Vrbnik.hr/prostorni-plan-uredenja/>
- [23] *Interaktivni preglednik područja dostupnosti širokopolasnog pristupa*, HAKOM, <http://bbzone.hakom.hr/Home/SirokopolasniPristup#sthash.ORHPNZKY.dpbs>
- [24] *e-Tržište, Tromjesečni podaci i pokazatelji tržišta pošte i elektroničkih komunikacija u RH*, HAKOM, <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=60>
- [25] *Karta pokrivenosti*, Hrvatski telekom, <https://www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti>
- [26] *Karta pokrivenosti podatkovnom uslugom, A1*, [http://sc3.vip.hr/documents/10307706/10645829/karta\\_data.swf/0e5aa564-15f4-4c9e-a1dd-6e94f6598f8e](http://sc3.vip.hr/documents/10307706/10645829/karta_data.swf/0e5aa564-15f4-4c9e-a1dd-6e94f6598f8e)
- [27] *Pokrivenost i brzine*, Tele2, <http://www.tele2.hr/podrska-korisnicima/tehnicka-podrska/pokrivenost/cc26/>
- [28] *Europe 2020, a strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, European Commission, COM(2010) 2020 final
- [29] *Strategija razvoja širokopolasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine*, Vlada Republike Hrvatske, NN 68/2016, [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_07\\_68\\_1635.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_07_68_1635.html)
- [30] *Sporazum o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014.-2020.*, [http://www.mrrfeu.hr/UserDocsImages/EU%20fondovi/Programi%20prekogranicna%202014-2020/GLAVNI%20DOKUMENT\\_Sporazum\\_o\\_partnerstvu\\_HR.pdf](http://www.mrrfeu.hr/UserDocsImages/EU%20fondovi/Programi%20prekogranicna%202014-2020/GLAVNI%20DOKUMENT_Sporazum_o_partnerstvu_HR.pdf)
- [31] *Strategija e-Hrvatska 2020*, Vlada Republike Hrvatske, [https://uprava.gov.hr/UserDocsImages//e-Hrvatska//Strategija%20e-Hrvatska%202020.%20\(20.01.2016.\).pdf](https://uprava.gov.hr/UserDocsImages//e-Hrvatska//Strategija%20e-Hrvatska%202020.%20(20.01.2016.).pdf)
- [32] *Communication – Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society*, European Commission, COM(2016)587,

- <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society>
- [33] *Razvojna strategija Primorsko-goranske županije 2016. - 2020.*, web-stranice Primorsko-goranske županije, [https://zavod.pgz.hr/documents/razvojna\\_strategija\\_2016.2020\\_secured.pdf](https://zavod.pgz.hr/documents/razvojna_strategija_2016.2020_secured.pdf)
- [34] *Program ukupnog razvoja Općine Baška 2015.-2020.*, web-stranice Općine Baška, <http://www.baska.hr/wp-content/uploads/2015/02/Program-ukupnog-razvoja-Op%C4%87ine-Ba%C5%A1ka-2015.-2020..pdf>
- [35] *Strategija razvoja Općine Dobrinj za razdoblje od 2016. do 2020. godine*, web-stranice Općine Dobrinj, <http://www.dobrinj.hr/documents/strategija-razvoja-opcine-dobrinj-za-razdoblje-od-2016-do-2020-godine.pdf>
- [36] *Program ukupnog razvoja Grada Krka 2014.-2020.*, Grad Krk, 2014., <http://www.grad-Krk.hr/www.grad-Krk.hr/files/e2/e2dfe6c8-ad9b-4527-8ace-f990403d9602.pdf>
- [37] *Strategija razvoja Općine Malinska-Dubašnica 2015.-2020.*, web-stranice Općine Malinska-Dubašnica, <http://malinska.hr/pdf/427.pdf>
- [38] *Projekt ukupnog razvoja Općine Omišalj 2016.-2020.*, web-stranice Općine Omišalj, <http://omisalj.hr/clients/1/documents/1vmgm35cvhlvue.pdf>
- [39] *Strategija razvoja Općine Punat*, web-stranice Općine Punat, <https://www.punat.hr/sites/default/files/Strategija%20razvoja%20Op%C4%87ine%20Punat%20-%20FINALNA.pdf>
- [40] *Program ukupnog razvoja Općine Vrbnik 2015.-2020.*, web-stranice Općine Vrbnik, <http://www.opcina-Vrbnik.hr/wp-content/uploads/2015/01/PUR-Vrbnik.pdf>
- [41] *Lokalna razvojna strategija LAG-a Kvarnerski otoci 2014.-2020*, web-stranica LAG-a Kvarnerski otoci, [http://www.kvarnerski-otoci.hr/wp-content/uploads/LRS\\_LAG-Kvarnerski-otoci\\_U1\\_korekcija.pdf](http://www.kvarnerski-otoci.hr/wp-content/uploads/LRS_LAG-Kvarnerski-otoci_U1_korekcija.pdf)
- [42] *Zakon o elektroničkim komunikacijama*, NN 73/2008, NN 90/2011, NN 133/2012, NN 80/2013, NN 71/2014, NN 72/2017, <http://www.mppi.hr/UserDocImages/ZEK2008-2017-procisceni.pdf>
- [43] *Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina*, NN 121/2016, [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2016\\_12\\_121\\_2623.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2016_12_121_2623.html)
- [44] *Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme*, NN 131/2012, NN 92/2015
- [45] *Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme*, NN 36/2016, [https://www.hakom.hr/UserDocImages/2016/propisi/Pravilnik%20o%20na%C4%87inu%20i%20uvjetima%20pristupa%20i%20zajedni%C4%8Dkog%20kori%C5%A1tenja%20elektroni%C4%8Dke%20komunikacijske%20infrastrukture%20i%20druge%20povezane%20opreme%20NN%2036\\_16.pdf](https://www.hakom.hr/UserDocImages/2016/propisi/Pravilnik%20o%20na%C4%87inu%20i%20uvjetima%20pristupa%20i%20zajedni%C4%8Dkog%20kori%C5%A1tenja%20elektroni%C4%8Dke%20komunikacijske%20infrastrukture%20i%20druge%20povezane%20opreme%20NN%2036_16.pdf)

- [46] *Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju*, NN 114/2010, NN 29/2013, [http://www.hakom.hr/UserDocImages/2013/propisi\\_pravilnici\\_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst\\_Pravilnik%20o%20%20tehni%C4%8Dkim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf](http://www.hakom.hr/UserDocImages/2013/propisi_pravilnici_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst_Pravilnik%20o%20%20tehni%C4%8Dkim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf)
- [47] *Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama*, HAKOM, NN 57/2014, [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_05\\_57\\_1087.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html)
- [48] *Zakon o gradnji*, NN 153/2013, 20/2017
- [49] *Zakon o javnoj nabavi*, NN 120/2016
- [50] *Zakon o zaštiti prirode*, NN 80/2013, 15/2018
- [51] *Zakon o zaštiti okoliša*, NN 80/2013, 153/2013, 78/2015, 12/2018
- [52] *Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš*, NN 61/2014, [http://hidra.srce.hr/arhiva/263/119771/narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_05\\_61\\_1138.html](http://hidra.srce.hr/arhiva/263/119771/narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_61_1138.html)
- [53] *NATURA 2000 interaktivna web karta*, Državni zavod za zaštitu prirode, <http://www.bioportal.hr/gis/>
- [54] *Digital agenda Scoreboard*, European Commission, <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard>
- [55] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji (RUO)*, Hrvatski telekom d.d., <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=1236>
- [56] Mikac V. et al., *Capacity analysis of RT-based VDSL2 copper access networks*, In Proc. of SoftCOM 2014 Conference, Split, Croatia, p.p. 1 – 5. Sept. 17 – 19, 2014
- [57] *Zakon o javno-privatnom partnerstvu*, NN 78/2012, NN 152/2014
- [58] Godišnja izvješća, Hrvatski telekom, <http://www.t.ht.hr/investitori/rezultati.asp>
- [59] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. za uslugu veleprodajnog širokopolasnog pristupa (BSA)*, Hrvatski telekom d.d., <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=1236>
- [60] *Odluka o donošenju Nacionalnog programa razvoja širokopolasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA)*, Vlada Republike Hrvatske, NN 37/2018
- [61] *Uputa nositelja okvirnog programa o demarkacijskim točkama*, <http://nop.hakom.hr/UserDocImages/Dokumenti/IZ-EU-UP-Demarkacijske%20to%C4%8Dke%20uputa-20190228.pdf>
- [62] *e-Oglasna ploča – Obavijesti o tekućim i planiranim građevinskim radovima*, Državna geodetska uprava, [https://e-obavijesti.dgu.hr/Pretraga\\_operatora\\_i\\_djelatnosti](https://e-obavijesti.dgu.hr/Pretraga_operatora_i_djelatnosti), HAKOM, <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=816>
- [63] *Registar birača*, Ministarstvo uprave, <https://biraci.gov.hr/RegistarBiraca/>
- [64] *Registar udruga*, Ministarstvo uprave, <https://uprava.gov.hr/registar-udruga/826>

- [65] *Evidencija vjerskih zajednica u Republici Hrvatskoj*, Ministarstvo uprave, <https://uprava.gov.hr/uvid-u-registre-14567/evidencija-vjerskih-zajednica-u-republici-hrvatskoj/831>
- [66] *Geoportal preglednik*, Državna geodetska uprava, <http://geoportal.dgu.hr/>
- [67] *Commission Recommendation on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)*, European Commission, 2010/572/EU, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1431681589363&uri=CELEX:32010H0572>
- [68] *Kriteriji odabira projekata pristupnih širokopojasnih mreža unutar investicijskog prioriteta 2a*, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, [http://www.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/Documents/Strukturni%20fondovi%202014.%20%E2%80%93%202020/Kriteriji%20odabira/KOO\\_%202a1.pdf](http://www.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/Documents/Strukturni%20fondovi%202014.%20%E2%80%93%202020/Kriteriji%20odabira/KOO_%202a1.pdf)
- [69] *Pravilnik o prihvatljivosti izdataka za projekte Operativnog programa Konkurentnosti i kohezija u financijskom razdoblju 2014.-2020.*, NN, 143/2014
- [70] *Uredba (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o utvrđivanju zajedničkih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu, Europskom poljoprivrednom fondu za ruralni razvoj i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo i o utvrđivanju općih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo te o stavljanju izvan snage uredbe vijeća (EZ) br. 1083/2006*, Europska komisija, SL L 347/2013, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1399986961754&uri=CELEX:32013R1303>
- [71] *Pravilnik o potvrdi i naknadi za pravo puta*, NN 152/2011, NN 151/2014, NN 95/2017, <https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2017/propisi/Pravilnik%20o%20PoPP-neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst-20170927.pdf>
- [72] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije)*, <https://www.hrvatskitelekom.hr/poslovni/veleprodaja/fiksni-operatori/regulativa>
- [73] *Delegirana uredba Komisije (EU) br. 480/2014 od 3. ožujka 2014. o dopuni Uredbe (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zajedničkih odredbi Europskog fonda za regionalni razvoj, Europskog socijalnog fonda, Kohezijskog fonda, Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj i Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo te o utvrđivanju općih odredbi Europskog fonda za regionalni razvoj, Europskog socijalnog fonda, Kohezijskog fonda i Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo*, Europska komisija, SL L 138/5, 13.5.2014., <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0480&qid=1505128770759&from=EN>
- [74] Rohman I.K., Bohlin K., *Does broadband speed really matter for driving economic growth? Investigating OECD countries*, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden, 2011

- [75] *Online and upcoming: The Internet's impact on aspiring countries*, McKinsey&Company, siječanj 2012., [http://www.mckinsey.com/client\\_service/high\\_tech/latest\\_thinking/impact\\_of\\_the\\_internet\\_on\\_aspiring\\_countries](http://www.mckinsey.com/client_service/high_tech/latest_thinking/impact_of_the_internet_on_aspiring_countries)
- [76] *European statistics*, Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [77] *Study on eGovernment and the Reduction of Administrative Burden*, European Commission, 2014, <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/final-report-study-egovernment-and-reduction-administrative-burden-smart-20120061>