

**PLAN RAZVOJA
ŠIROKOPOJASNE
INFRASTRUKTURE**

NACRT



**RAZVOJ INFRASTRUKTURE
ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA
NA PODRUČJU KOPRIVNICE**

NARUČITELJ: Koprivničko-križevačka županija
Ulica Antuna Nemčića 5
48000 Koprivnica

Ožujak 2017



SKRAĆENICE

Skraćenica	Opis
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
BDP	Bruto domaći proizvod
CAPEX	Capital Expenditure
DAE	Digital Agenda for Europe
DBO	Design, Build and Operate
DOCSIS	Data Over Cable Service Interface Specification
DSLAM	DSL Access Multiplexer
DTK	Distributivna telekomunikacijska kanalizacija
EK	Europska komisija
ENPV	Economic Net Present Value (Ekonomska neto sadašnja vrijednost)
ERR	Economic Rate of Return (Ekonomska interna stopa povrata)
EU	Europska unija
FNPV	Financial Net Present Value (Financijska neto sadašnja vrijednost)
FRR(C)	Financial Rate of Return of the Investment (Financijska stopa povrata investicije)
FRR(K)	Financial Rate of Return on National Capital (Financijska stopa povrata nacionalnog kapitala)
FTTC	Fiber To The Curb/Cabinet
FTTH	Fiber To The Home
GIS	Geographic Information System
GPON	Gigabit Passive Optical Network
HEP	Hrvatska elektroprivreda d.d.
HFC	Hybrid Fiber-Coaxial
HSPA	High Speed Packet Access
HT	Hrvatski Telekom d.d.
ICT	Informacijska i komunikacijska tehnologija
KKŽ	Koprivničko-križevačka županija
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JRS	Jedinica regionalne samouprave
JPP	Javno-privatno partnerstvo
LTE	Long Term Evolution
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije



Skraćenica	Opis
MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
NGA	Next Generation Network Access
NN	Narodne novine
NP	Nositelj projekta
NP-BBI	Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA)
OIE	Obnovljivi izvori energije
ONP	Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja
OP	Operativni program
OPEX	Operational Expenditure
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
PPUO	Prostorni plan uređenja općine
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
PSC	Public Sector Comparator
RENPV	Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost
RH	Republika Hrvatska
RNPV	Relativna neto sadašnja vrijednost
RPI	Razdoblje povrata investicije (engl. Payback period)
SMP	Significant Market Power
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VDSL	Very high bit rate DSL
VULA	Virtual Unbundled Local Access
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi



SADRŽAJ

1	SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE	12
1.1	<i>Sažeci poglavlja</i>	13
2	OPIS PROJEKTA	16
2.1	<i>Definiranje nositelja projekta (NP) i ostalih dionika</i>	16
2.1.1	Podaci o nositelju projekta (NP)	16
2.1.2	Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima	17
2.1.3	Podaci o izvršitelju	29
2.2	<i>Prostorni obuhvat projekta</i>	30
2.2.1	Grad Koprivnica	36
2.2.2	Općina Drnje	36
2.2.3	Općina Đelekovec	37
2.2.4	Općina Gola	37
2.2.5	Općina Hlebine	38
2.2.6	Općina Koprivnički Bregi	38
2.2.7	Općina Koprivnički Ivanec	39
2.2.8	Općina Legrad	39
2.2.9	Općina Novigrad Podravski	40
2.2.10	Općina Peteranec	40
2.2.11	Općina Rasinja	41
2.2.12	Općina Sokolovac	41
2.3	<i>Ciljevi projekta</i>	42
3	DETALJNIJA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA	44
3.1	<i>Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na području Koprivnice</i>	44
3.1.1	Demografsko stanje na području Koprivnice	44
3.1.2	Socijalno i gospodarsko stanje na području Koprivnice	49
3.2	<i>Analiza koristi od projekta</i>	56
3.2.1	Koristi na području Europske unije	57
3.2.2	Koristi na području Republike Hrvatske	58
3.2.3	Analiza demografskih koristi na području Koprivnice	59
3.2.4	Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Koprivnice	59
4	ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE TE DOSTUPNOST I PONUDA USLUGA ZA POJEDINE KATEGORIJE KRAJNJIH KORISNIKA	61
4.1	<i>Širokopojasne tehnologije</i>	61
4.2	<i>Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža</i>	62
4.2.1	Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora	66
4.3	<i>Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa</i>	70
4.4	<i>Ponuda širokopojasnih usluga</i>	71



4.4.1	Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica	71
4.4.2	Usluge pristupa svjetlovodnom mrežom	72
4.4.3	Usluge pristupa putem pokretnih mreža.....	72
4.5	<i>Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu</i>	72
4.5.1	Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa	72
4.5.2	Upotreba širokopojasnih usluga na području Koprivnice.....	73
4.5.3	Trend korisničkog potencijala	77
5	REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA.....	80
5.1	<i>Pravila određivanja boja područja</i>	80
5.2	<i>Određivanje boja - NGA pristup</i>	81
6	DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE	87
6.1	<i>Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija</i>	87
6.2	<i>Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak).....</i>	91
7	ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA	92
7.1	<i>Korisnički potencijal</i>	92
7.2	<i>Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini.....</i>	93
8	DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI.....	101
9	POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA KOJA MOŽE BITI ISKORIŠTENA U PROJEKTU	103
9.1	<i>Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.....</i>	103
9.2	<i>Iskorištavanje postojeće infrastrukture</i>	104
10	DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA	108
10.1	<i>Model A: Privatni DBO model</i>	109
10.2	<i>Model B: Javni DBO model.....</i>	110
10.3	<i>Model C: Kombinirani javno-privatni model (JPP).....</i>	110
10.4	<i>Odabir investicijskog modela</i>	112
11	SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA U POGLEDU KVALITETE I CIJENA	115
11.1	<i>Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena u izgrađenoj NGA mreži.....</i>	115
12	SPECIFIKACIJA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI	117
12.1	<i>Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga.....</i>	117



12.2	<i>Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada</i>	118
13	SPECIFIKACIJA POSTUPKA I KRITERIJA JAVNE NABAVE KOJI ĆE SE PRIMJENJIVATI KOD ODABIRA OPERATORA PRIVATNOG PARTNERA U PROJEKTU, UKLJUČUJUĆI I PRIJEDLOG UGOVORA KOJI ĆE BITI SKLOPLJEN S ODABRANIM OPERATOROM	120
13.1	<i>Postupak javne nabave</i>	120
13.2	<i>Podaci o predmetu nabave</i>	121
13.3	<i>Uvjeti sposobnosti ponuditelja</i>	121
13.4	<i>Specifikacija kriterija odabira najpovoljnije ponude</i>	121
13.5	<i>Tehnička specifikacija predmeta nabave</i>	123
13.6	<i>Specifikacija zahtjeva gradnje</i>	123
14	SPECIFIKACIJA POSTUPKA PROVJERE POVRATA POTPORA (CLAWBACK)	125
14.1	<i>Početni postupak provjere potpora</i>	125
14.2	<i>Naknadni postupak provjere potpora</i>	125
15	ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIH INFRASTRUKTURNIH I TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA TE FINANCIJSKA ANALIZA ISPLATIVOSTI PROJEKTA	127
15.1	<i>Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija</i>	127
15.1.1	<i>Analiza opcije "bez investicije"</i>	127
15.1.2	<i>Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "bez intervencije"</i>	128
15.1.3	<i>Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom"</i>	128
15.2	<i>Financijska analiza isplativosti projekta</i>	135
15.3	<i>Ekonomska analiza isplativosti projekta</i>	138
16	PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	143
17	OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA	148
18	ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODJELU ODGOVORNOSTI IZMEĐU NP-A I PRIVATNOG OPERATORA	153
18.1	<i>Redoslijed aktivnosti na pripremi i provedbi projekta</i>	153
18.2	<i>Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram</i>	153
18.2.1	<i>Koordinacija izvođenja projekta</i>	154
18.2.2	<i>Operativno izvođenje projekta</i>	155
18.2.3	<i>Savjet projekta</i>	155
18.3	<i>Operativni rad</i>	156
18.4	<i>Definiranje odgovornosti</i>	156
18.4.1	<i>Definiranje odgovornosti NP-a</i>	157



18.4.2	Definiranje odgovornosti privatnog operatora	158
19	OKVIRNI VREMENSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	159
20	REFERENCE.....	160
	PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA	164
	PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE	172



POPIS TABLICA

Tablica 1:	Podaci o nositelju projekta (NP).....	16
Tablica 2:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Koprivnica.	17
Tablica 3:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Drnje.	18
Tablica 4:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Đelekovec.	19
Tablica 5:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Gola.	20
Tablica 6:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Hlebine.....	21
Tablica 7:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Koprivnički Bregi.	22
Tablica 8:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Koprivnički Ivanec.....	23
Tablica 9:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Legrad.....	24
Tablica 10:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Novigrad Podravski.....	25
Tablica 11:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Peteranec.	26
Tablica 12:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Rasinja.....	27
Tablica 13:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Sokolovac.	28
Tablica 14:	Podaci o izvršitelju.	29
Tablica 15:	Površine JLS-a na području Koprivnice [1], [30].	31
Tablica 16:	Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].	32
Tablica 17:	Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa.	42
Tablica 18:	Mjerljivi ciljevi projekta.	43
Tablica 19:	Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Koprivnice [1].	44
Tablica 20:	Promjene u dobnoj strukturi stanovništva područja Koprivnice [1].....	45
Tablica 21:	Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011. godina) [1].	46
Tablica 22:	Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].....	47
Tablica 23:	Informatička pismenost stanovnika iznad 10 godina starosti (2011. godina) [1].	47
Tablica 24:	Stanovništvo staro 15 i više prema aktivnosti (2011. godina) [1].	48
Tablica 25:	Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a [3].....	49
Tablica 26:	Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2000. do 2015. godine u EUR.	51
Tablica 27:	Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća [11].	52
Tablica 28:	Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica regionalne i lokalne samouprave prema razvijenosti [4].	53
Tablica 29:	Izvori prihoda stanovništva (udio u ukupnom stanovništvu) [1].....	54
Tablica 30:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, KKŽ, područje Koprivnice, JLS).....	55
Tablica 31:	Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa.	61
Tablica 32:	Analiza razvoja tehnologija.	62
Tablica 33:	Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].....	63
Tablica 34:	Opremljenost kućanstava računalom i pristup Internetu na razini RH [1].	73
Tablica 35:	Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].....	81
Tablica 36:	Određivanje boja za NGA pristup.	82
Tablica 37:	Broj potencijalnih korisnika u projektu.....	87
Tablica 38:	Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu [11].	91
Tablica 39:	Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.....	94



Tablica 40:	Analiza utilizacije NGA brzina od strane privatnih kućanstava na sivim područjima.	94
Tablica 41:	Utilizacija širokopojasnog pristupa.	95
Tablica 42:	Utilizacija prema kategorijama korisnika.	96
Tablica 43:	Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.	97
Tablica 44:	Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].	102
Tablica 45:	Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.	103
Tablica 46:	Trase kabelske kanalizacije u vlasništvu Grada Koprivnice.	105
Tablica 47:	Matrica alokacije rizika.	111
Tablica 48:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).	112
Tablica 49:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH).	112
Tablica 50:	Multikriterijska analiza investicijskih modela.	113
Tablica 51:	Prosjek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.	116
Tablica 52:	Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.	116
Tablica 53:	Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu.	117
Tablica 54:	Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude.	122
Tablica 55:	Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).	129
Tablica 56:	Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn).	132
Tablica 57:	Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn).	133
Tablica 58:	Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn).	134
Tablica 59:	Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.	137
Tablica 60:	Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).	141
Tablica 61:	Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama.	142
Tablica 62:	Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).	143
Tablica 63:	Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.	145
Tablica 64:	Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.	146
Tablica 65:	Primjer zaduživanja za namjene predfinanciranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja.	147
Tablica 66:	Analiza rizika.	149
Tablica 67:	Rezultati analize osjetljivosti.	151
Tablica 68:	Podjela odgovornosti i obveza u projektu.	156
Tablica 69:	Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Koprivnice.	159



POPIS SLIKA

Slika 1:	Geografski položaj područja Koprivnice.....	31
Slika 2:	Prostorni obuhvat projekta.	32
Slika 3:	Koprivnica [31].	36
Slika 4:	Drnje [32].	36
Slika 5:	Đelekovec [33].	37
Slika 6:	Gola [34].	37
Slika 7:	Hlebine [35].	38
Slika 8:	Koprivnički Bregi [36].	38
Slika 9:	Općina Koprivnički Ivanec [37].	39
Slika 10:	Panorama Općine Legrad [38].	39
Slika 11:	Novigrad Podravski [39].	40
Slika 12:	Općina Peteranec [40].	40
Slika 13:	Panorama Rasinje [41].	41
Slika 14:	Općina Sokolovac [27].	42
Slika 15:	Kretanje indeksa BDP-a KKŽ.....	51
Slika 16:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, KKŽ, područje Koprivnice).....	56
Slika 17:	Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].	58
Slika 18:	Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama [16].....	64
Slika 19:	Udio priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].	64
Slika 20:	Broj širokopojasnih priključaka po županijama u RH (Q2 2016) [15].	65
Slika 21:	Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu (Q2 2016) [15].	65
Slika 22:	Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].	66
Slika 23:	Širokopojasni pristup [17].	69
Slika 24:	Pokrivenost 3G i 4G signalom HT-a (a, b) i Vipnet-a (c) [28], [29].	70
Slika 25:	Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].	72
Slika 26:	Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].	73
Slika 27:	Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području KKŽ (Q2 2016) [17].	74
Slika 28:	Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Koprivnice (Q2 2016) [17].	74
Slika 29:	Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ima područja Koprivnice (Q2 2016) [17].	76
Slika 30:	Broj priključaka širokopojasnog pristupa Internetu [15].	77
Slika 31:	Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].	78
Slika 32:	Udio priključaka prema tehnologijama s obzirom na ukupan broj priključaka (Q2 2016) [15].	78
Slika 33:	Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].	80
Slika 34:	Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa.....	86
Slika 35:	Lokacije potencijalnih korisnika.....	91
Slika 36:	Stanje širokopojasnog pristupa [6].	92



Slika 37:	Porast korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa [6].....	93
Slika 38:	Shematski prikaz arhitekture mreže [16].....	101
Slika 39:	Trase kabelske kanalizacije u vlasništvu Grada Koprivnice.	106
Slika 40:	Mogući investicijski modeli na području Koprivnice.	108
Slika 41:	Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektu [11].	118
Slika 42:	Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora [11].	126
Slika 43:	Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).....	129
Slika 44:	Ekonomska interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.....	142
Slika 45:	Skala za ocjenu rizika.	148
Slika 46:	Organigram projekta.	154



1 SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE

Nacrt plana razvoja širokopojasne infrastrukture izrađen je uz aktivno sudjelovanje i suradnju tijela jedinica lokalne samouprave. Projekt pridonosi stvaranju uvjeta za ispunjavanje ciljeva određenih Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. i Okvirnim programom za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (ONP) i to kroz tri načela koja se u ovom dokumentu dodatno razrađuju:

- načelo uslužne i tehnološke neutralnosti,
- načelo neutralnosti mreže,
- načelo uključivanja širokopojasnog pristupa Internetu unutar opsega univerzalnih usluga, ovisno o budućem razvoju mjerodavnog regulatornog okvira EU, a nakon prethodno provedene analize tržišta.

U projektu se načelom uslužne i tehnološke neutralnosti nastoji postići sljedeće:

- ne davati prednost u poticanju niti jedne određene vrste usluga i tehnologija,
- osigurati uvjete za uravnoteženi razvoj i izgradnju infrastrukture širokopojasnog pristupa temeljenog na načelu otvorenosti, ravnopravnosti i poštivanja zakonodavnog okvira,
- potaknuti ponudu i potražnju za uslugama koje će se pružati na temelju infrastrukture širokopojasnog pristupa,
- osigurati djelotvorno natjecanje u području elektroničkih komunikacija.

Svrha ovog dokumenta jest dati okvire i definirati pravila i odrednice provođenja projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu na području Koprivnice (Grad Koprivnica, Općina Drnje, Općina Đelekovec, Općina Gola, Općina Hlebine, Općina Koprivnički Bregi, Općina Koprivnički Ivanec, Općina Legrad, Općina Novigrad Podravski, Općina Peteranec, Općina Rasinja, Općina Sokolovac) sukladno pravilima državnih potpora za širokopojasne mreže.

Na području provedbe projekta izrađene su Studije izvodljivosti razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa za svaki pojedini JLS koji je uključen u projekt. Izrađena je također Studija izvodljivosti za cjelokupno područje provedbe projekta.

Na temelju nacrt PRŠI-ja provesti će se postupak javne rasprave u kojem će se svim zainteresiranim stranama predstaviti projekt, te od njih pridobiti sve nedostajuće podatke i informacije potrebne za izradu konačne verzije PRŠI-ja, a koji poradi javne nedostupnosti nisu mogli biti uključeni u njegov nacrt.



1.1 Sažeci poglavlja

U poglavlju 2 definiran je nositelj projekta, Koprivničko-križevačka županija, te ostali dionici u projektu, odnosno pojedini JLS-i. Definiran je i izvršitelj PRŠI-ja. U tom je poglavlju također predstavljen i optimalni prostorni obuhvat projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa, odnosno definirano je područje Koprivnice. Na kraju poglavlja 2 utvrđeni su ciljevi projekta.

Poglavlje 3 započinje sažetom analizom demografskog, socijalnog i gospodarskog stanja, uzimajući u obzir studiju izvodljivosti. Temeljem iskustava i analiza Svjetske banke i EU, u nastavku se opisuje doprinos projekata takve vrste na području EU, koristi koje infrastruktura širokopojasnog pristupa pruža cijelom području RH, te demografske, socijalne i ekonomske koristi, odnosno pozitivni učinci izgradnje širokopojasne infrastrukture na samom području Koprivnice.

U okviru poglavlja 4 dan je pregled postojećih širokopojasnih tehnologija kategoriziranih po brzinama. Izrađena je okvirna analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture, koja utvrđuje djelomičnu pokrivenost područja brzim i ultrabrzim pristupom. Analizirana je ponuda usluga, definirane su kategorije krajnjih korisnika širokopojasnih usluga, analizirana potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa, te je utvrđeno da na području ne postoje planovi operatora za gradnju NGA mreže.

Temeljem pravila određenih u ONP-u, lokacijama potencijalnih korisnika na adresnoj razini dodijeljene su pripadajuće boje s obzirom na sadašnje stanje NGA širokopojasnog pristupa, a koji rezultati su prikazani u poglavlju 5.

U poglavlju 6 definirani su svi potencijalni korisnici na bijelim područjima prema vrsti, predočene su njihove lokacije na ciljanom području, te je definirana ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa kojom će se po izgradnji mreže postići značajan iskorak s obzirom na sadašnje stanje. Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa novoizgrađene mreže jest:

- brzina prema korisniku (download): 40 Mbit/s,
- brzina od korisnika (upload): 5 Mbit/s.

Broj priključaka predviđen za izgradnju u sklopu projekta definiran je s obzirom na pojedinu kategoriju korisnika:

- privatni korisnici: 15.643,
- poslovni korisnici: 756,
- javni korisnici: 29.

Nakon uvodne analize pokazatelja upotrebe širokopojasnog pristupa na području RH, KKŽ i području Koprivnice, koja pokazuje nedovoljnu utilizaciju širokopojasnog pristupa te njegovu nezadovoljavajuću kvalitetu, analiziran je i tržišni, odnosno korisnički potencijal koji na području Koprivnice, temeljem svega predočenog, ima tendenciju rasta. Prema već



definiranim kategorijama korisnika u poglavlju 7 je definiran njihov broj, odnosno predložena je korisnička baza projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice: 8.155 privatnih korisnika, 756 poslovnih korisnika, 29 javnih korisnika

U poglavlju 8 predstavljene su vrste mreža i njihov obujam, te su inicijalno definirane buduće točke pristupa novoizgrađene pristupne mreže agregacijskoj mreži, odnosno demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži.

U poglavlju 9 opisani su infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija, te je provedena inicijalna okvirna analiza postojeće infrastrukture na području Koprivnice.

U poglavlju 10 predstavljeni su mogući investicijski modeli izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice, na temelju objektivnih analiza izvršen je odabir najoptimalnijeg modela (Privatni DBO), te je odabir investicijskog modela obrazložen.

Planiranje tehničkih osobina i kapaciteta mreže mora biti povezano sa uslugama koje će se pružati na maloprodajnoj razini. Stoga je u poglavlju 11 dana specifikacija minimalne razine maloprodajnih usluga, točnije minimalna razina njihove kvalitete, odnosno brzine pristupa prema kategorijama korisnika, te minimalna razina cijena maloprodajnih usluga, sve temeljem odgovarajućih sadašnjih referentnih vrijednosti na tržištu.

U poglavlju 12 predstavljena je osnovna podjela veleprodajnih proizvoda koji su i opisani, te je specificiran minimalni skup veleprodajnih usluga i opcionalne usluge veleprodajnog pristupa, s obzirom na implementiranu tehnologiju. Poradi poremećaja na tržištu kojima mogu rezultirati neadekvatno postavljene vrijednosti veleprodajnih naknada, u ovom poglavlju također su definirana i pravila određivanja veleprodajnih naknada, te pravila njihovog nadzora.

U poglavlju 13 opisan je postupak javne nabave, odnosno definirani su i vrednovani kriteriji odabira najpovoljnijeg ponuditelja. Postupak javne nabave mora biti u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi, odabrana mora biti ekonomski najpovoljnija ponuda, gdje traženi udio potpora mora biti najvažniji kriterij odabira ponuditelja. Definirani su i predstavljeni zahtjevi projekta, uvjeti upravljanja mrežom, a priložen je i prijedlog ugovora između NP-a i privatnog operatora koji će biti odabran u postupku javne nabave.

Projekt izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice provoditi će se uz pomoć državnih potpora, njegova financijska isplativost, odnosno održivost vezana je uz poslovne planove koji nastaju još prilikom pripreme projekta, odnosno kod planiranja potrebnih iznosa potpora pa poradi toga sadrže i određenu razinu nepouzdanosti. Stoga je visinu potrebnih potpora nužno provjeriti po završetku izgradnje mreže, te ukoliko je potrebno, ponovno nakon sedmogodišnjeg operativnog rada mreže. U poglavlju 14 specificiran je početni postupak provjere potrebnih iznosa potpora, naknadni postupak povjere, te procedura njihovog povrata.

Analiza troškova implementacije pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja dana je u poglavlju 15 pomoću analize opcija "bez investicije", "s investicijom i bez intervencije" te opcije "s investicijom i s intervencijom". Pošto opcija "bez investicije" ne nudi rješenje



problema na dugoročno održivi način, a opcija "s investicijom i bez intervencije" (zbog nedostatka komercijalnog interesa i ograničenja kod definiranja cijena veleprodajnih naknada) nije izvediva, detaljno su analizirane opcije koje mogu na zadovoljavajući način pridonijeti uspostavi širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice. Definirani su investicijski troškovi po tehnologijama u HRK:

- VDSL (FTTC): 57.826.560,
- GPON: 149.987.640,
- FTTH: 173.479.680,
- Kabelski pristup (DOCSIS, HFC): 71.297.520,
- LTE (4G): 135.202.440,
- FTTC / FTTH: 129.288.360.

Provedene informativne financijske analize i negativne vrijednosti financijskih indikatora impliciraju financijsku neisplativost projekta po svim tehnološkim rješenjima i potrebu da se projekt sufinancira sredstvima iz fondova EU-a. Rezultate financijske analize potrebno je pak staviti u pozadinu, jer nisu mjerodavni za donošenje odluke o provedbi investicije. Poradi toga je izrađena i ekonomska analiza u koju su uključeni i elementi pomoću kojih se investicija obrađuje sa šireg društvenog aspekta. Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost i ekonomska interna stopa povrata koja je iznad ekonomske diskontne stope 5 %, ukazuju na opravdanost provedbe investicije s društveno-ekonomskog stajališta.

U poglavlju 16 predstavljen je okvirni financijski plan projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice, koji obuhvaća modalitete sufinanciranja iz fondova EU, izvore sredstava nacionalnog sufinanciranja, te moguće izvore sredstava potrebnih za predfinanciranje projekta, uključujući i informativnu specifikaciju najvećih ukupnih dozvoljenih visina potpora i očekivanih sredstava privatnog operatora potrebnih za sufinanciranje investicijskih troškova, odnosno za pokrivanje troškova predfinanciranja.

U okviru poglavlja 17 izrađena je analiza rizika. U analizi rizika navedeni su rizici koji mogu ugroziti projekt, vjerojatnost njihova nastanka, posljedice i utjecaj na projekt, te mjere kojima ih se može izbjeći ili umanjiti njihove posljedice. Zaključeno je da je ukupna rizičnost investicije zanemariva. Osjetljivost investicije se razlikuje po tehnologijama, a rezultati analize ukazuju na to da je investicija najviše osjetljiva na promjenu vrijednosti prihoda. Obzirom da su kod projekcija ulazni podaci oblikovani realno i uz primjenu pesimističkog scenarija, opća osjetljivost projekta je niska.

U poglavlju 18 opisana je organizacijska struktura projekta s obzirom na odabrani investicijski model izgradnje širokopojasne infrastrukture, prikazan je organigram projekta, te definirane odgovornosti i obveze pojedinih partnera u projektu.

Završno, u poglavlju 19 predstavljen je okvirni vremenski plan projekta, s uključenom detaljnom vremenskom razradom svih aktivnosti u projektu.



2 OPIS PROJEKTA

2.1 Definiranje nositelja projekta (NP) i ostalih dionika

Projekt izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice obuhvaća više susjednih JLS-a područja Koprivnice u Koprivničko-križevačkoj županiji. Poradi primjerenih administrativnih, operativnih i stručnih kapaciteta, ulogu nositelja projekta preuzima Koprivničko-križevačka županija.

2.1.1 Podaci o nositelju projekta (NP)

Tablica 1: Podaci o nositelju projekta (NP).

Nositelj projekta:	Koprivničko-križevačka županija
Adresa:	Ulica Antuna Nemčića 5, 48000 Koprivnica
OIB:	06872053793
Matični broj:	02768275
Telefon:	+385 48 658 111
Fax:	+385 48 622 584
E-mail:	zupan@kckzz.hr
Web stranica:	www.kckzz.hr
Odgovorna osoba:	Darko KOREN, župan
Potpis:	
Pečat:	



2.1.2 Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima

Tablica 2: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Koprivnica.

JLS:	Grad Koprivnica
Adresa:	Zrinski trg 1, 48000 Koprivnica
OIB:	62112914641
Matični broj:	02561654
Telefon:	+385 48 279 555
Fax:	+385 48 279 543
E-mail:	gradonacelnik@koprivnica.hr
Web stranica:	www.koprivnica.hr
Odgovorna osoba:	Mišel JAKŠIĆ, zamjenik koji obnaša dužnost gradonačelnika
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 3: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Drnje.

JLS:	Općina Drnje
Adresa:	Trg kralja Tomislava 29, 48322 Drnje
OIB:	02036418261
Matični broj:	02697572
Telefon:	+385 48 831 405
Fax:	+385 48 831 405
E-mail:	opcina-drnje@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.drnje.hr
Odgovorna osoba:	Slavko LOTH, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 4: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Đelekovec.

JLS:	Općina Đelekovec
Adresa:	Mihovila Pavleka Miškine 1, 48316 Đelekovec
OIB:	38156523151
Matični broj:	02691981
Telefon:	+385 48 834 020
Fax:	+385 48 834 020
E-mail:	opcina.djelekovec@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.djelekovec.hr
Odgovorna osoba:	Štefica SIRUTKA, općinska načelnica
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 5: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Gola.

JLS:	Općina Gola
Adresa:	Pavleka Miškine 1, 48331 Gola
OIB:	13082265751
Matični broj:	02701324
Telefon:	+385 48 833 065
Fax:	+385 48 833 065
E-mail:	opcina-gola@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.gola.hr
Odgovorna osoba:	Stjepan MILINKOVIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 6: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Hlebine.

JLS:	Općina Hlebine
Adresa:	Trg Ivana Generalića 1, 48323 Hlebine
OIB:	07440607982
Matični broj:	02697645
Telefon:	+385 48 836 139
Fax:	+385 48 836 139
E-mail:	opcinahlebine@gmail.com
Web stranica:	www.hlebine.hr
Odgovorna osoba:	Božica TRNSKI, općinska načelnica
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 7: Podaci o projektu obuhvaćenom JLS-u - Općina Koprivnički Bregi.

JLS:	Općina Koprivnički Bregi
Adresa:	Trg kralja Tomislava 2a, 48324 Koprivnički Bregi
OIB:	32333277929
Matični broj:	02697629
Telefon:	+385 48 830 420
Fax:	+385 48 830 420
E-mail:	opcina.koprivnicki.bregi@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.koprivnicki-bregi.hr
Odgovorna osoba:	Mario HUDIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 8: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Koprivnički Ivanec.

JLS:	Općina Koprivnički Ivanec
Adresa:	Matije Gupca 12, 48314 Koprivnički Ivanec
OIB:	06545869317
Matični broj:	02705249
Telefon:	+385 48 638 100
Fax:	+385 48 638 100
E-mail:	opcina@koprivnicki-ivanec.hr
Web stranica:	www.koprivnicki-ivanec.hr
Odgovorna osoba:	Ivica PETRIČEVIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 9: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Legrad.

JLS:	Općina Legrad
Adresa:	Trg Svetog trojstva 52A, 48317 Legrad
OIB:	95039920703
Matični broj:	02543265
Telefon:	+385 48 835 051
Fax:	+385 48 835 051
E-mail:	opcina-legrad@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.opcinalegrad.hr
Odgovorna osoba:	Ivan SABOLIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 10: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Novigrad Podravski.

JLS:	Općina Novigrad Podravski
Adresa:	Trg dr. Franje Tuđmana 4, 48325 Novigrad Podravski
OIB:	73712345649
Matični broj:	02721945
Telefon:	+385 48 832 133
Fax:	+385 48 832 130
E-mail:	opcina-novigrad-podravski@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.novigrad-podravski.hr
Odgovorna osoba:	Mladen MAĐER, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 11: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Peteranec.

JLS:	Općina Peteranec
Adresa:	Matije Gupca 13, 48321 Peteranec
OIB:	86225237319
Matični broj:	02698790
Telefon:	+385 48 636 289
Fax:	+385 48 636 436
E-mail:	opcina-peteranec@kc.htnet.hr
Web stranica:	www.peteranec.hr
Odgovorna osoba:	Krešimir MATIJAŠIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 12: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Rasinja.

JLS:	Općina Rasinja
Adresa:	Trg sv. Florijana 2, 48312 Rasinja
OIB:	79950489166
Matični broj:	02539608
Telefon:	+385 48 837 360
Fax:	+385 48 837 360
E-mail:	opcina-rasinja@kc.htnet.hr
Web stranica:	www.rasinja.hr
Odgovorna osoba:	Mr. Danimir KOLMAN, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 13: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Sokolovac.

JLS:	Općina Sokolovac
Adresa:	Trg doktora Tomislava Bardeka 8, 48306 Sokolovac
OIB:	05607600712
Matični broj:	02745658
Telefon:	+385 48 838 315
Fax:	+385 48 838 315
E-mail:	opcina-sokolovac@kc.t-com.hr
Web stranica:	www.sokolovac.hr
Odgovorna osoba:	Vlado BAKŠAJ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



2.1.3 Podaci o izvršitelju

Tablica 14: Podaci o izvršitelju.

Izvršitelj PRŠI:	ProFUTURUS d.o.o.
Adresa:	Črtomirova ulica 11, 2000 Maribor
Porezni broj:	SI57007616
Matični broj:	2264412000
Telefon:	+386 41 357 457
Fax:	+386 59 925 664
E-mail:	info@profuturus.eu
Web stranica:	www.profuturus.eu
Odgovorna osoba:	Dr. Matej POŽARNIK, direktor
Potpis:	
Pečat:	
Osoba odgovorna za izradu PRŠI:	Aleš KRANJEC, voditelj projekta
Potpis:	



2.2 Prostorni obuhvat projekta

Optimalni prostorni obuhvat projekta razvoja širokopojasne infrastrukture prema ONP-u bio bi vezan uz administrativno-upravnu podjelu po jedinicama lokalne samouprave kao potencijalnim nositeljima projekta. Međutim, uzevši u obzir pokretanje i provedbu projekta s Koprivničko-križevačkom županijom kao nositeljem projekta (NP), te poradi objedinjavanja prostornog obuhvata projekata na više susjednih manjih JLS-ova koji imaju zajedničke strateške ciljeve i podjednako stanje širokopojasne infrastrukture i dostupnosti usluga, određuje se da će projekt obuhvaćati dvanaest administrativno-upravnih jedinica lokalne samouprave i pripadajuća naselja.

Grad Koprivnica



Općina Drnje



Općina Đelekovec



Općina Gola



Općina Hlebine



Općina Koprivnički Bregi



Općina Koprivnički Ivanec



Općina Legrad



Općina Novigrad Podravski



Općina Peteranec



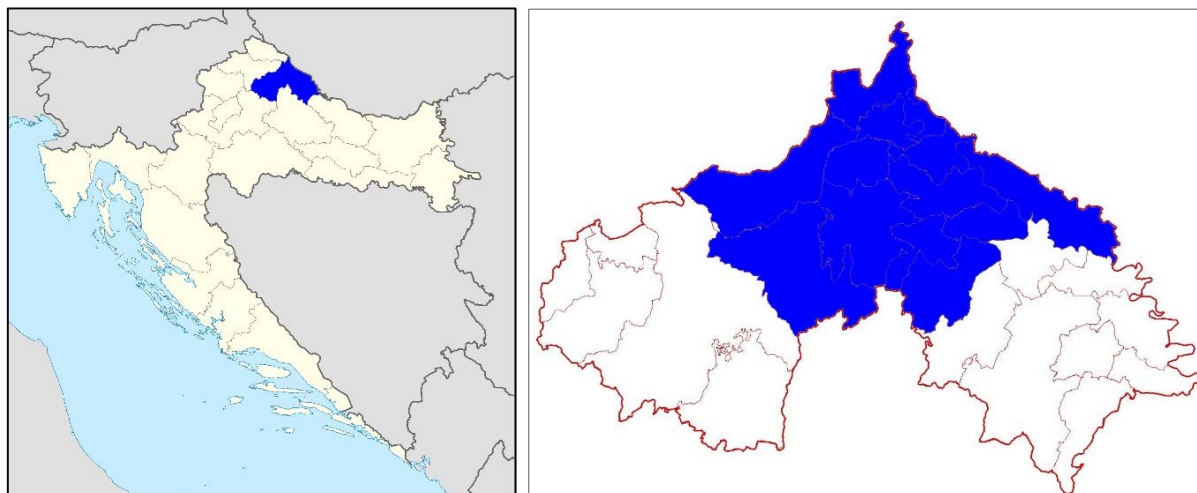
Općina Rasinja



Općina Sokolovac



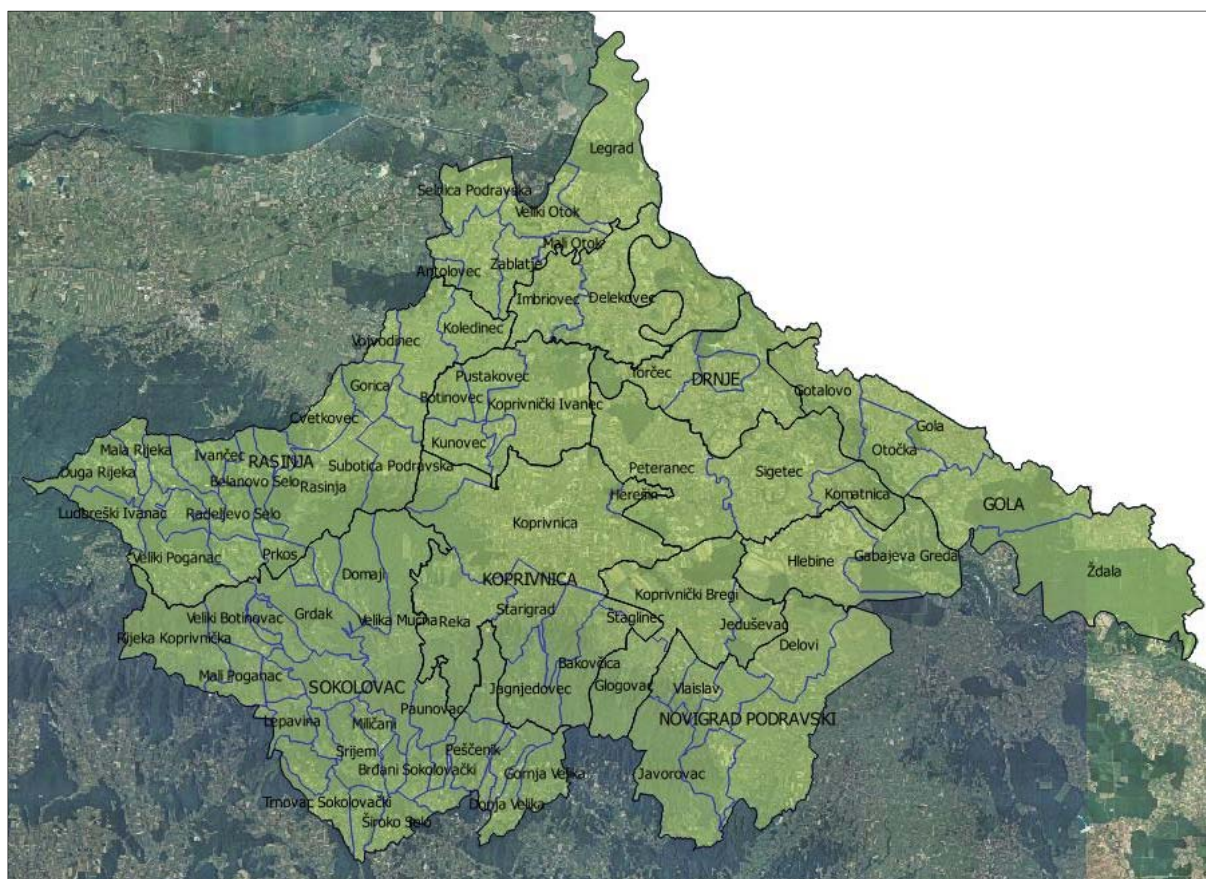
Geografski položaj Koprivničko-križevačke županije i područja Koprivnice prikazan je na slici 1, površine i gustoća naseljenosti pojedinog JLS-a područja Koprivnice prikazani su u tablici 15, dok su prostorni obuhvat projekta i obuhvaćeni JLS-i s naseljima, prikazani na slici 2 i u tablici 16.



Slika 1: Geografski položaj područja Koprivnice.

Tablica 15: Površine JLS-a na području Koprivnice [1], [30].

JLS-i	Površina u km ²	Broj stanovnika	Gustoća naseljenosti u st/km ²
Grad Koprivnica	90,94	30.854	339,28
Općina Drnje	29,66	1.863	62,81
Općina Đelekovec	25,89	1.533	59,21
Općina Gola	76,33	2.431	31,85
Općina Hlebine	30,95	1.304	42,13
Općina Koprivnički Bregi	34,98	2.381	68,07
Općina Koprivnički Ivanec	32,96	2.121	64,35
Općina Legrad	62,62	2.241	35,79
Općina Novigrad Podravski	64,62	2.872	44,44
Općina Peteranec	51,77	2.704	52,23
Općina Rasinja	105,50	3.267	30,97
Općina Sokolovac	136,69	3.417	25,00
Ukupno područje Koprivnice	742,91	56.988	76,71



Slika 2: Prostorni obuhvat projekta.

Tablica 16: Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].

Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Područje Koprivnice	56.988	19.591
Grad Koprivnica	30.854	10.848
Bakovčica	321	116
Draganovec	506	179
Herešin	728	216
Jagnjedovec	344	117
Koprivnica	23.955	8.551
Kunovec Breg	641	253
Reka	1.507	447
Starigrad	2.386	795
Štaglinec	466	143



Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Općina Drnje	1.863	624
Botovo	272	95
Drnje	970	332
Torčec	621	197
Općina Đelekovec	1.533	529
Đelekovec	1.192	408
Imbriovec	341	121
Općina Gola	2.431	745
Gola	885	257
Gotalovo	344	112
Novačka	381	100
Otočka	238	74
Ždala	583	202
Općina Hlebine	1.304	423
Gabajeva Greda	149	49
Hlebine	1.155	374
Općina Koprivnički Bregi	2.381	788
Glogovac	924	309
Jeđuševac	116	36
Koprivnički Bregi	1.341	443
Općina Koprivnički Ivanec	2.121	674
Botinovec	176	61
Goričko	141	44
Koprivnički Ivanec	1.193	381
Kunovec	488	147
Pustakovec	123	41
Općina Legrad	2.241	920
Antolovec	75	33
Kutnjak	278	111
Legrad	956	438
Mali Otok	146	52
Selnica Podravska	301	109
Veliki Otok	254	90
Zablatje	231	87



Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Općina Novigrad Podravski	2.872	957
Borovljani	237	92
Delovi	250	75
Javorovac	75	26
Novigrad Podravski	1.914	639
Plavšinci	140	44
Srdinac	18	8
Vlaislav	238	73
Općina Peteranec	2.704	879
Komatnica	61	24
Peteranec	1.431	453
Sigetec	1.212	402
Općina Rasinja	3.267	1.097
Belanovo Selo	38	17
Cvetkovec	210	77
Duga Rijeka	141	39
Gorica	138	43
Grbaševac	32	13
Ivančec	63	19
Koledinec	170	52
Kuzminec	299	96
Ludbreški Ivanac	62	22
Lukovec	44	16
Mala Rasinjica	34	9
Mala Rijeka	31	5
Prkos	50	17
Radeljevo Selo	113	33
Rasinja	876	291
Ribnjak	50	20
Subotica Podravska	510	196
Velika Rasinjica	17	7
Veliki Grabičani	103	36
Veliki Poganac	234	74
Vojvodinec	52	15



Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Općina Sokolovac	3.417	1.107
Brđani Sokolovački	50	14
Domaji	176	53
Donja Velika	91	28
Donjara	26	8
Donji Maslarac	74	20
Gornja Velika	95	31
Gornji Maslarac	42	11
Grdak	85	30
Hudovljani	135	41
Jankovac	41	14
Kamenica	17	10
Ladislav Sokolovački	120	34
Lepavina	200	75
Mala Branjska	60	14
Mala Mučna	81	28
Mali Botinovac	15	7
Mali Grabičani	193	72
Mali Poganac	141	44
Miličani	147	42
Paunovac	30	10
Peščenik	79	25
Prnjavor Lepavinski	58	18
Rijeka Koprivnička	68	22
Rovištanci	57	24
Sokolovac	464	162
Srijem	213	62
Široko Selo	32	11
Trnovac Sokolovački	104	25
Velika Branjska	31	13
Velika Mučna	339	117
Veliki Botinovac	88	29
Vrhovac Sokolovački	65	13

2.2.1 Grad Koprivnica

Grad Koprivnica smješten je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Ujedno je i županijsko središte. Područje Grada Koprivnice graniči s Općinama Sokolovac, Rasinja, Koprivnički Ivanec, Peteranec i Koprivnički Bregi. Površina grada iznosi 90,94 km², što čini 5,20 % površine KKŽ. Grad Koprivnica ustrojen je sa sjedištem u naselju Koprivnica, te obuhvaća još osam naselja: Bakovčica, Draganovec, Herešin, Jagnjedovec, Kunovec Breg, Reka, Starigrad i Štaglinec.



Slika 3: Koprivnica [31].

2.2.2 Općina Drnje

Općina Drnje smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Drnje graniči s Općinama Legrad, Đelekovec, Koprivnički Ivanec, Peteranec i Gola, te s Republikom Mađarskom. Površina općine iznosi 29,66 km², što čini 1,70 % površine KKŽ. Općina Drnje ustrojena je sa sjedištem u naselju Drnje, s druga dva naselja u sklopu općine: Botovo i Torčec.



Slika 4: Drnje [32].



2.2.3 Općina Đelekovec

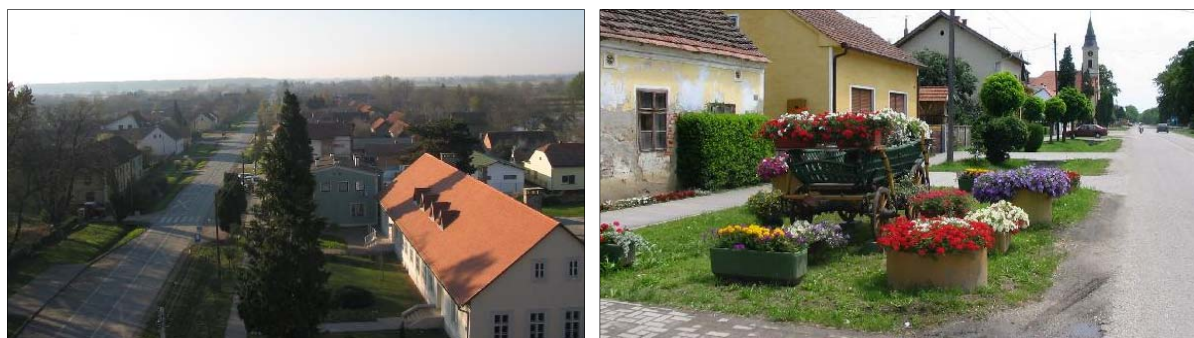
Općina Đelekovec smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Đelekovec graniči s Općinama Legrad, Drnje i Koprivnički Ivanec, te s Republikom Mađarskom. Površina općine iznosi 25,89 km², što čini 1,48 % površine KKŽ. Općina ima dva naselja: Đelekovec i Imbriovec, a sjedište općine je u Đelekovcu.



Slika 5: Đelekovec [33].

2.2.4 Općina Gola

Općina Gola smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Gola cijelom sjeveroistočnom stranom graniči s Republikom Mađarskom, a s južne i zapadne strane rijekom Dravom graniči s Općinama Drnje, Peteranec, Hlebine, Molve i Novo Virje. Površina općine iznosi 76,33 km², što čini 4,37 % površine KKŽ. Općina Gola se sastoji od pet naselja: Gola, Gotalovo, Novačka, Otočka i Ždala. Sjedište općine je u naselju Gola.



Slika 6: Gola [34].



2.2.5 Općina Hlebine

Općina Hlebine smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Hlebine graniči s Općinama Gola, Peteranec, Koprivnički Bregi, Novigrad Podravski i Molve. Površina općine iznosi 30,95 km², što čini 1,77 % površine KKŽ. U sklopu Općine Hlebine nalaze se dva naselja: Hlebine kao sjedište općine i Gabajeva Greda.



Slika 7: Hlebine [35].

2.2.6 Općina Koprivnički Bregi

Općina Koprivnički Bregi smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Koprivnički Bregi graniči s Gradom Koprivnica i Općinama Peteranec, Hlebine i Novigrad Podravski, te Općinom Kapela iz Bjelovarsko-bilogorske županije. Površina općine iznosi 34,98 km², što čini 2,00 % površine KKŽ. Sjedište općine je u naselju Koprivnički Bregi, a općina obuhvaća još dva naselja: Glogovac i Jeduševac.



Slika 8: Koprivnički Bregi [36].



2.2.7 Općina Koprivnički Ivanec

Općina Koprivnički Ivanec smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u središnjem dijelu Koprivničko-križevačke županije i graniči s pet jedinica lokalne samouprave Koprivničko-križevačke županije: Gradom Koprivnicom te općinama Rasinja, Đelekovec, Drnje i Peteranec. Površina općine iznosi 32,96 km², što čini 1,89 % površine KKŽ. Općina je ustrojena sa sjedištem u naselju Koprivnički Ivanec, uz ostala četiri naselja u sklopu općine: Botinovec, Goričko, Kunovec i Pustakovec.



Slika 9: Općina Koprivnički Ivanec [37].

2.2.8 Općina Legrad

Općina Legrad smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, na sjeveru Koprivničko-križevačke županije. Područje Općine Legrad graniči na jugu s Općinama Drnje, Đelekovec i Rasinja, na zapadu s Općinom Mali Bukovec u Varaždinskoj županiji, na sjeverozapadu s Općinama Kotoriba i Donja Dubrava u Međimurskoj županiji, te na sjeveru s Republikom Mađarskom. Površina općine iznosi 62,62 km², što čini 3,59 % površine KKŽ. Općina Legrad ustrojena je sa sjedištem u naselju Legrad, a ostalih šest naselja u sklopu općine su: Antolovec, Kutnjak, Mali Otok, Selnica Podravska, Veliki Otok i Zablatje.



Slika 10: Panorama Općine Legrad [38].



2.2.9 Općina Novigrad Podravski

Općina Novigrad Podravski smještena je na južnom rubu Koprivničko-križevačke županije, na granici sa susjednom Bjelovarsko-bilogorskom županijom. S jugozapadne strane graniči s Bjelovarsko-bilogorskom županijom, sa sjeverozapadne s Općinom Koprivnički Bregi, sa sjeveroistočne s Općinama Hlebine i Molve, te s jugoistočne strane s Općinom Virje. Površina općine iznosi 64,62 km², što čini 3,70 % površine KKŽ. Općina je ustrojena sa sjedištem u naselju Novigrad Podravski, s ostalih šest naselja u sklopu općine: Borovljani, Delovi, Javorovac, Plavšinc, Srdinac i Vlaislav.



Slika 11: Novigrad Podravski [39].

2.2.10 Općina Peteranec

Općina Peteranec smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Peteranec graniči s Gradom Koprivnicom i Općinama Koprivnički Ivanec, Drnje, Gola, Hlebine i Koprivnički Bregi. Površina općine iznosi 51,77 km², što čini 2,96 % površine KKŽ. Općina Peteranec ustrojena je sa sjedištem u naselju Peteranec, a druga dva naselja u sklopu općine su Komatnica i Sigetec.



Slika 12: Općina Peteranec [40].



2.2.11 Općina Rasinja

Općina Rasinja smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje Općine Rasinja graniči s Gradovima Koprivnica i Križevci, Općinama Sokolovac, Koprivnički Ivanec, Đelekovec i Legrad, te Varaždinskom županijom. Površina općine iznosi 105,50 km², što čini 6,04 % površine KKŽ. Ustrojena je sa sjedištem u naselju Rasinja, a ostalih 20 naselja u sklopu općine su slijedeća: Belanovo Selo, Ivančec, Cvetkovec, Duga Rijeka, Gorica, Grbaševac, Koledinec, Kuzminec, Ludbreški Ivanac, Lukovec, Mala Rasinjica, Mala Rijeka, Prkos, Radeljevo Selo, Ribnjak, Subotica Podravska, Velika Rasinjica, Veliki Grabičani, Veliki Poganac i Vojvodinec.



Slika 13: Panorama Rasinje [41].

2.2.12 Općina Sokolovac

Općina Sokolovac smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, u Koprivničko-križevačkoj županiji. Područje općine sa svoje sjeverne strane graniči s Općinom Rasinja, sa istočne i sjeveroistočne strane s Gradom Koprivnica, sa zapadne i jugozapadne strane s Gradom Križevci, a na jugu s Bjelovarsko-bilogorskom županijom, odnosno Općinom Zrinski Topolovac. Površina općine iznosi 136,69 km², što čini 7,83 % površine KKŽ. U okviru Općine Sokolovac nalaze se 32 naselja: Brđani Sokolovački, Domaji, Donja Velika, Donjara, Donji Maslarac, Gornja Velika, Gornji Maslarac, Grdak, Hudovljani, Jankovac, Kamenica, Ladislav Sokolovački, Lepavina, Mala Branjska, Mala Mučna, Mali Botinovac, Mali Grabičani, Mali Poganac, Miličani, Paunovac, Pešćenik, Prnjavor Lepavinski, Rijeka Koprivnička, Rovištanci, Sokolovac, Srijem, Široko Selo, Trnovac Sokolovački, Velika Branjska, Velika Mučna, Veliki Botinovac i Vrhovac Sokolovački. Sjedište općine je u naselju Sokolovac.



Slika 14: Općina Sokolovac [27].

2.3 Ciljevi projekta

Projekt slijedi namjenu i temeljne ciljeve Strategije širokopojasnog pristupa [14]:

- Namjena: razvijati pozitivne stečevine dosadašnjeg razvoja širokopojasnog pristupa, zacrtanog Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj do 2015. godine.
- Temeljni cilj 1: pokrivenost pristupnim mrežama sljedeće generacije (NGA - Next Generation Access Networks), koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike RH.
- Temeljni cilj 2: da najmanje 50 % kućanstava u RH budu korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.

Tablica 17 prikazuje ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa, kako ga definiraju DAE [2] i Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine [14]. Strategija u potpunosti slijedi ciljeve DAE.

Tablica 17: Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa.

Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020.
DAE	Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine.	100 % (≥ 30 Mbit/s)
	% kućanstava koristi širokopojasni pristup minimalne brzine.	Barem 50 % (≥ 100 Mbit/s)
Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020.
Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine	Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine.	100 % (≥ 30 Mbit/s)
	% kućanstava koristi širokopojasni pristup minimalne brzine.	Barem 50 % (≥ 100 Mbit/s)



Glavni cilj projekta je izgradnja NGA širokopojasne mreže na koju će biti priključeni svi potencijalni korisnici, definirani u poglavlju 6.1.

Tablica 18 prikazuje mjerljive ciljeve projekta, definirane na temelju glavnog cilja projekta, koji su usklađeni sa strateškim dokumentima i to po kategorijama korisnika.

Tablica 18: Mjerljivi ciljevi projekta.

Cilj	Vrijednost	Privatni korisnici, obrti, mikro i mala poduzeća	Srednja i velika poduzeća	Javni korisnici
Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine ¹	≥ 40 Mbit/s	100 %	100 %	100 %
	≥ 100 Mbit/s	60 %	80 %	100 %

Brzina od ≥ 100 Mbit/s specificirana za javne korisnike odnosi se na brzinu preuzimanja i brzinu učitavanja.

Postizanje ciljeva, definiranih u tablici 18 omogućava postizanje ciljeva definiranih u DAE [2] i Strategiji širokopojasnog pristupa [14].

¹ Podatak je za godinu 2020.



3 DETALJNIJA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA

3.1 Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na području Koprivnice

3.1.1 Demografsko stanje na području Koprivnice

Tablica 19 prikazuje da je između 2001. i 2011. godine prema Popisima stanovništva 2001. i 2011. godine [1] na razini područja Koprivnice došlo do negativnog pomaka u ukupnom broju stanovnika (-6,07 %). Primjećuje se da je u svim JLS-ima područja Koprivnice došlo do pada, najviše u Općini Legrad (-18,92 %), a najmanje u Gradu Koprivnici (-0,45 %).

Tablica 19: Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Koprivnice [1].

Područje	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.	Promjena 2001/2011 %
Republika Hrvatska	4.437.460	4.284.889	-3,44
Koprivničko-križevačka županija	124.467	115.584	-7,14
Područje Koprivnice	60.669	56.988	-6,07
Grad Koprivnica	30.994	30.854	-0,45
Općina Drnje	2.156	1.863	-13,59
Općina Đelekovec	1.824	1.533	-15,95
Općina Gola	2.760	2.431	-11,92
Općina Hlebine	1.470	1.304	-11,29
Općina Koprivnički Bregi	2.549	2.381	-6,59
Općina Koprivnički Ivanec	2.361	2.121	-10,17
Općina Legrad	2.764	2.241	-18,92
Općina Novigrad Podravski	3.161	2.872	-9,14
Općina Peteranec	2.848	2.704	-5,06
Općina Rasinja	3.818	3.267	-14,43
Općina Sokolovac	3.964	3.417	-13,80

Promjene u dobnoj strukturi (tablica 20) ukazuju na nezamjetno lošije stanje mlađeg stanovništva (0-14) na području Koprivnice, poradi njihovog manjeg udjela u stanovništvu nego što je to slučaj na razini KKŽ i RH. Međutim, udio radno sposobnog stanovništva ipak je malo veći, a udio starijeg stanovništva (65+) malo manji nego u KKŽ i RH.



Tablica 20: Promjene u dobnoj strukturi stanovništva područja Koprivnice [1].

Područje	Stanovništvo od 0 do 14 godina starosti				Radno sposobno stanovništvo (od 15 do 64 godina starosti)				Stanovništvo 65+ godina starosti			
	2001.	2011.	Promjena 2001/2011 %	Udio 0-14 % ²	2001.	2011.	Promjena 2001/2011 %	Udio 15-65 % ²	2001.	2011.	Promjena 2001/2011 %	Udio 65+ % ²
Republika Hrvatska	754.634	652.428	-13,54	15,23	2.969.981	2.873.828	-3,24	67,07	693.540	758.633	9,39	17,70
Koprivničko-križevačka županija	21.064	18.151	-13,83	15,70	82.494	76.937	-6,74	66,56	20.909	20.496	-1,98	17,73
Područje Koprivnice	10.031	8.648	-13,79	15,18	40.717	38.346	-5,82	67,29	9.711	9.994	2,91	17,54
Grad Koprivnica	5.354	4.688	-12,44	15,19	21.774	21.343	-1,98	69,17	3.748	4.823	28,68	15,63
Općina Drnje	375	295	-21,33	15,83	1.377	1.243	-9,73	66,72	403	325	-19,35	17,44
Općina Đelekovec	252	179	-28,97	11,68	1.138	988	-13,18	64,45	434	366	-15,67	23,87
Općina Gola	470	408	-13,19	16,78	1.708	1.502	-12,06	61,79	564	521	-7,62	21,43
Općina Hlebine	241	198	-17,84	15,18	887	819	-7,67	62,81	338	287	-15,09	22,01
Općina Koprivnički Bregi	437	355	-18,76	14,91	1.649	1.603	-2,79	67,32	443	423	-4,51	17,77
Općina Koprivnički Ivanec	384	291	-24,22	13,72	1.501	1.420	-5,40	66,95	474	410	-13,50	19,33
Općina Legrad	331	271	-18,13	12,09	1.749	1.389	-20,58	61,98	680	581	-14,56	25,93
Općina Novigrad Podravski	527	452	-14,23	15,74	2.036	1.881	-7,61	65,49	587	539	-8,18	18,77
Općina Peteranec	484	487	0,62	18,01	1.807	1.752	-3,04	64,79	552	465	-15,76	17,20
Općina Rasinja	591	513	-13,20	15,70	2.471	2.171	-12,14	66,45	739	583	-21,11	17,85
Općina Sokolovac	585	511	-12,65	14,95	2.620	2.235	-14,69	65,41	749	671	-10,41	19,64

² Podatak za 2011. godinu



Podaci o najvišoj završenoj školi stanovništva područja Koprivnice prikazani u tablici 21 prikazuju bolju situaciju na području Koprivnice, nego što je to slučaj na razini KKŽ, ali malo lošiju u usporedbi s RH. Stanovništva bez obrazovanja ima manje u odnosu na RH i KKŽ, dok je udio stanovništva sa završenom višom i visokom školom manji nego u RH, ali veći nego u KKŽ.

Tablica 21: Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011. godina) [1].

Područje	Udio %									
	Bez obrazovanja		Završena osnovna škola		Završeno srednje obrazovanje		Završena viša ili visoka škola		Nepoznato	
	2001.	2011.	2001.	2011.	2001.	2011.	2001.	2011.	2001.	2011.
Republika Hrvatska	18,62	9,52	21,75	21,29	47,06	52,63	11,89	16,39	0,68	0,17
Koprivničko-križevačka županija	26,90	9,44	30,85	36,97	34,48	42,83	6,98	10,68	0,79	0,09
Područje Koprivnice	22,31	9,03	31,24	33,21	37,40	45,16	8,19	12,56	0,86	0,05
Grad Koprivnica	13,51	5,74	25,52	23,99	46,86	51,50	13,04	18,73	1,08	0,04
Općina Drnje	34,36	9,31	27,96	40,75	32,96	43,18	4,15	6,76	0,56	0,00
Općina Đelekovec	37,34	6,06	27,67	47,34	29,58	38,48	4,71	8,12	0,70	0,00
Općina Gola	16,77	3,76	62,53	65,89	17,86	28,08	2,01	2,27	0,83	0,00
Općina Hlebine	42,31	16,00	29,62	45,12	24,65	33,91	2,85	4,97	0,57	0,00
Općina Koprivnički Bregi	29,36	9,33	32,86	41,31	33,19	43,83	3,36	5,53	1,23	0,00
Općina Koprivnički Ivanec	36,32	8,96	30,15	43,88	30,20	41,26	3,34	5,90	0,00	0,00
Općina Legrad	40,44	13,96	29,14	45,23	26,80	36,04	2,92	4,67	0,70	0,10
Općina Novigrad Podravski	25,06	5,66	36,07	43,14	34,17	43,84	4,37	7,02	0,34	0,33
Općina Peteranec	36,00	14,21	30,71	41,50	30,16	38,61	2,79	5,59	0,34	0,09
Općina Rasinja	14,84	15,87	53,55	40,74	27,70	38,09	3,66	5,30	0,25	0,00
Općina Sokolovac	41,94	29,80	33,86	35,96	20,83	30,76	2,07	3,48	1,30	0,00

Migracijska obilježja ukazuju na to da se veći postotak stanovništva doselio s drugih prostora na područje Koprivnice, nego ukupno u KKŽ i RH (tablica 22).



Tablica 22: Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].

Područje	Udio %				
	Od rođenja stanuju u istom naselju	Doseљeno stanovništvo			Nepoznato
		Ukupno	S područja RH	Iz inozemstva	
Republika Hrvatska	47,66	52,26	38,14	14,12	0,08
Koprivničko-križevačka županija	55,17	44,79	38,45	6,35	0,04
Područje Koprivnice	45,59	54,40	46,79	7,61	0,01
Grad Koprivnica	57,76	42,24	37,90	4,35	0,00
Općina Drnje	62,30	37,70	32,42	5,28	0,00
Općina Đelekovec	73,55	26,45	24,39	2,06	0,00
Općina Gola	53,76	46,24	40,57	5,67	0,00
Općina Hlebine	49,98	50,02	42,42	7,60	0,00
Općina Koprivnički Bregi	58,79	41,21	31,64	9,57	0,00
Općina Koprivnički Ivanec	59,62	40,34	30,70	9,64	0,04
Općina Legrad	49,62	50,35	40,98	9,37	0,03
Općina Novigrad Podravski	60,06	39,87	36,39	3,48	0,07
Općina Peteranec	53,44	46,40	38,23	8,17	0,15
Općina Rasinja	48,52	51,48	44,34	7,14	0,00
Općina Sokolovac	45,59	54,40	46,79	7,61	0,01

Informacijska pismenost stanovništva područja, prikazana u tablici 23, na nižoj je razini nego u RH, ali višoj nego u KKŽ.

Tablica 23: Informatička pismenost stanovnika iznad 10 godina starosti (2011. godina) [1].

Područje	Broj stanovnika iznad 10 godina starosti	Udio %			
		Obrada teksta	Tablični izračuni	Korištenje e-poštom	Korištenje Internetom
Republika Hrvatska	3.867.863	52,05	45,20	53,14	57,45
Koprivničko-križevačka županija	104.057	45,44	37,60	44,63	49,63
Područje Koprivnice	51.471	48,64	40,72	48,64	53,11
Grad Koprivnica	27.828	58,09	50,00	57,80	62,48
Općina Drnje	1.670	45,57	39,76	44,01	47,31
Općina Đelekovec	1.442	38,35	36,82	41,40	43,34
Općina Gola	2.173	27,29	19,97	29,68	33,82
Općina Hlebine	1.188	33,33	28,79	35,27	39,81



Područje	Broj stanovnika iznad 10 godina starosti	Udio %			
		Obrada teksta	Tablični izračuni	Korištenje e-poštom	Korištenje Internetom
Općina Koprivnički Bregi	2.156	44,57	35,25	44,39	49,77
Općina Koprivnički Ivanec	1.933	42,89	37,87	44,18	49,51
Općina Legrad	2.066	35,87	7,50	33,40	37,51
Općina Novigrad Podravski	2.602	43,50	38,74	43,47	46,62
Općina Peteranec	2.379	38,76	32,58	40,48	45,23
Općina Rasinja	2.936	37,43	31,64	37,60	42,81
Općina Sokolovac	3.098	28,63	23,14	27,60	31,44

Podaci o aktivnosti stanovništva prikazuju malo bolju situaciju za područje Koprivnice, u odnosu na područje RH i KKŽ. Tablica 24 prikazuje manji udio nezaposlenog i ekonomski neaktivnog stanovništva na području Koprivnice nego u KKŽ i RH.

Tablica 24: Stanovništvo staro 15 i više prema aktivnosti (2011. godina) [1].

Područje	Broj stanovnika iznad 15 godina	Udio %			
		Zaposleno stanovništvo	Nezaposleno stanovništvo	Ekonomski neaktivno stanovništvo	Nepoznato
Republika Hrvatska	3.632.461	41,40	8,05	50,49	0,06
Koprivničko-križevačka županija	97.433	43,28	7,43	49,25	0,04
Područje Koprivnice	48.340	43,92	7,15	48,91	0,02
Grad Koprivnica	26.166	45,29	7,67	47,03	0,02
Općina Drnje	1.568	50,26	7,53	42,22	0,00
Općina Đelekovec	1.354	39,36	4,73	55,91	0,00
Općina Gola	2.023	45,82	3,56	50,62	0,00
Općina Hlebine	1.106	40,42	6,87	52,71	0,00
Općina Koprivnički Bregi	2.026	40,03	6,71	53,26	0,00
Općina Koprivnički Ivanec	1.830	40,60	7,98	51,42	0,00
Općina Legrad	1.970	63,15	4,21	32,59	0,05
Općina Novigrad Podravski	2.420	39,88	4,55	55,54	0,04
Općina Peteranec	2.217	43,66	9,11	47,14	0,09
Općina Rasinja	2.754	36,64	10,02	53,34	0,00
Općina Sokolovac	2.906	32,62	5,78	61,56	0,03



3.1.2 Socijalno i gospodarsko stanje na području Koprivnice

Poradi višegodišnje ekonomske recesije i nepovoljne gospodarske situacije u RH došlo je do pada relevantnih pokazatelja. Na razini RH javlja se kontinuirani pad BDP-a, prosječni BDP po stanovniku zadržava se na vrijednostima od oko 60 % prosječne vrijednosti na razini EU, a do 2014. godine povećava se stopa anketne nezaposlenosti, kao i razlika prema prosječnoj stopi nezaposlenosti u zemljama EU-a (anketna nezaposlenost).

Tablica 25: Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a [3].

Područje	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
BDP, Hrvatska, milijardi EUR	43,4	47,5	44,8	44,4	44,4	43,9	43,6	43,1	43,9
Realni rast BDP-a, %	5,1	2,1	-6,9	-2,3	0,0	-2,0	-0,9	-0,4	1,6
BDP per capita, Hrvatska, EUR	9.800	10.700	10.100	10.100	10.400	10.300	10.200	10.200	10.400
BDP per capita, % u odnosu na prosjek EU28	61	63	61	59	59	60	59	59	58
Anketna stopa nezaposlenosti - RH	9,9	8,6	9,2	11,7	13,7	16,0	17,3	17,3	16,3
Anketna stopa nezaposlenosti - prosjek EU28	7,2	7,0	9,0	9,6	9,7	10,5	10,9	10,2	9,4

Podaci o bruto društvenom proizvodu dostupni su na nivou EU [3], RH [1], [7] i KKŽ [1] za razdoblje od 2000. do 2015. godine i prikazani su u tablici 26. Na području Koprivnice sredinom 2012. godine zabilježeno je ukupno 1.537 obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća, kao što je prikazano u tablici 27.

Indeks razvijenosti županije iznosi 59,19 % i prema indeksu razvijenosti ona spada u I skupinu jedinica regionalne samouprave. Područje Koprivnice obuhvaća JLS-e uvrštene u II., III. i IV skupinu jedinica lokalne samouprave. Najmanji prosječni dohodak po glavi stanovnika zabilježen je u Općini Gola u iznosu od 15.575,00 kn. Najmanji prosječni prihodi proračuna područja Koprivnice po glavi stanovnika iznose 703,00 kn (Općina Rasinja). Najviša prosječna stopa nezaposlenosti za isto razdoblje iznosi 19,60 % (Općina Sokolovac), dok udio obrazovanog stanovništva u stanovništvu 15-65 godina 2011. iznosi najviše 77,05 % i to u Gradu Koprivnici. Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti prikazano je u tablici 28.

Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine [1], što je prikazano u tablici 29, od ukupnog broja stanovnika u područja Koprivnice, njih 30,39 % je bez prihoda. Prihode od stalnog i povremenog rada ima 18.964 stanovnika odnosno 33,28 %, prihode od poljoprivrede ima 3.806 stanovnika, odnosno 6,68 %, prihode od mirovine ima 14.963

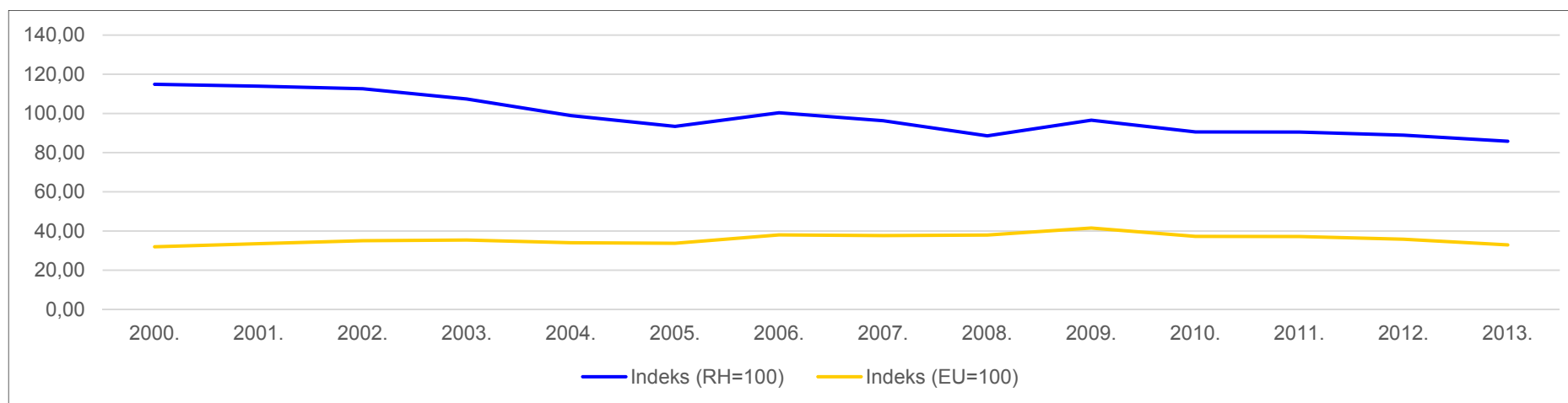


stanovnika, odnosno 26,26 %, dok socijalnu naknadu prima 2.677 stanovnika odnosno 4,70 %.



Tablica 26: Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2000. do 2015. godine u EUR.

Područje	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Europska unija	18.963	19.701	20.387	20.647	21.584	22.441	23.632	24.955	25.008	23.483	24.443	25.135	25.540	26.600	27.300	28.700
Republika Hrvatska	5.271	5.797	6.344	6.813	7.430	8.110	8.947	9.775	10.718	10.108	10.057	10.325	10.300	10.213	10.129	10.400
Koprivničko-križevačka županija	6.056	6.604	7.144	7.314	7.349	7.576	8.980	9.411	9.496	9.761	9.108	9.342	9.156	8.768	-	-
Indeks (RH=100)	114,89	113,92	112,61	107,35	98,91	93,42	100,37	96,28	88,60	96,57	90,56	90,48	88,89	85,85	-	-
Indeks (EU=100)	31,94	33,52	35,04	35,42	34,05	33,76	38,00	37,71	37,97	41,57	37,26	37,17	35,85	32,96	-	-



Slika 15: Kretanje indeksa BDP-a KKŽ.



Tablica 27: Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća [11].

Područje	Broj						Prosječno stanovnika po gospodarskom subjektu				
	Ukupno stanovnika	Obrti	Mikro poduzeća	Mala poduzeća	Srednja poduzeća	Ukupno	Obrti	Mikro poduzeća	Mala poduzeća	Srednja poduzeća	Ukupno
Republika Hrvatska	4.284.889	83.939	110.266	10.569	2.153	206.927	51,05	38,86	405,42	1.990,19	20,71
Koprivničko-križevačka županija	115.584	1.381	1.550	213	43	3.187	83,70	74,57	542,65	2.688,00	36,27
Područje Koprivnice	56.988	744	676	95	22	1.537	76,60	84,30	599,87	2.590,36	37,08
Grad Koprivnica	30.854	523	532	72	18	1.145	58,99	58,00	428,53	1.714,11	26,95
Općina Drnje	1.863	19	4	3	1	27	98,05	465,75	621,00	1.863,00	69,00
Općina Đelekovec	1.533	12	9	0	0	21	127,75	170,33	-	-	73,00
Općina Gola	2.431	16	13	0	1	30	151,94	187,00	-	2.431,00	81,03
Općina Hlebine	1.304	6	2	1	0	9	217,33	652,00	1.304,00	-	144,89
Općina Koprivnički Bregi	2.381	20	13	2	0	35	119,05	183,15	1.190,50	-	68,03
Općina Koprivnički Ivanec	2.121	33	7	2	0	42	64,27	303,00	1.060,50	-	50,50
Općina Legrad	2.241	25	15	3	1	44	89,64	149,40	747,00	2.241,00	50,93
Općina Novigrad Podravski	2.872	15	25	3	1	44	191,47	114,88	957,33	2.872,00	65,27
Općina Peteranec	2.704	25	20	4	0	49	108,16	135,20	676,00	-	55,18
Općina Rasinja	3.267	27	19	2	0	48	121,00	171,95	1.633,50	-	68,06
Općina Sokolovac	3.417	23	17	3	0	43	148,57	201,00	1.139,00	-	79,47



Tablica 28: Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica regionalne i lokalne samouprave prema razvijenosti [4].

Područje	Prosječni dohodak per capita	Prosječni izvorni prihodi proračuna per capita	Prosječna stopa nezaposlenosti	Indeks kretanja stanovništva 2010-2001	Udio obrazovanog stanovništva u stanovništvu 15- 65 godina	Indeks razvijenosti	Skupina
Koprivničko-križevačka županija	22.887 kn	2.650 kn	15,40 %	95,30	62,49 %	59,19 %	I.
Grad Koprivnica	33.700 kn	3.254 kn	11,60 %	102,10	77,05 %	111,15 %	IV.
Općina Drnje	22.005 kn	1.372 kn	17,40 %	89,80	59,48 %	73,97 %	II.
Općina Đelekovec	23.525 kn	977 kn	13,20 %	88,90	60,24 %	76,89 %	III.
Općina Gola	14.575 kn	3.830 kn	17,30 %	89,80	39,45 %	72,43 %	II.
Općina Hlebine	17.781 kn	1.022 kn	18,00 %	90,50	49,33 %	63,64 %	II.
Općina Koprivnički Bregi	20.616 kn	895 kn	17,50 %	92,90	58,93 %	70,33 %	II.
Općina Koprivnički Ivanec	22.319 kn	2.449 kn	14,20 %	93,30	58,66 %	83,38 %	III.
Općina Legrad	18.179 kn	1.246 kn	13,50 %	89,00	53,66 %	69,84 %	II.
Općina Novigrad Podravski	19.369 kn	2.651 kn	17,60 %	93,00	61,04 %	79,09 %	III.
Općina Peteranec	19.257 kn	849 kn	18,70 %	95,50	54,44 %	66,80 %	II.
Općina Rasinja	16.221 kn	703 kn	18,20 %	90,40	52,88 %	61,06 %	II.
Općina Sokolovac	16.132 kn	790 kn	19,60 %	89,00	42,42 %	56,55 %	II.



Tablica 29: Izvori prihoda stanovništva (udio u ukupnom stanovništvu) [1].

Vrsta	Prihodi od stalnog rada	Prihodi od povremenog rada	Prihodi od poljoprivrede	Starosna mirovina	Ostale mirovine	Prihodi od imovine	Socijalne naknade	Ostali prihodi	Povremena potpora drugih	Bez prihoda
Republika Hrvatska	32,62 %	2,43 %	1,85 %	14,26 %	11,33 %	0,57 %	4,17 %	2,23 %	1,56 %	32,15 %
Koprivničko-križevačka županija	28,68 %	2,10 %	8,36 %	12,56 %	12,82 %	0,32 %	4,85 %	2,54 %	1,30 %	31,70 %
Područje Koprivnice	31,62 %	1,66 %	6,68 %	12,70 %	13,56 %	0,37 %	4,70 %	2,74 %	1,08 %	30,39 %
Grad Koprivnica	36,89 %	1,62 %	0,61 %	13,68 %	12,14 %	0,41 %	4,34 %	2,85 %	0,93 %	29,07 %
Općina Drnje	30,92 %	0,64 %	19,43 %	13,42 %	12,99 %	1,45 %	6,71 %	0,43 %	0,64 %	30,43 %
Općina Đelekovec	29,48 %	1,96 %	7,44 %	8,81 %	23,09 %	0,07 %	4,17 %	2,28 %	0,59 %	26,81 %
Općina Gola	16,04 %	1,44 %	20,90 %	12,51 %	13,99 %	1,19 %	4,44 %	2,34 %	0,62 %	31,80 %
Općina Hlebine	25,69 %	0,46 %	12,65 %	7,52 %	21,70 %	0,69 %	5,98 %	0,31 %	3,60 %	32,21 %
Općina Koprivnički Bregi	27,72 %	1,22 %	13,23 %	9,07 %	16,17 %	0,04 %	3,99 %	1,26 %	0,59 %	36,79 %
Općina Koprivnički Ivanec	30,69 %	1,37 %	7,21 %	12,02 %	14,85 %	0,24 %	3,39 %	2,59 %	0,71 %	31,45 %
Općina Legrad	26,55 %	1,34 %	31,59 %	19,14 %	13,07 %	0,18 %	2,63 %	4,24 %	0,40 %	24,27 %
Općina Novigrad Podravski	26,57 %	1,71 %	13,09 %	9,85 %	16,26 %	0,07 %	5,05 %	3,73 %	2,16 %	32,42 %
Općina Peteranec	28,25 %	0,59 %	8,25 %	11,06 %	13,13 %	0,15 %	5,29 %	4,40 %	0,67 %	34,10 %
Općina Rasinja	23,48 %	2,08 %	11,26 %	10,44 %	13,31 %	0,09 %	10,32 %	1,62 %	0,64 %	33,67 %
Općina Sokolovac	20,05 %	4,13 %	9,54 %	11,79 %	15,01 %	0,03 %	3,31 %	3,54 %	3,07 %	33,30 %

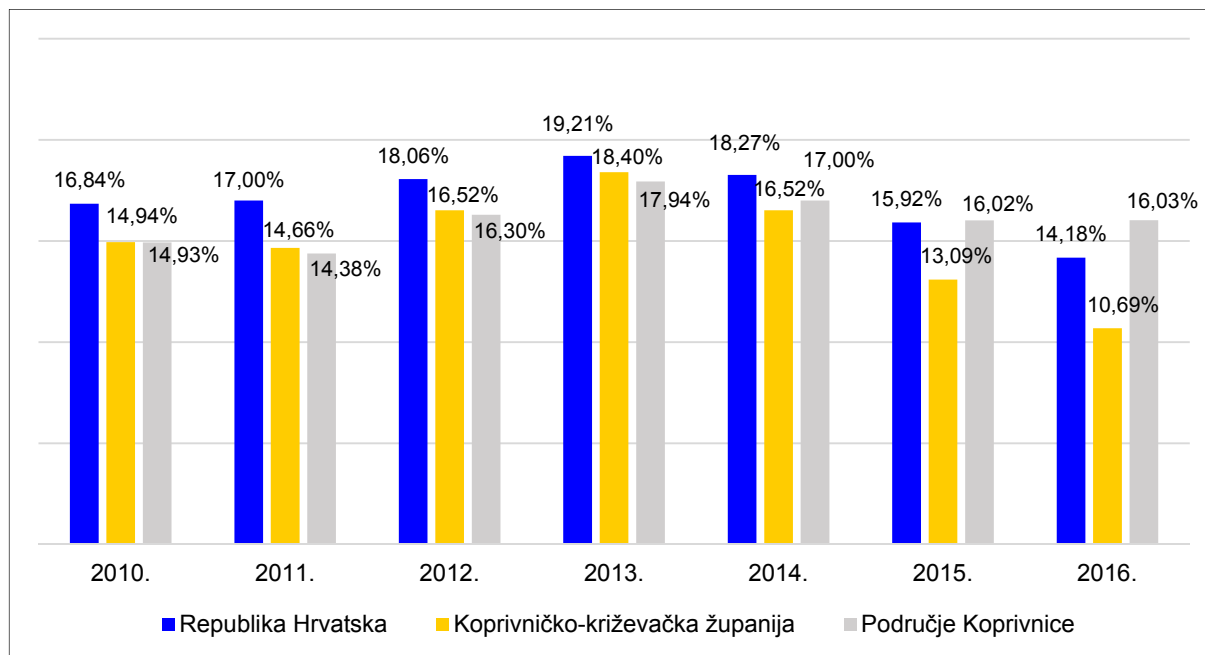
Napomena: Suma udjela svih izvora prihoda iznosi više od 100 % poradi mogućnosti primanja prihoda iz više izvora.



Hrvatski zavod za zapošljavanje redovno objavljuje podatke o registriranoj nezaposlenosti na razini JLS-a, odnosno broj nezaposlenih na zadnji dan u mjesecu. Poradi mogućnosti realne usporedbe stopa nezaposlenosti pojedinih JLS-a, KKŽ i RH, one su izračunate kao udio registriranih nezaposlenih osoba (godišnji prosjek) [5] u radno aktivnom stanovništvu iz podataka Popisa stanovništva 2011. godine [1]. Navedene stope prikazane su u tablici 30 i slici 16. Podaci ukazuju na dobru situaciju na tržištu rada na području Koprivnice, budući da se stopa nezaposlenosti uglavnom kreće na razini stope u KKŽ, osim 2014., 2015. i 2016. godine kada se bilježi porast, te stopa premašuje stopu u KKŽ, a 2016. godine i stopu u RH.

Tablica 30: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, KKŽ, područje Koprivnice, JLS).

Područje	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Republika Hrvatska	16,84 %	17,00 %	18,06 %	19,21 %	18,27 %	15,92 %	14,18 %
Koprivničko-križevačka županija	14,94 %	14,66 %	16,52 %	18,40 %	16,52 %	13,09 %	10,69 %
Područje Koprivnice	14,93 %	14,38 %	16,30 %	17,94 %	17,00 %	16,02 %	16,03 %
Grad Koprivnica	13,68 %	13,37 %	15,10 %	16,49 %	15,62 %	14,59 %	11,02 %
Općina Drnje	17,75 %	16,57 %	18,54 %	20,12 %	18,46 %	17,14 %	12,49 %
Općina Đelekovec	15,63 %	14,29 %	15,66 %	18,52 %	18,19 %	16,64 %	10,85 %
Općina Gola	12,56 %	12,30 %	15,40 %	16,61 %	16,48 %	15,48 %	11,97 %
Općina Hlebine	16,99 %	15,31 %	19,98 %	23,61 %	21,59 %	20,97 %	13,41 %
Općina Koprivnički Bregi	19,70 %	18,08 %	19,15 %	20,93 %	19,54 %	18,27 %	12,66 %
Općina Koprivnički Ivanec	16,31 %	15,14 %	16,59 %	17,97 %	18,38 %	16,95 %	10,39 %
Općina Legrad	9,24 %	8,23 %	9,68 %	10,98 %	10,51 %	10,42 %	6,85 %
Općina Novigrad Podravski	18,78 %	18,15 %	20,99 %	22,09 %	21,71 %	20,00 %	14,55 %
Općina Peteranec	19,29 %	18,28 %	20,02 %	22,79 %	21,88 %	21,08 %	15,15 %
Općina Rasinja	17,17 %	17,03 %	18,90 %	21,04 %	19,06 %	18,03 %	13,14 %
Općina Sokolovac	19,65 %	19,47 %	22,51 %	25,43 %	23,08 %	23,30 %	16,26 %



Slika 16: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, KKŽ, područje Koprivnice).

3.2 Analiza koristi od projekta

Koncept sveobuhvatne širokopojasne infrastrukture na određenom području je nezaobilazni faktor gospodarskog razvoja, razvoja znanosti, obrazovanja, osiguranja učinkovitijeg zdravstva, kulture, turizma, itd. Širokopojasna infrastruktura omogućava sveukupan gospodarski rast, posebice u informatički intenzivnim sektorima, te samim time i veću zaposlenost.

Razvoj širokopojasne infrastrukture kao dio razvojne strategije revitalizirati će ruralna područja pokretanjem spirale razvoja tih područja, te će rezultirati smanjenjem iseljavanja mlade populacije, potaknuti povratak školovanih, čime će se povećati intelektualni potencijal područja, drugi pozitivni doprinosi, itd. Osim toga, širokopojasna infrastruktura je pretpostavka za značajno povećanje učinkovitosti zdravstva (e-zdravstvo), obrazovanja (e-obrazovanje), gospodarstva i drugih aspekata života u tim područjima. Stoga je vrlo bitno da gradovi i općine područja Koprivnice nastave program stimulacije uvođenja širokopojasnog pristupa.

Sigurna i pouzdana širokopojasna mreža omogućava korisnicima kvalitetno iskustvo, koje ih potiče daljnjoj upotrebi i jača potražnju za novim uslugama i sadržajima, kao i za daljnjim razvojem Interneta. Time se otvaraju i nove mogućnosti za razvoj interaktivnih multimedijских aplikacija, usluga i sadržaja.



3.2.1 Koristi na području Europske unije

Sa širokopojasnom infrastrukturom povezane su značajne ekonomske i socijalne koristi koje često ne mogu biti prikazane kvantitativno. Brzi i ultrabrzi širokopojasni pristup ključni je čimbenik u razvijanju naprednih digitalnih usluga koje se oslanjaju na dostupnost, brzinu, pouzdanost i elastičnost fizičkih mreža. Razvoj brzih i ultrabrzih mreža otvara put pružanju sve inovativnijih usluga koje koriste sve veće brzine. Između ostalog, koristi su slijedeće [18]:

- Razvoj širokopojasne infrastrukture i digitalnih usluga doprinosi smanjenju emisije stakleničkih plinova, kroz omogućavanje energetski učinkovitih rješenja u mnogim sektorima europske ekonomije, te uz neka ograničenja, vezana uz gradnju mreža i upravljanje infrastrukturom, doprinosi ostvarenju ciljeva EU.
- Interoperabilnost širokopojasne infrastrukture i digitalnih komunikacija vezanih uz energetske mreže omogućuje konvergentnost komunikacija ka razvoju pouzdanih, energetski i troškovno održivih digitalnih mreža.
- Razvoj, implementacija i dugoročno osiguravanje interoperabilnih prekograničnih usluga na područjima e-uprave poboljšati će funkcioniranje jedinstvenog tržišta EU.
- Funkcioniranje zajedničke elektronske javne usluge primijenjene u skladu s Odlukom 922/2009/EK Europskoga parlamenta i Vijeća teži dostupnosti zajedničkih službi kao potpori prekograničnoj i međusektorskoj interakciji između europskih javnih uprava, dok Direktiva 2011/24/EU daje pravni okvir za prekogranično pružanje zdravstvene zaštite, za primjenu prava pacijenata u prekograničnoj zdravstvenoj skrbi, uključujući e-zdravlje uslugu u EU. Od navedene implementacije se očekuje da će poboljšati kvalitetu zdravstvene zaštite i sigurnosti pacijenata, smanjiti troškove liječenja, pridonijeti modernizaciji nacionalnih zdravstvenih sustava i povećati njihovu učinkovitost, kako bi postali bolje prilagođeni individualnim potrebama građana, bolesnika, zdravstvenih djelatnika, te se suočili sa izazovima društva koje stari.
- Povećanje i očuvanje pristupa bogatim i raznovrsnim kulturnim sadržajima i podacima kojima raspolažu tijela javnog sektora širom EU, te omogućavanje ponovnog korištenja istih, s punim poštovanjem autorskih i srodnih prava. Nesmetan pristup ponovno upotrebljivim višjezičnim resursima biti će pomoć pri prevladavanju jezičnih barijera koje otežavaju jedinstveno tržište e-usluga i ograničavaju pristup znanju.
- U području sigurnosti, europska široka platforma za dijeljenje resursa, informacijskih sustava i softverskih alata koji promiču online sigurnost, doprinijeti će stvaranju sigurnijeg okruženja i za djecu, te omogućiti referentnim centrima učinkovito rukovanje stotinama tisuća zahtjeva i upozorenja godišnje i djelovanje na području cijele EU. Infrastrukturom kritičnih informacija unaprijediti će se sposobnost za pripravnost, razmjenu informacija, koordinaciju i odgovaranje na cyber prijetnje sigurnosti.

Ulaganja u širokopojasnu infrastrukturu rezultirati će većom konkurentnošću i inovativnošću gospodarstva, omogućiti učinkovitiju i efikasniju javnu službu, te doprinijeti sveopćoj konkurentnosti i produktivnosti gospodarstva EU.



3.2.2 Koristi na području Republike Hrvatske

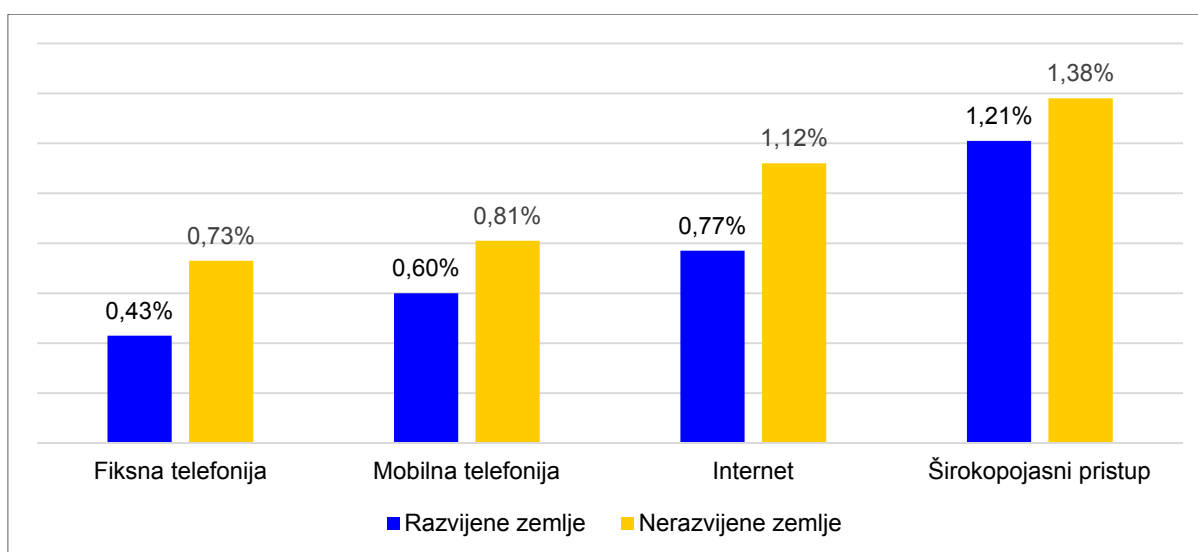
Na razini RH, projekti izgradnje širokopojasne infrastrukture donose sljedeće koristi [19]:

- ravnomjerniji razvoj regija,
- brži rast korištenja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu,
- doprinos sveukupnom razvoju i dinamiziranju gospodarstva,
- povećanje bruto nacionalnog dohotka,
- omogućavanje pristupa Internetu i obuka ruralnog stanovništva u korištenju Interneta,
- unaprjeđenje sustava obrazovanja na ciljanim područjima,
- unaprjeđenje sustava zdravstva na ciljanim područjima,
- potpora razvoju poljoprivrede u ruralnim područjima kroz razvoj dodatnog distribucijskog kanala,
- potpora razvoju turizma u ruralnim područjima.

Širokopojasnost pokreće spiralu razvoja ruralnih i nerazvijenih krajeva jer kao posljedicu ima:

- prestanak iseljavanja mlade populacije,
- povratak školovane populacije,
- povećanje intelektualnog potencijala,
- povećanje doprinosa,
- povećanje učinkovitosti zdravstva (e-zdravstvo),
- povećanje učinkovitosti obrazovanja (e-učenje),
- povećanje učinkovitosti gospodarstva.

Prema analizi Svjetske banke [19], ulaganje od 1.000.000,00 kn u širokopojasni pristup otvara 5 do 15 novih radnih mjesta, dok 10 % povećanja ulaganja u širokopojasni pristup rezultira povećanjem bruto domaćeg proizvoda od 1.21 % kod razvijenih zemalja, odnosno 1.38 % kod zemalja u razvoju.



Slika 17: Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].



3.2.3 Analiza demografskih koristi na području Koprivnice

Pozitivan utjecaj dostupnosti širokopojasnog pristupa na lokalnoj razini područja Koprivnice ogledava se u slijedećem:

- digitalni standard življenja postaje isti kao u ostatku Hrvatske, što za posljedicu ima sprečavanje smanjenja, odnosno iseljavanja stanovništva,
- stvaranje potencijala za razvitak samostalnih gospodarskih djelatnosti ili različitih aspekata udaljenog rada, odnosno rada od kuće, što će doprinijeti zadržavanju i privlačenju mlađeg i radno aktivnog stanovništva,
- smanjenje troškova zdravstvenih usluga, prvenstveno za starije stanovništvo, poradi mogućnosti uvođenja usluga e-zdravstva,
- povećanje dostupnosti obrazovnih usluga, posebice u kontekstu cjeloživotnog učenja za stariji dio stanovništva, odnosno dio stanovništva s nezadovoljavajućim najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja, putem usluga e-obrazovanja i učenja na daljinu,
- povećanje udjela populacije s najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja u prosjeku za 4,5 %, kao dugoročna posljedica dostupnosti naprednih širokopojasnih usluga povezanih s obrazovanjem.

Na području većine JLS-a područja Koprivnice javlja se trend opadanja stanovništva. Pretpostavlja se da stanovništvo migrira prema razvijenijim područjima koja, između ostalog, imaju i bolju širokopojasnu infrastrukturu. Područje Koprivnice pokazuje i osrednju starosnu strukturu stanovništva pa će izgradnja širokopojasne infrastrukture biti poticaj zadržavanju mlađeg, radno sposobnog stanovništva, dok će istovremeno olakšati pružanje povećanog opsega javnih usluga usmjerenih prema starijem stanovništvu (npr. telemedicinske usluge).

3.2.4 Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Koprivnice

U pogledu gospodarskog rasta i razvoja, projekt izgradnje širokopojasne infrastrukture valja sagledati kroz slijedeće aspekte:

- kratkoročne gospodarske aktivnosti na lokalnoj razini, vezane uz poslove izgradnje i stavljanja širokopojasne mreže u operativni status,
- održavanje i upravljanje širokopojasnom mrežom, odnosno sve povezane aktivnosti kojima se dugoročno održava operativno stanje infrastrukture i mreže (očekivano razdoblje od barem 20 godina, u pravilu i duže),
- dostupnost napredne širokopojasne infrastrukture, kao jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarivanje pozitivnih učinaka u dužem razdoblju u lokalnoj zajednici: gospodarskih (povećanjem konkurentnosti postojećih i potencijalom otvaranja novih gospodarskih subjekata, odnosno razvoja novih djelatnosti u okviru ICT-a), te socijalnih i demografskih (povećanjem kvalitete života za sve građane kroz mogućnost korištenja elektroničkih usluga javne uprave, zdravstvenih i obrazovnih elektroničkih usluga, itd.).

Dugoročne koristi koje donosi širokopojasni pristup prikazuju se kroz povećanje analiziranih ključnih pokazatelja:



- povećanje BDP-a: procjene stopa rasta BDP-a variraju od 0,47 % do 1,38 % u razdoblju od nekoliko godina u kojem dolazi do značajnog povećanja broja korisnika širokopojasnog pristupa,
- otvaranje novih radnih mjesta vezanih uz izgradnju širokopojasne infrastrukture: procjene za RH govore o novih 40.000 radnih mjesta u razdoblju ostvarenja ciljeva DAE-a do kraja 2020.

Ultrabrzí širokopojasni pristup biti će od velike koristi posebice malim i srednjim poduzećima koja sada nemaju mogućnost korištenja web usluga (npr. cloud servisa), poradi sadašnje neadekvatne brzine pristupa u postojećoj mreži, što će doprinijeti njihovom značajnom produktivnom rastu, te otvoriti nove poslovne mogućnosti i stimulirati stvaranje novih radnih mjesta.

Nadalje, trenutna obrazovna struktura stanovništva, te istovremeno i značajan udio radno sposobnog stanovništva jest prilika da se uz pomoć širokopojasne infrastrukture omogući pružanje usluga e-obrazovanja za cjeloživotno učenje, te da se time doprinese otvaranju novih radnih mjesta. Pošto na području Koprivnice ipak postoji zadovoljavajući udio mladog stanovništva, širokopojasna infrastruktura će omogućiti pružanje usluga e-obrazovanja (učenje na daljinu), te tako olakšati provedbu osnovnoškolskog obrazovnog procesa (zadržavanjem područnih škola bez potrebe svakodnevnog prijevoza do matičnih škola) i spriječiti daljnje iseljavanje.

.



4 ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE TE DOSTUPNOST I PONUDA USLUGA ZA POJEDINE KATEGORIJE KRAJNJIH KORISNIKA

4.1 Širokopolasne tehnologije

Širokopolasna tehnologija naziv je za skup tehničkih standarda, standardiziranih sučelja i propisa, koji omogućuju međusobno usklađen rad mrežne opreme i sustava unutar elektroničke komunikacijske mreže, odnosno pružanje elektroničko komunikacijskih usluga. Prema brzini pristupa u dolaznom smjeru (engl. *downstream* za nepokretne tehnologije, engl. *downlink* za bežične tehnologije) širokopolasne tehnologije razvrstane su u tri skupine prema prosječno ostvarivoj brzini pristupa kojeg mogu osigurati:

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

Pod NGA pristupom podrazumijeva se brzi i ultrabrzi pristup, gdje se postojeće širokopolasne tehnologije mogu nadograditi prema zahtjevima za NGA mreže.

NGA mrežama smatraju se mreže svjetlovodnim vlaknima, koje mogu pružiti značajno bolju kvalitetu usluga u odnosu na postojeće mreže temeljene na osnovnim širokopolasnim tehnologijama, pružaju bolju propusnost u odlaznom smjeru (upstream, uplink). NGA mrežama se smatraju FTTx (FTTH, FTTC, FTTB), kabelske mreže (DOCSIS 3.0) i bežične mreže velikih brzina.

Tablica 31 prikazuje širokopolasne tehnologije i njihove karakteristike s obzirom na brzinu pristupa koju omogućuju u dolaznom i odlaznom smjeru.

Tablica 31: Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa.

Tehnologija	Standard	Prosječne brzine (dolazni smjer / download)	Prosječne brzine (odlazni smjer / upload)	BRZI	ULTRABRZI
VDSL (FTTC)	ITU-T G.993	40-800 Mbit/s	16-40 Mbit/s	x	
GPON ³	ITU-T G.984	2,3 Gbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)	1,15 Gbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)		x

³ FTTH P2MP.



Tehnologija	Standard	Prosječne brzine (dolazni smjer / download)	Prosječne brzine (odlazni smjer / upload)	BRZI	ULTRABRZI
FTTH ⁴	IEEE 802,3 ah	925 Mbit/s	925 Mbit/s		x
Kabelski pristup	DOCSIS (ITI-T J.122)	56-445 Mbit/s dijeljeno (100 - 200 korisnika)	31-129 Mbit/s dijeljeno (100 - 200 korisnika)	x	
LTE (4G)	IMT Advanced	100 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	50 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	x	

Infrastrukturalna rješenja za brze širokopojasne priključke koja imaju mogućnost naknadnog povećanja brzine implementacijom naprednijih mrežnih tehnologija, prije svega pretpostavljaju FTTH rješenja u kojima je barem jedno dedicerano svjetlovodno vlakno položeno od pristupnog čvora do svakog potencijalnog krajnjeg korisnika (P2P). Uz pretpostavku aktivne mrežne opreme i njenih mogućnosti, moguće je brzine prijenosa svjetlovodnim vlaknima povećavati prema potrebi po korisniku - inicijalno brzi širokopojasni priključak može postati i ultrabrizi. Isto tako je moguće povećavati brzine i unutar 4G bežičnih mreža (LTE) s implementacijom novih verzija LTE standarda koji će omogućiti veće brzine u pristupnoj radio-frekvencijskoj mreži.

Tablica 32 prikazuje analizu podrške proizvođača, zastupljenost na razini EU, te očekivanu zastupljenost na razini EU za pojedine širokopojasne tehnologije.

Tablica 32: Analiza razvoja tehnologija.

Tehnologija	Podrška proizvođača	Zastupljenost na razini EU	Očekivana zastupljenost u EU u razdoblju od 5 god.
VDSL (FTTC)	velika	u porastu	srednja
GPON ³	velika	u porastu	srednja
FTTH ⁴	velika	u porastu	srednja / velika
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	srednja	ograničena	ograničena
LTE (4G)	velika	u porastu	porast / srednje

4.2 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža

Pod osnovnom širokopojasnom infrastrukturom podrazumijevaju se sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja omogućuju širokopojasni pristup s brzinama od 2 do 30 Mbit/s, što se u RH uglavnom odnosi na xDSL tehnologije, kabelske tehnologije do DOCSIS 2.0 standarda, UMTS/3G bežične mreže, WiMAX mreže i satelitski pristup.

⁴ FTTH P2P.



Većina RH je pokrivena osnovnom paričnom pristupnom infrastrukturom HT-a, gdje xDSL tehnologija predstavlja dominantnu tehnologiju za pružanje osnovnog širokopojasnog pristupa. Kabelskim mrežama pokrivena su tek najgušće naseljena područja unutar nekoliko najvećih hrvatskih gradova.

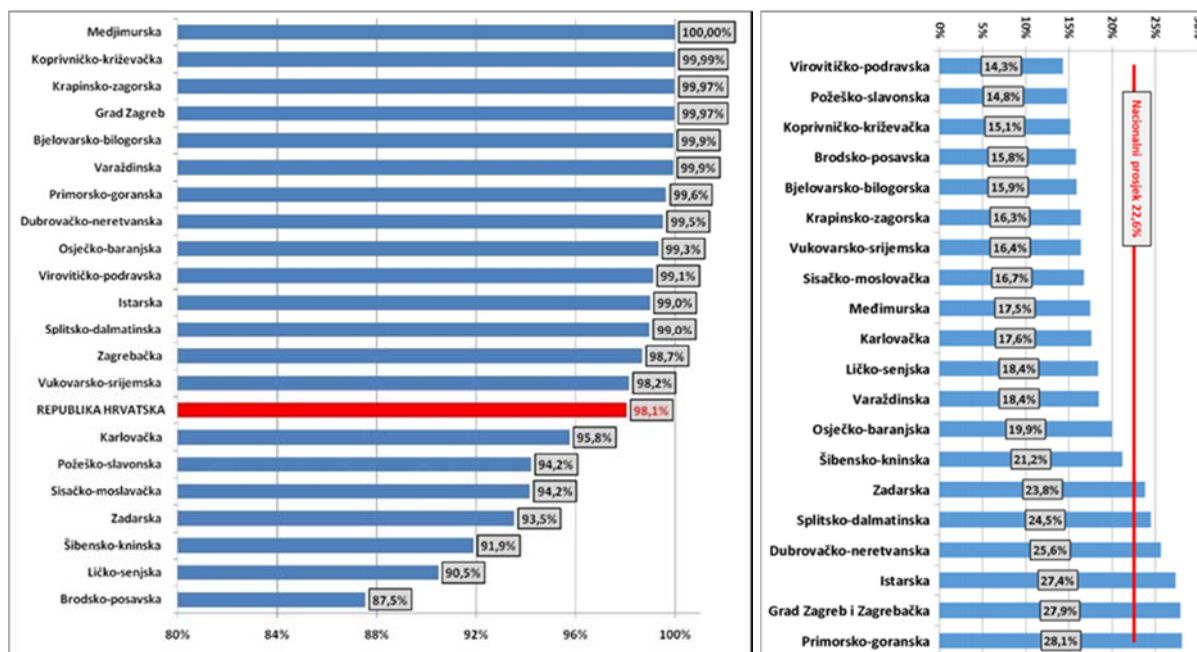
NGA širokopojasna infrastruktura s druge strane podrazumijeva sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja se djelomično ili u potpunosti temelje na svjetlovodnim elementima i kojima je moguće pružiti širokopojasne usluge boljih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže, odnosno osiguravaju brzi i ultrabrzi pristup s brzinama većim od 30 Mbit/s (u smjeru prema korisniku, engl. *downstream*) [20]. NGA pristup moguće je osigurati putem FTTx tehnologija (FTTH, FTTB, FTTC), te kombinaciji istih s VDSL tehnologijom, odnosno kabelskom DOCSIS 3.0 tehnologijom. Kod bežičnih tehnologija NGA pristup moguće je osigurati putem LTE/4G tehnologije.

Prema rezultatima DAE Scoreboard [6], pokrivenost hrvatskih kućanstava osnovnim nepokretnim širokopojasnim pristupom 2015. godine iznosi 97 %, dakle ukupna pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom u Hrvatskoj je relativno dobra i usporediva s prosjekom EU-a (97 %). Međutim, pokrivenost kućanstava s NGA širokopojasnim pristupom niža je od pokrivenosti kućanstava na razini EU i iznosi 52 %, što je prikazano u tablici 33.

Tablica 33: Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].

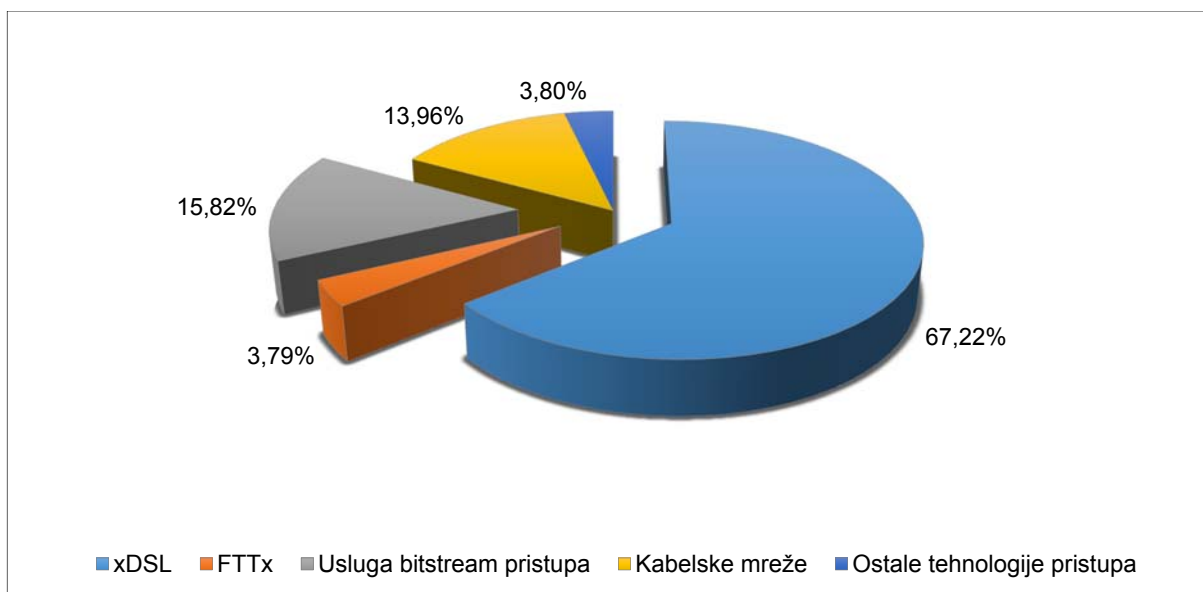
Pokazatelj	Hrvatska	Prosjek EU-a
Pokrivenost kućanstava s osnovnim nepokretnim širokopojasnim pristupom.	97 %	97 %
Pokrivenost kućanstava s NGA nepokretnim širokopojasnim pristupom.	52 %	71 %

Iz podataka Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture (u okviru NP-BBI [16]) o dostupnosti i penetraciji širokopojasnog pristupa, razvidno je da je 98,1 % stanovništva RH i 99,99 % stanovništva KKŽ pokriveno osnovnim nepokretnim pristupom, dok je penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa u KKŽ ispod nacionalnog prosjeka (22,6 %) i iznosi 15,1 %, a što se u obliku grafikona prikazuje na slici 18.



Slika 18: Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama [16].

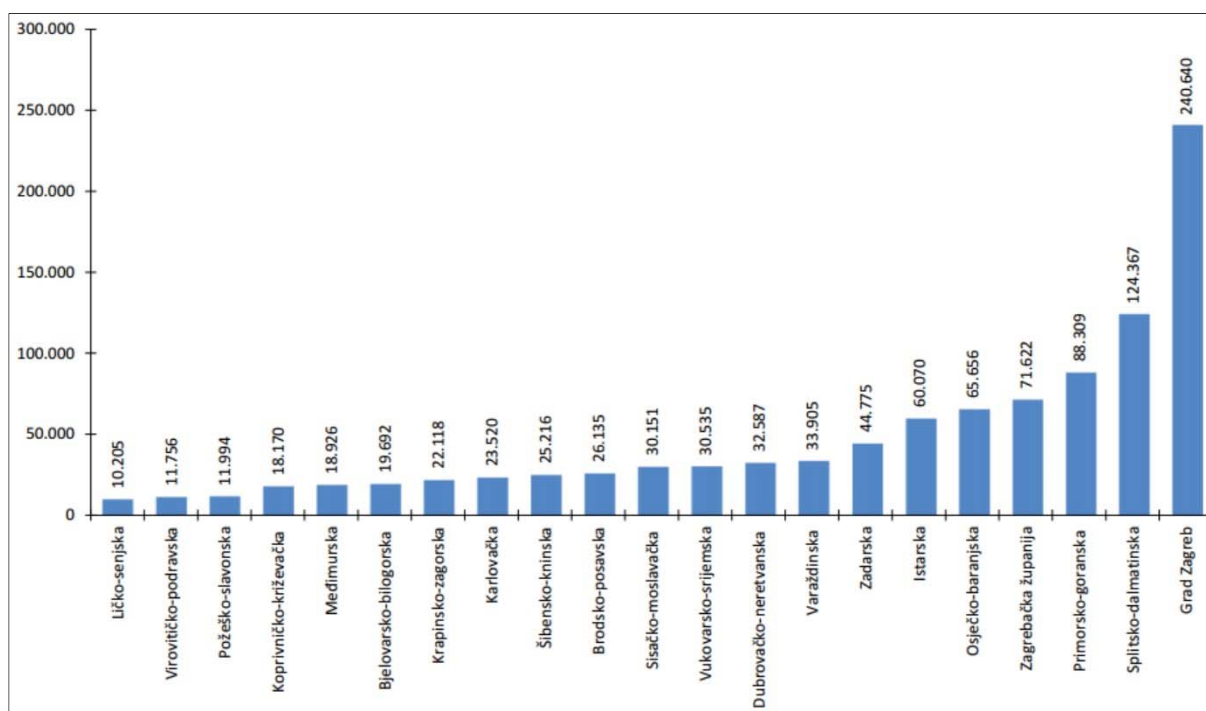
Prema podacima HAKOM-a o širokopojasnom pristupu za RH za Q2 2016 (slika 19), u definiranim tehnologijama priključaka širokopojasnog pristupa u nepokretnim mrežama najveći udio zauzima xDSL tehnologija sa 67,22 %, dok je FTTx tehnologija zastupljena sa samo 3,79 %.



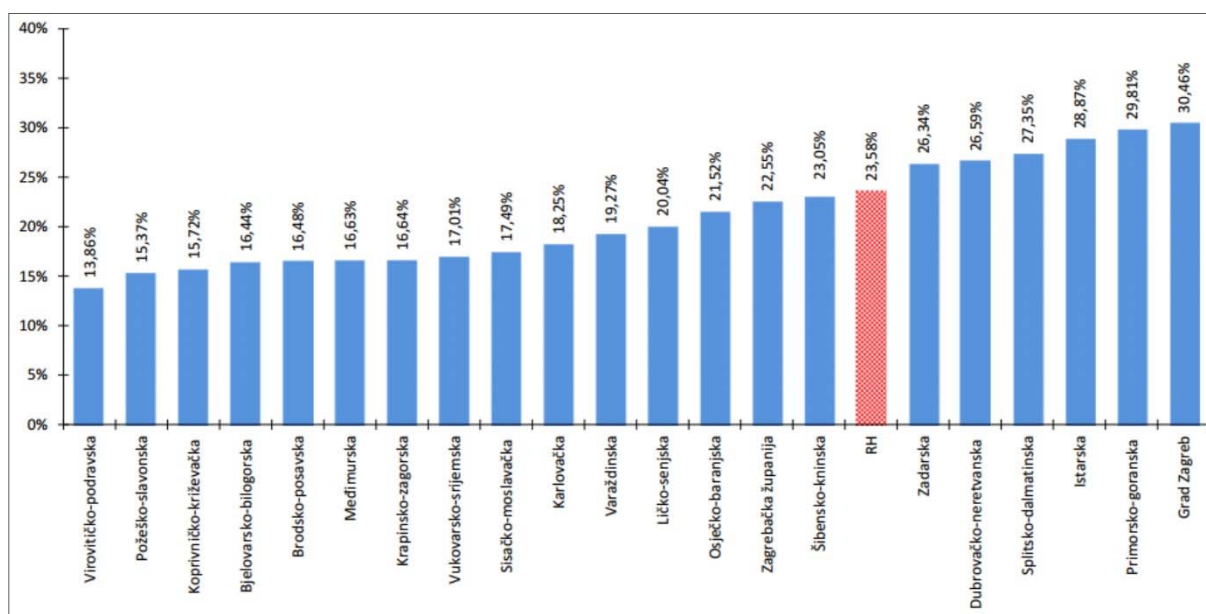
Slika 19: Udio priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].



Na području KKŽ postoji 18.170 širokopojasni priključak u nepokretnoj komunikacijskoj mreži, odnosno njihova gustoća je 15,72 % [15].



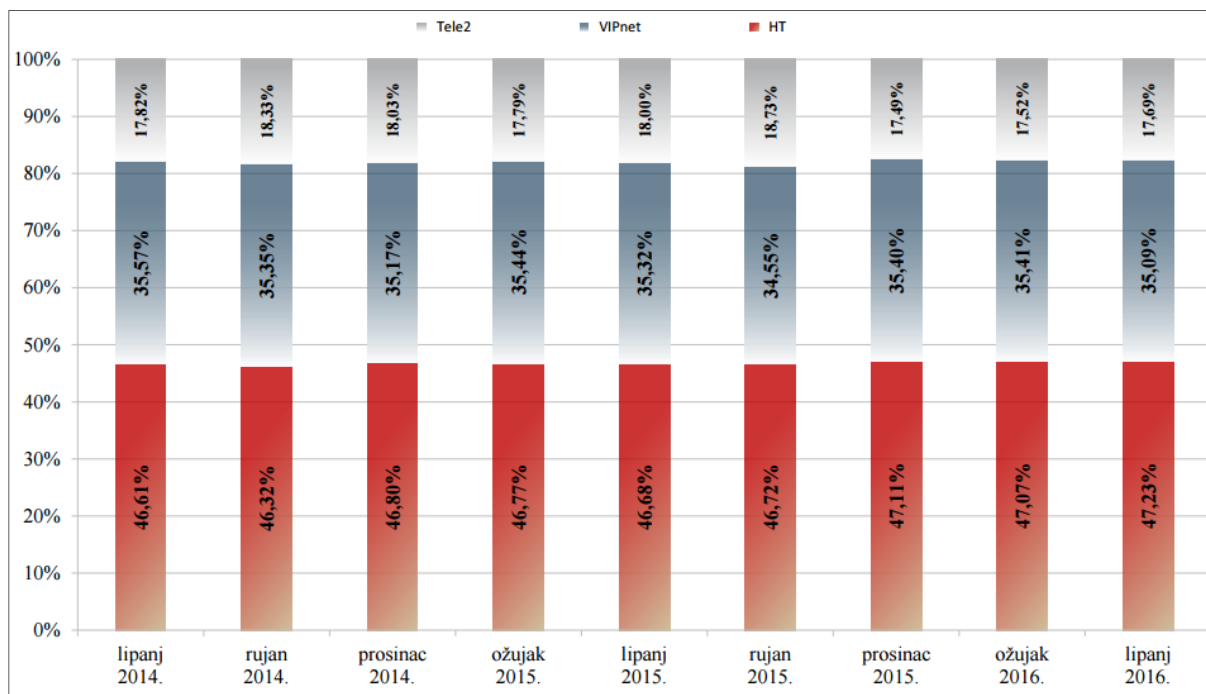
Slika 20: Broj širokopojasnih priključaka po županijama u RH (Q2 2016) [15].



Slika 21: Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu (Q2 2016) [15].



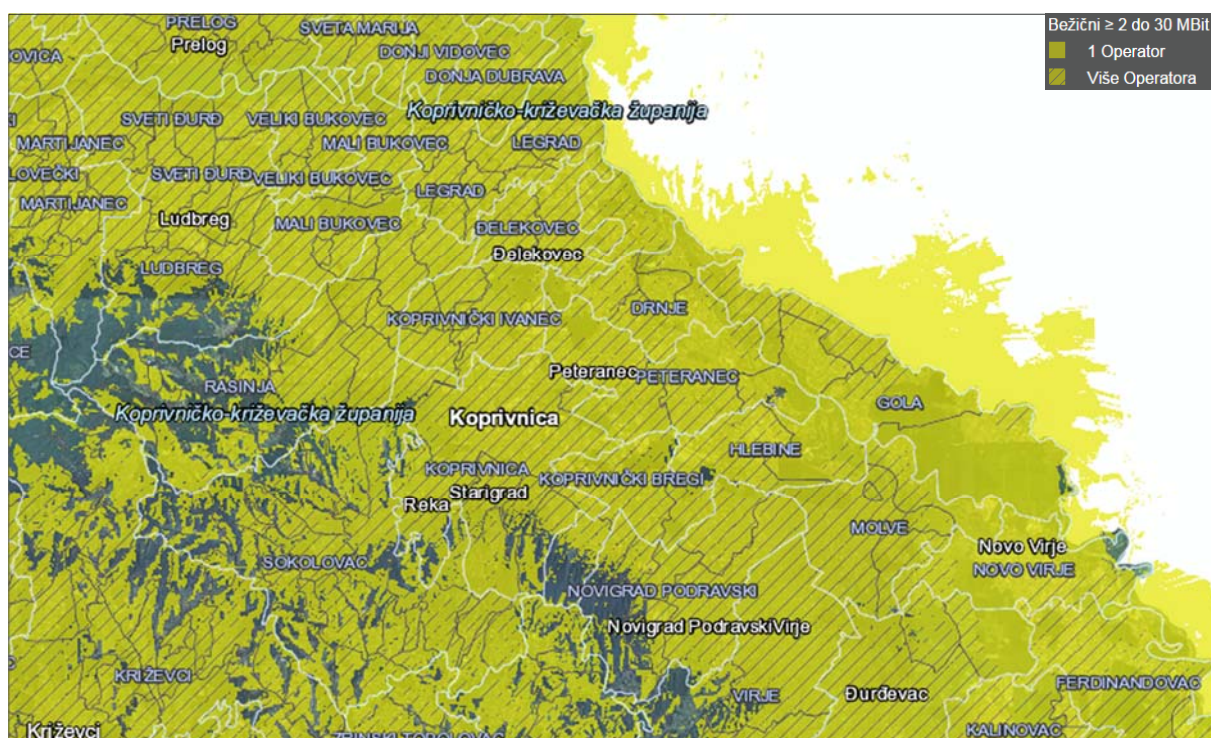
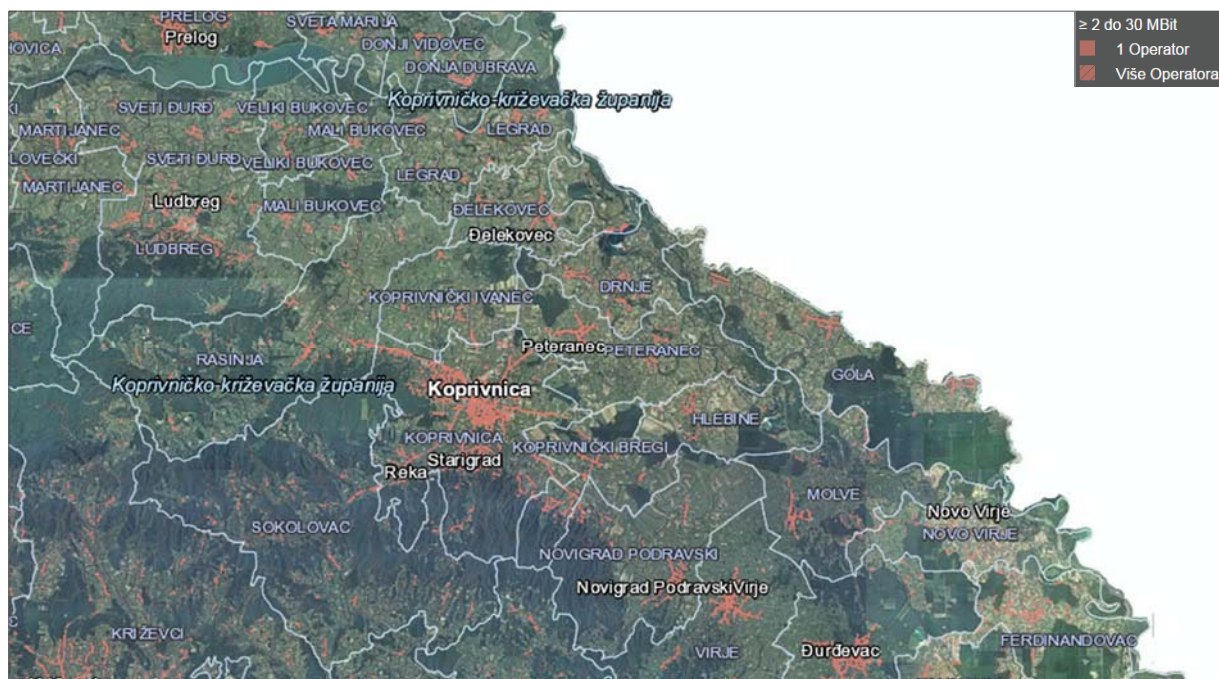
U pokretnim mrežama, s tržišnog stajališta, krajem drugog kvartala 2016. godine najveći tržišni udio imao je HT (47,23 %), zatim VIPnet (35,09 %) i Tele2 (17,69 %), što prikazuje slika 22 [15].

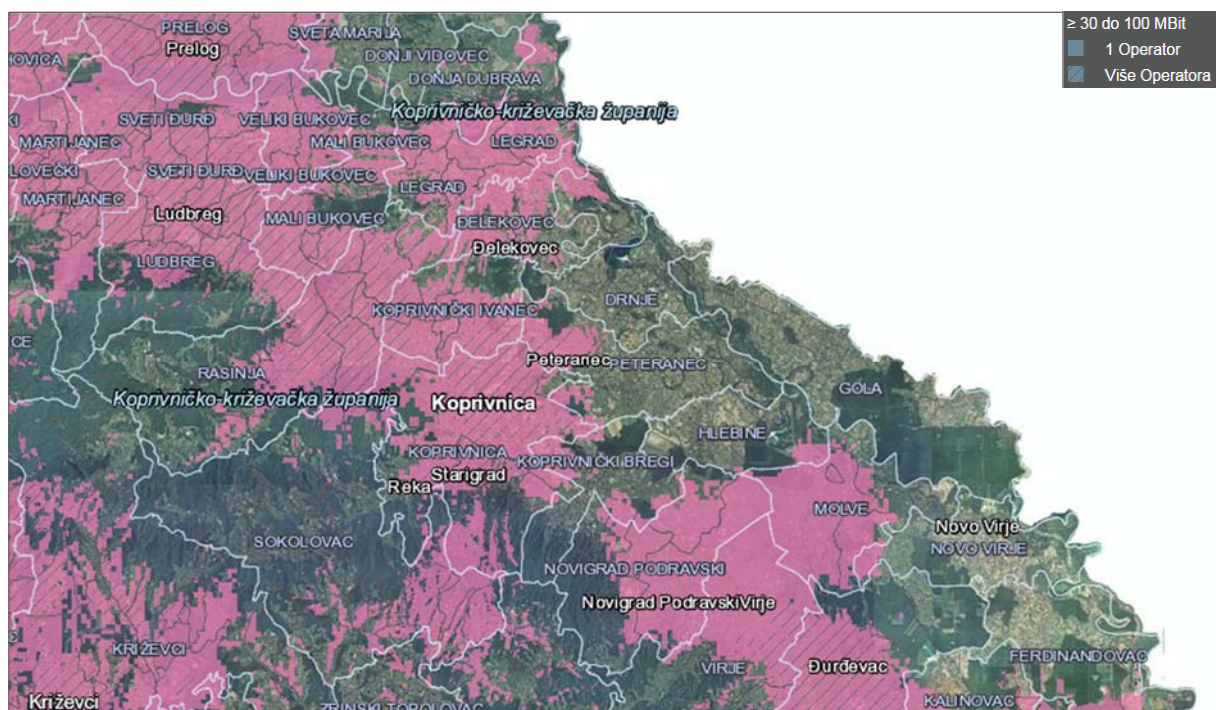


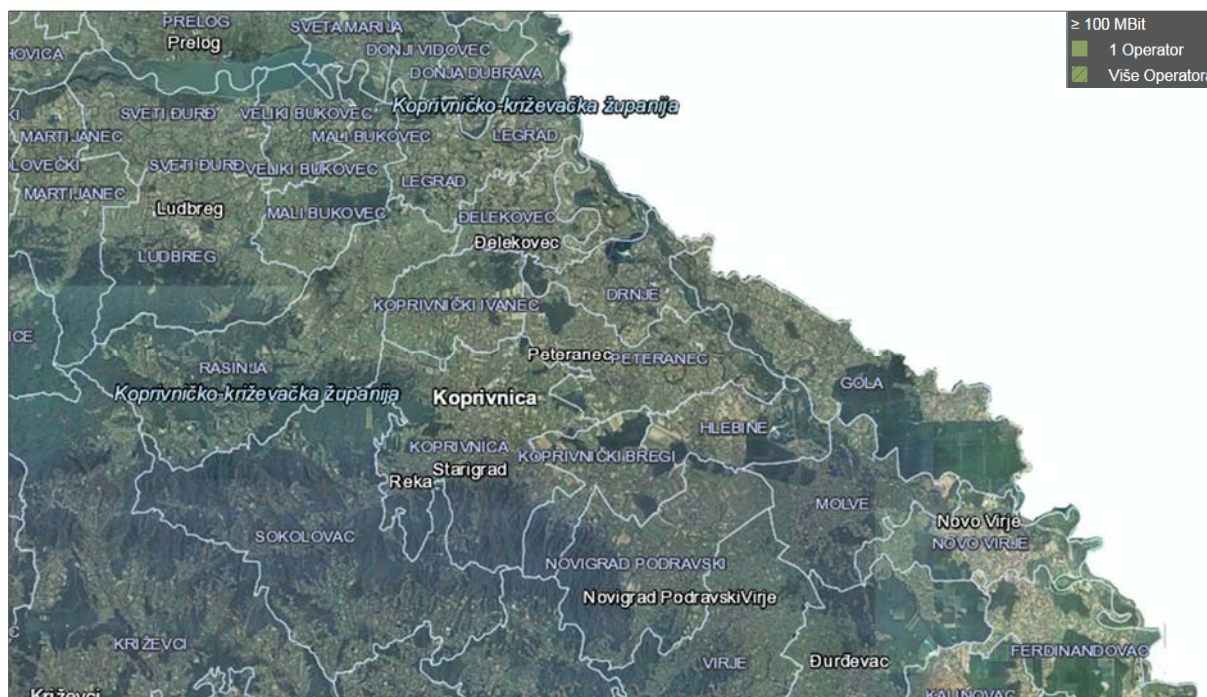
Slika 22: Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].

4.2.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora

Putem HAKOM-a dostupni su podaci o područjima dostupnosti širokopojasnog pristupa u mjesecu lipnju 2016. godine, koji se temelje na podacima koje su dostavili operatori. Slika 23 prikazuje pokrivenost korisnika na području Koprivnice osnovnim, brzim i ultrabrzim širokopojasnim pristupom u nepokretnoj širokopojasnoj mreži, te osnovnim i brzim pristupom u pokretnoj širokopojasnoj mreži. Iz prikazanog je razvidno da na području Koprivnice postoji dostupnost osnovnog širokopojasnog pristupa. Također je vidljivo da na tom području postoje i lokacije na kojima je moguća dostupnost brzog i ultrabrzog pristupa.

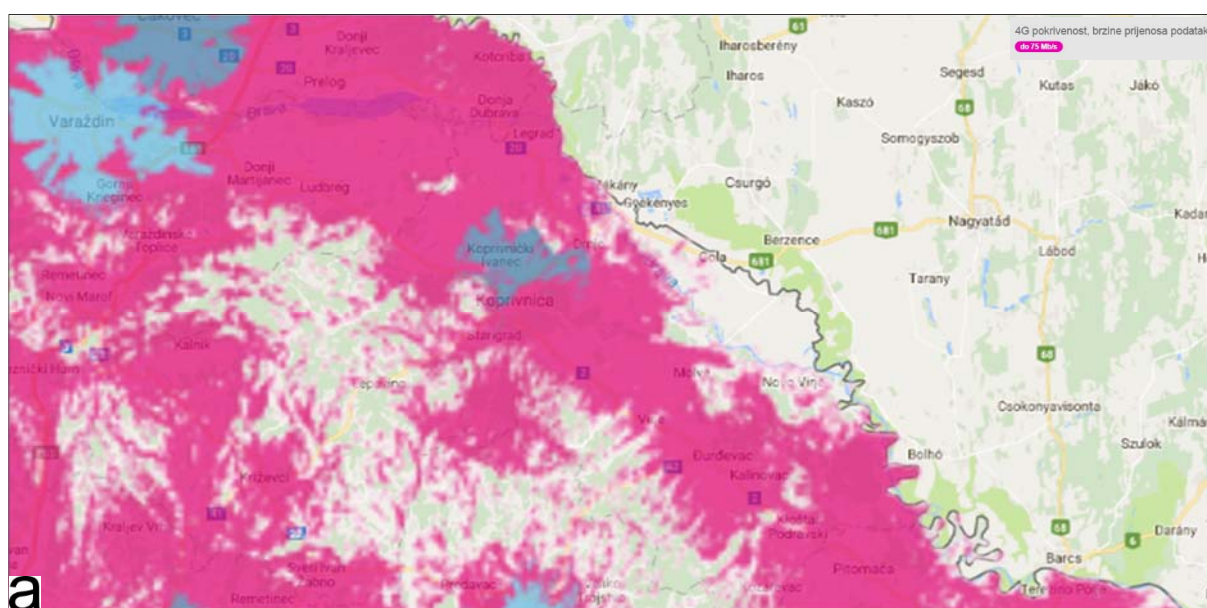




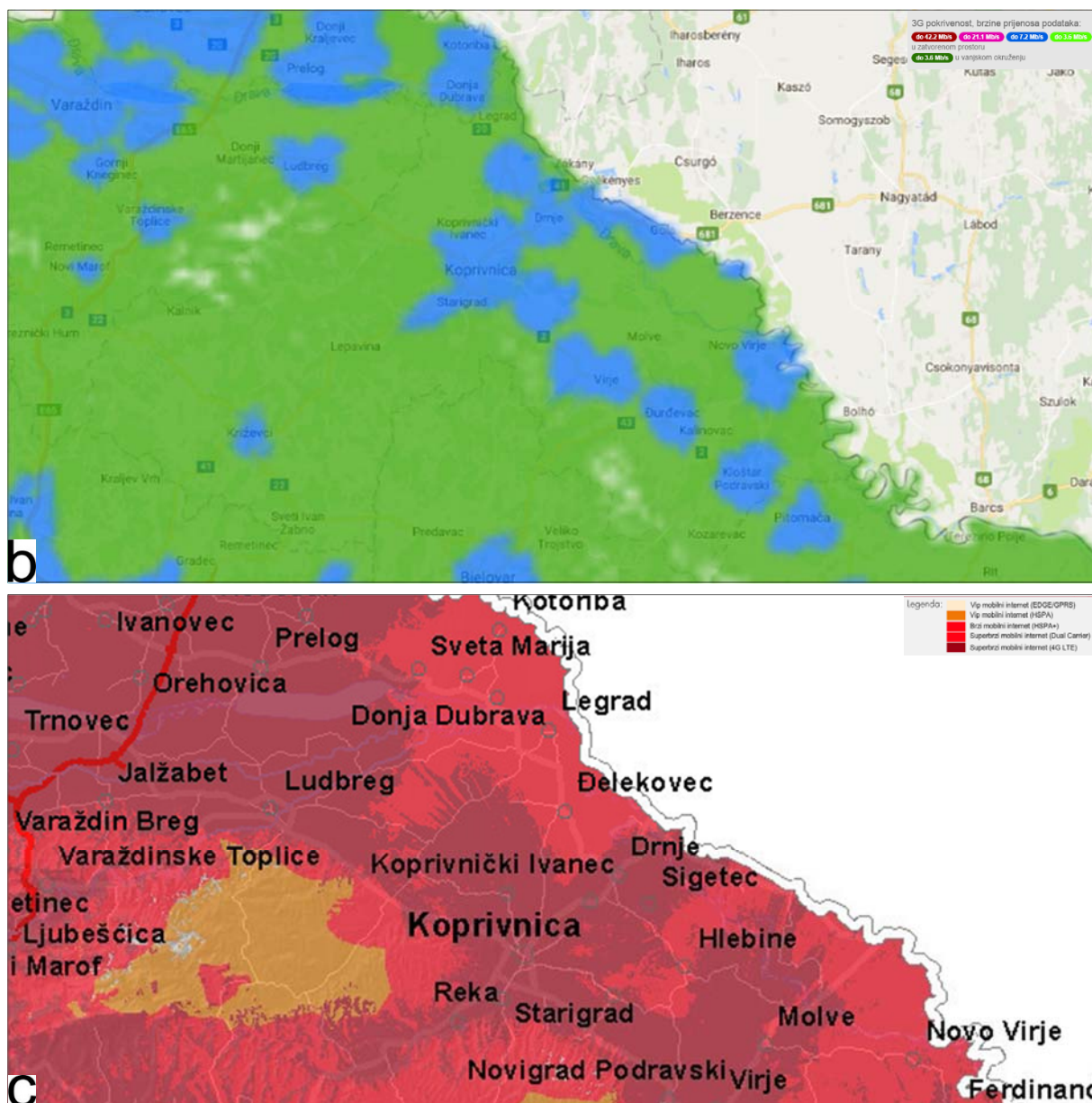


Slika 23: Širokopojasni pristup [17].

Putem operatora HT-a i Vipnet-a dostupne su karte pokrivenosti koje prikazuju pokrivenost područja Koprivnice 3G i 4G mrežom od strane tih operatora, što je prikazano na slici 24. Iz slike 24 razvidno da HT kao jedan od operatora pokretne mreže na području Koprivnice ostvaruje djelomičnu pokrivenost 4G mrežom, odnosno LTE tehnologijom, te djelomično 3G mrežom odnosno UMTS/HSPA tehnologijom, te da Vipnet kao drugi operator ostvaruje djelomičnu pokrivenost 4G mrežom i 3G mrežom.



a



Slika 24: Pokrivenost 3G i 4G signalom HT-a (a, b) i Vipnet-a (c) [28], [29].

4.3 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Za financijsku i ekonomsku analizu (ocjena isplativosti, iznos vanjskih poticaja i sufinanciranja u obliku državnih potpora) operacije izgradnje širokopojasnog pristupa vrlo je važna procjena potražnje za širokopojasnim uslugama i kretanje stvarnog broja aktivnih korisnika (utilizacija u razdoblju operativnog rada mreže). Ciljani krajnji korisnici usluga širokopojasnog pristupa prema ONP-u definiraju se kroz tri osnovne kategorije [11]:

- Privatni korisnici - privatna kućanstva.
- Poslovni korisnici - gospodarski subjekti.
- Javni korisnici.



4.4 Ponuda širokopojasnih usluga

Dobrobit dostupnosti širokopojasnog pristupa jest i kompetitivna ponuda usluga, odnosno mogućnost odabira između više pružatelja usluga od strane krajnjih korisnika.

Usluge maloprodaje širokopojasnog pristupa na području Koprivnice realizirane su putem operatora koji ili imaju izgrađenu vlastitu infrastrukturu ili koriste veleprodajne usluge ostalih operatora kako bi osigurali pristup do krajnjeg korisnika.

Prema dostupnim podacima usluga širokopojasnog pristupa na području Koprivnice ostvaruje se xDSL pristupom putem bakrene parice, FTTx pristupom putem svjetlovodnih niti, pokretnim mrežama, iznajmljenim vodovima, te sustavom besplatnog pristupa putem Wi-Fi tehnologije na ključnim lokacijama (Wi-Fi pristupne točke).

ADSL pristup omogućava prijenos podataka prema korisniku većom brzinom (eng. *downstream*) i manjom prema ponuditelju usluge (eng. *upstream*), pri čemu prijenosna brzina ovisi o dužini i tipu parice.

Skraćivanjem bakrene parice, odnosno zamjenom za svjetlovodni kabel od razdjelnika do sabirne točke (postavljanjem DSLAM-a), operator putem VDSL (VDSL2) tehnologije omogućava krajnjim korisnicima brži prijenos podataka na kraćim udaljenostima u odnosu na prijenos podataka putem ADSL tehnologije.

FTTx pristupom, odnosno svjetlovodnom mrežom, prijenos podataka odvija se u potpunosti ili velikim dijelom putem svjetlovodnih niti, a korisnicima je omogućena visoka brzina prijenosa u oba smjera (od ponuditelja usluga prema korisniku i obratno).

Širokopojasni pristup putem pokretnih mreža je nakon xDSL najzastupljeniji način pristupa, a temelji se na 3G (UMTS, HSPA) i 4G (LTE) signalu, koji je krajnjem korisniku dostupan upotrebom podatkovne kartice ili podatkovnog modema, a kvaliteta usluge određena je karakteristikama pristupne tehnologije.

Usluga iznajmljenog voda namijenjena je gospodarskim subjektima i javnim korisnicima, čija se poslovna komunikacija temelji na potrebi stalne prisutnosti na Internetu kao i potrebi prijenosa podataka velikim brzinama. Prednosti su: velika brzina, sigurnost, maksimalna pouzdanost, te istodobni pristup za veći broj korisnika.

4.4.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Usluge operatora za xDSL pristup na području Koprivnice za privatne korisnike omogućavaju brzine pristupa od 2 do 100 Mbit/s, a cijene usluga (listopad 2016) kreću se između 80,00 kn i 225,00 kn mjesečno (PDV uključen). Gospodarskim subjektima i javnim korisnicima operatori također omogućavaju brzine pristupa od 2 do 100 Mbit/s, a cijene usluga kreću se također između 80,00 kn i 225,00 kn mjesečno (PDV uključen). Cijene usluga se razlikuju prema sadržaju usluga u paketu, a svi operatori uglavnom nude kao najpovoljnije pakete one koji u sebi sadrže dvije (2D), tri (3D) usluge (Internet, telefon, TV).



4.4.2 Usluge pristupa svjetlovodnom mrežom

Usluge pristupa internetu svjetlovodnom mrežom na području Koprivnice pružaju se u području užeg centra Grada Koprivnice, te omogućavaju korisnicima brzine pristupa veće od 100 Mbit/s. Cijene usluga se razlikuju prema sadržaju usluga u paketu, a kao najpovoljniji paketi nude se oni koji u sebi sadrže dvije (2D) ili tri (3D) usluge (Internet, telefon, TV).

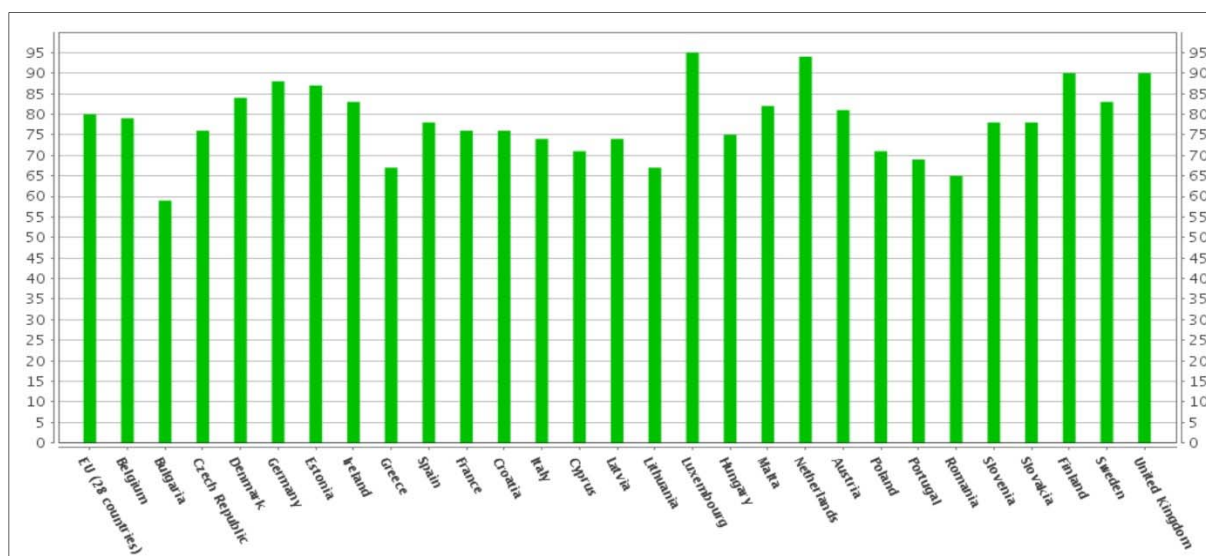
4.4.3 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Usluge pristupa Internetu putem pokretnih mreža, odnosno ponude paketa za mobilni Internet za privatne korisnike na području Koprivnice, uključuju količinu podataka između 512 MB i 25 GB, a cijene usluga (listopad 2016) kreću se između 59,00 kn i 600,00 kn mjesečno (PDV uključen), ovisno o tarifnim modelima i tarifnim paketima. Usluge za gospodarske subjekte i javne korisnike uključuju količinu podataka između 512 MB i 50 GB, a cijene usluga (listopad 2016) kreću se također između 59,00 kn i 600,00 kn mjesečno (PDV uključen), ovisno o tarifnim modelima. Osim mobilnog Interneta, krajnji korisnici koriste Internet i putem mobilnih telefona, a cijene i uključeni promet ovisni su o tarifnim modelima i tarifnim paketima.

4.5 Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu

4.5.1 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Broj korisnika Interneta pokazuje trend ubrzanog rasta u svijetu, pa i u RH. Međutim, korištenje Internetom na području RH nema željenu konkurentnost u usporedbi sa zemljama EU. Na razini EU postotak kućanstava s pristupom Internetu iznosi 80 %, dok za RH taj postotak iznosi 77 %, što prikazuje slika 25.



Slika 25: Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].

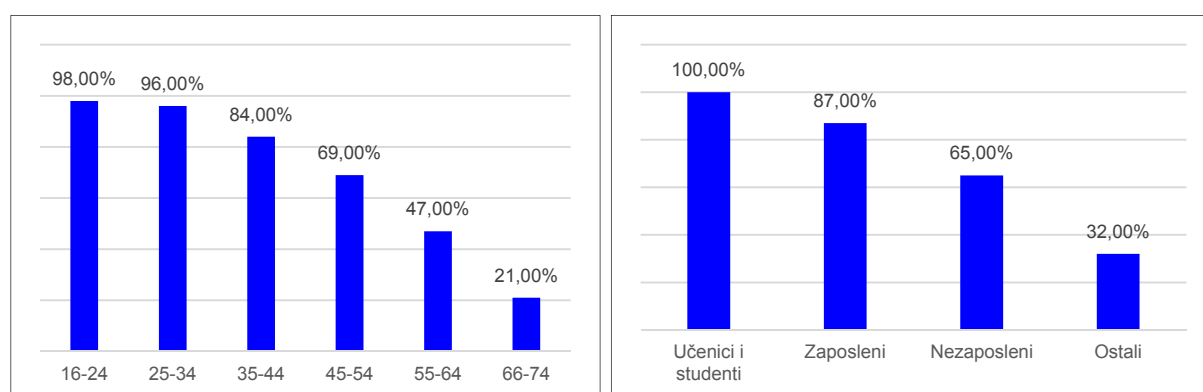


Jedan od pokazatelja upotrebe, odnosno penetracije širokopojasnog pristupa je i udio kućanstava koja koriste pristup Internetu i koja posjeduju računalo. Broj kućanstava koja pristupaju Internetu u RH se povećao za 9 postotnih poena od 2014. do 2015. godine, što je prikazano u tablici 34.

Tablica 34: Opremljenost kućanstava računalom i pristup Internetu na razini RH [1].

Pokazatelj	2014.	2015.
Kućanstva koja posjeduju računalo	66 %	77 %
Kućanstva koja pristupaju Internetu	68 %	77 %

Slika 26 prikazuje upotrebu računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu u RH 2015. godine, iz koje je razvidno da čak 98 % populacije starosti od 16-24 i 96 % populacije starosti od 25-34, te 100 % svih učenika i studenata upotrebljavaju računalo i pristup Internetu.

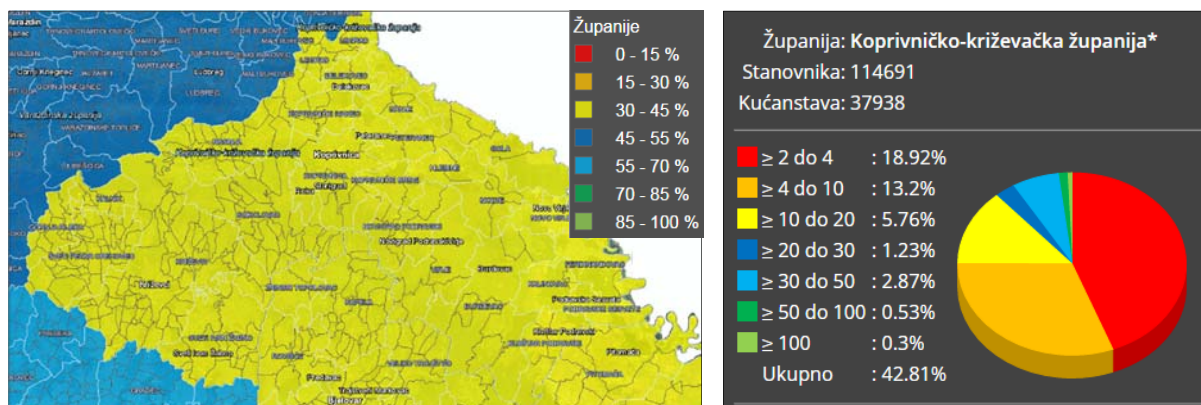


Slika 26: Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].

4.5.2 Upotreba širokopojasnih usluga na području Koprivnice

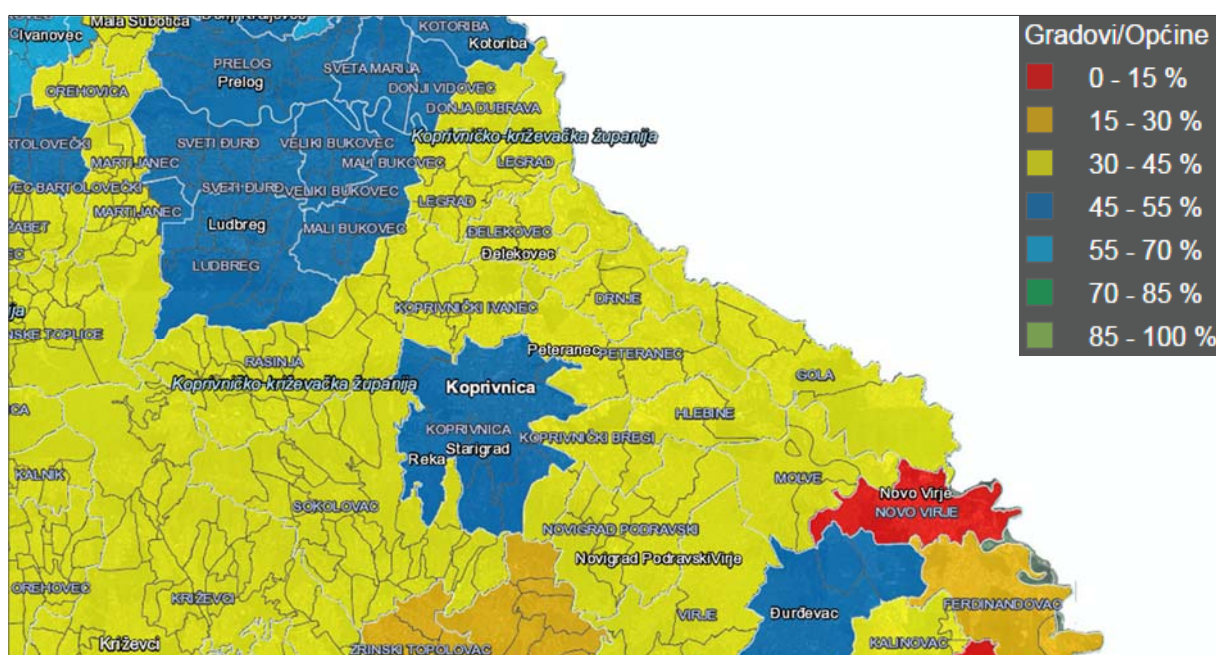
Putem HAKOM-a su dostupni podaci o udjelu stvarnih korisnika (kućanstava) nepokretnog širokopojasnog pristupa, odnosno utilizaciji (engl. *take-up rate*), s ugovorenim brzinama 2 Mbit/s i više, što je za KKŽ i područje Koprivnice prikazano na slikama 27 i 28.

Iz slike 27 je razvidno da na razini KKŽ 42,81 % kućanstava koristi nepokretni širokopojasni pristup brzine od 2 Mbit/s i veće. Među njima najveći dio njih koristi ugovorene brzine od 2 do 4 Mbit/s (njih 18,92 %), 13,20 % kućanstava koristi brzine od 4 do 10 Mbit/s, 5,76 % kućanstava koristi brzine od 10 do 20 Mbit/s, 1,23 % ih koristi brzine od 20 do 30 Mbit/s, 2,87 % kućanstava koristi brzine od 30 do 50 Mbit/s, 0,53 % kućanstava koristi brzine od 50 do 100 Mbit/s, dok samo 0,30 % kućanstava koristi brzine iznad 100 Mbit/s.



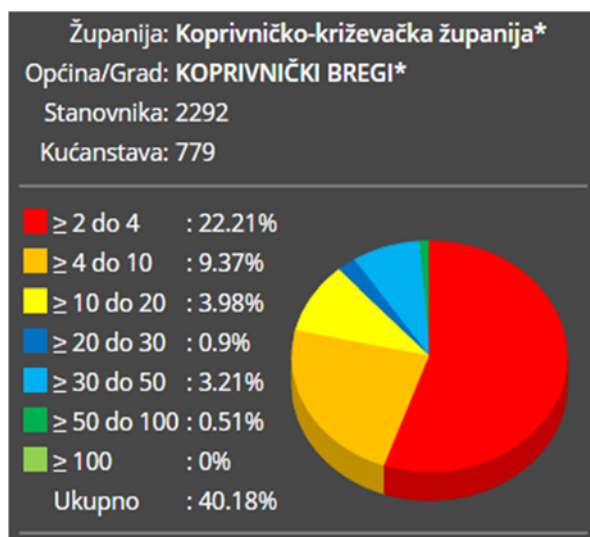
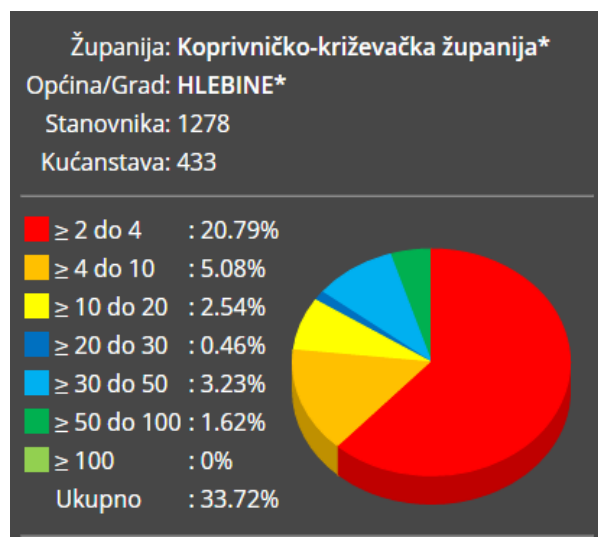
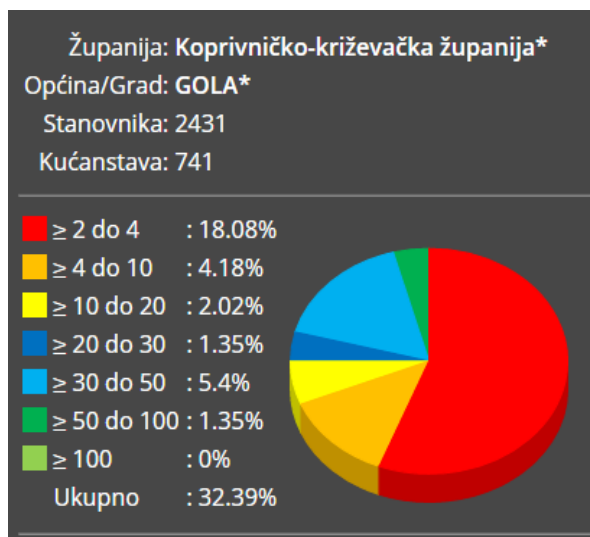
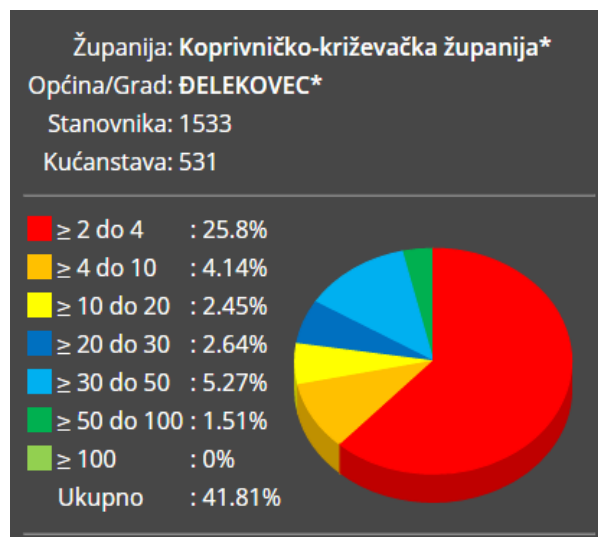
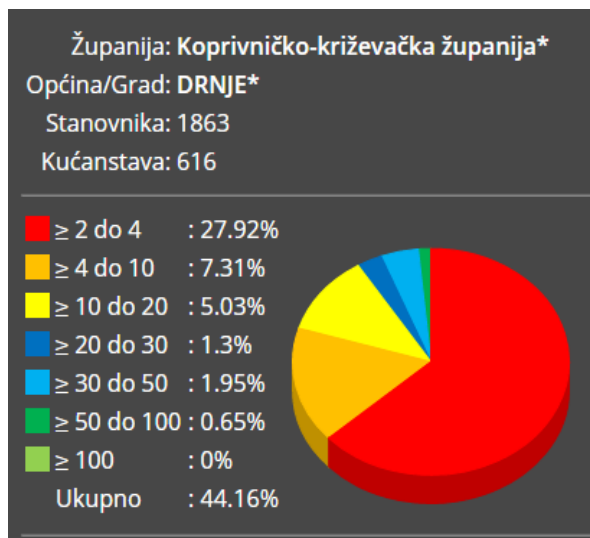
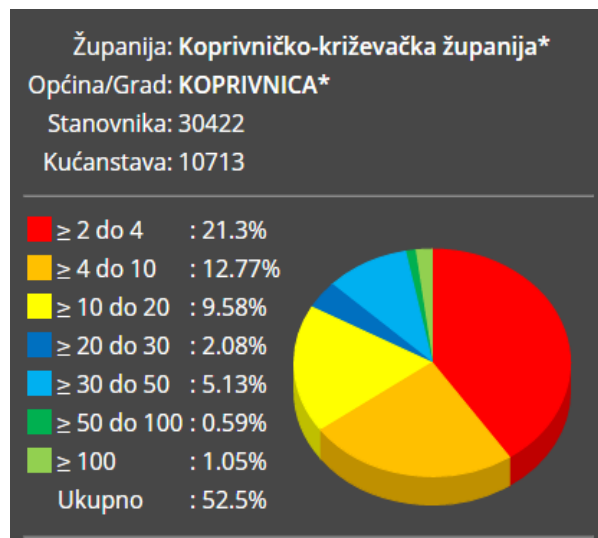
Slika 27: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području KKŽ (Q2 2016) [17].

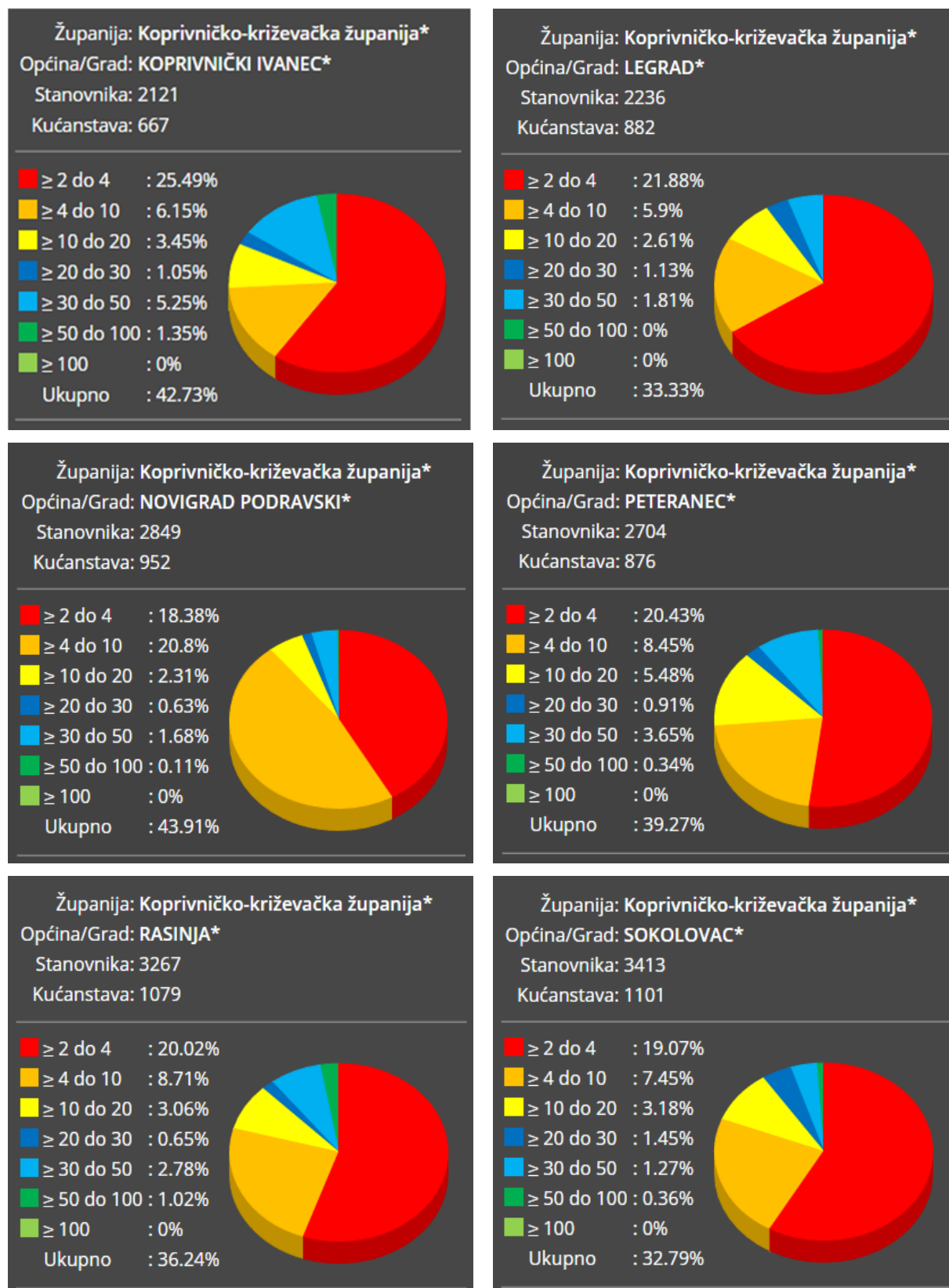
Iz slike 28 je razvidno da u većini JLS-a područja Koprivnice samo 30 do 45 % kućanstava koristi nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine 2 Mbit/s i veće, s iznimkom Grada Koprivnice, gdje te brzine koristi između 45 i 55 % kućanstava.



Slika 28: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Koprivnice (Q2 2016) [17].

Slika 29 prikazuje da u velikoj većini JLS-a područja Koprivnice kućanstva koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine od 2 do 4 Mbit/s, odnosno od 18,08 % do 27,92 %, brzine od 4 do 10 Mbit/s koriste se od 4,14 % do 20,80 %, brzine od 10 do 20 Mbit/s koriste se od 2,02 % do 9,58 %, brzine od 20 do 30 Mbit/s koriste se od 0,46 % do 2,64 %, brzine od 30 do 50 Mbit/s koriste se od 1,27 % do 5,40 %, brzine od 50 do 100 Mbit/s koriste se od 0,00 % do 1,62 %, dok se brzine od 100 Mbit/s i veće ne koriste na području niti jednog JLS-a, s iznimkom Grada Koprivnice gdje se koriste u vrlo malom postotku (1,05 %).





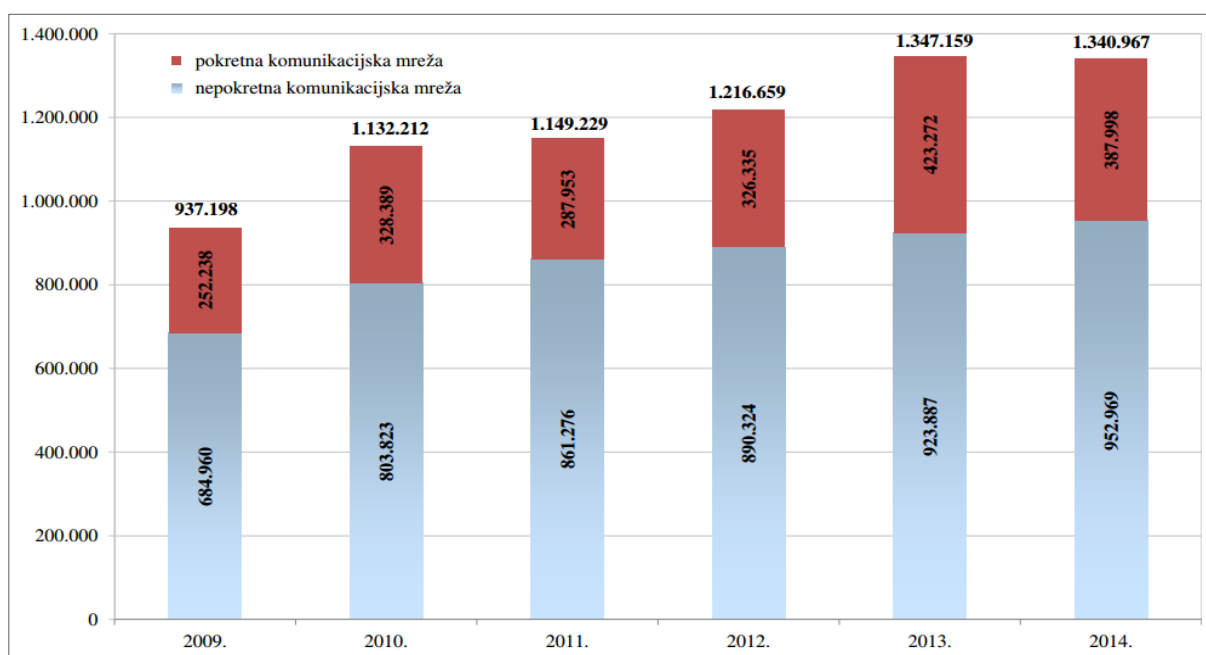
Slika 29: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ima područja Koprivnice (Q2 2016) [17].



4.5.3 Trend korisničkog potencijala

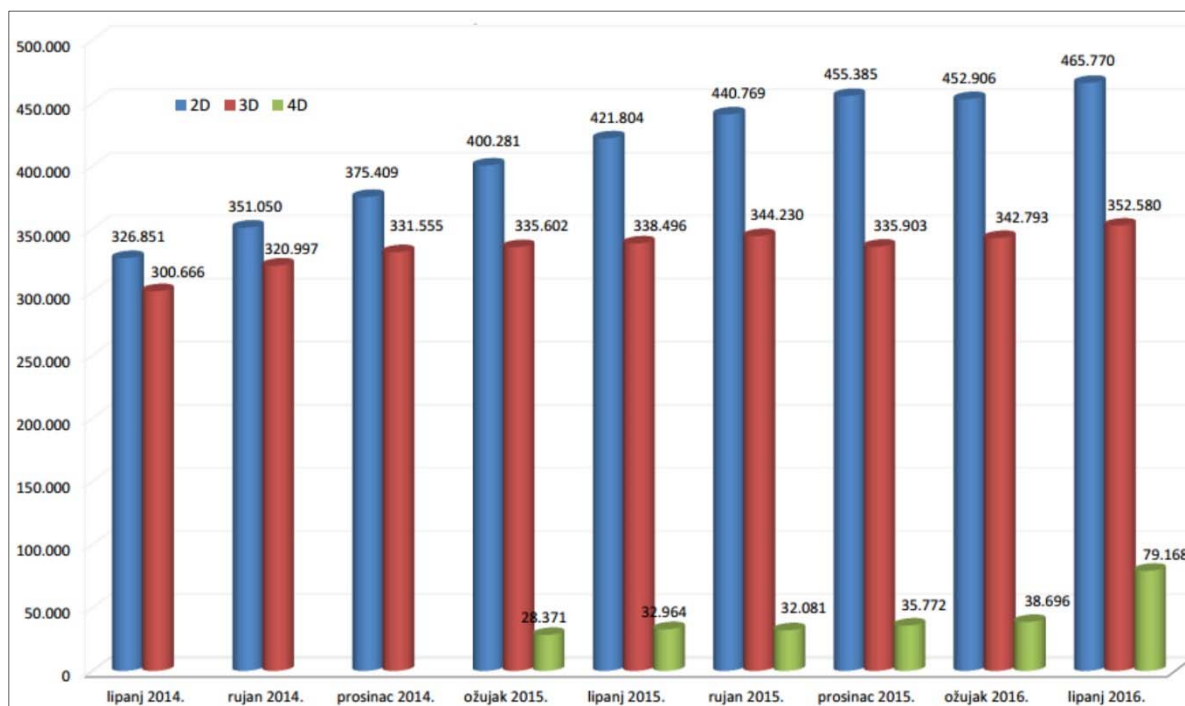
Sadržaji, usluge i elektroničke komunikacijske mreže planiraju se, projektiraju, grade i razvijaju ovisno o potrebama i očekivanjima korisnika, jer iskustvo korisnika o kakvoći pojedine usluge ujedno je i mjerilo kakvoće usluga i komunikacijskih mreža. Korisnički zahtjevi i očekivanja određuju se kroz dostupnost, brzinu prijenosa i odziva komunikacijske mreže, pouzdanost i sigurnost.

Dostupni podaci govore o konstantnom trendu povećanja broja priključaka i nepokretnog i pokretnog pristupa Internetu. Tako slika 30 pokazuje trend rasta broja priključaka širokopojsnog pristupa Internetu u RH u razdoblju 2009. - 2014. godine, s time da su u lipnju 2015. godine priključci već dosegli brojku od 1.349.540 [15].



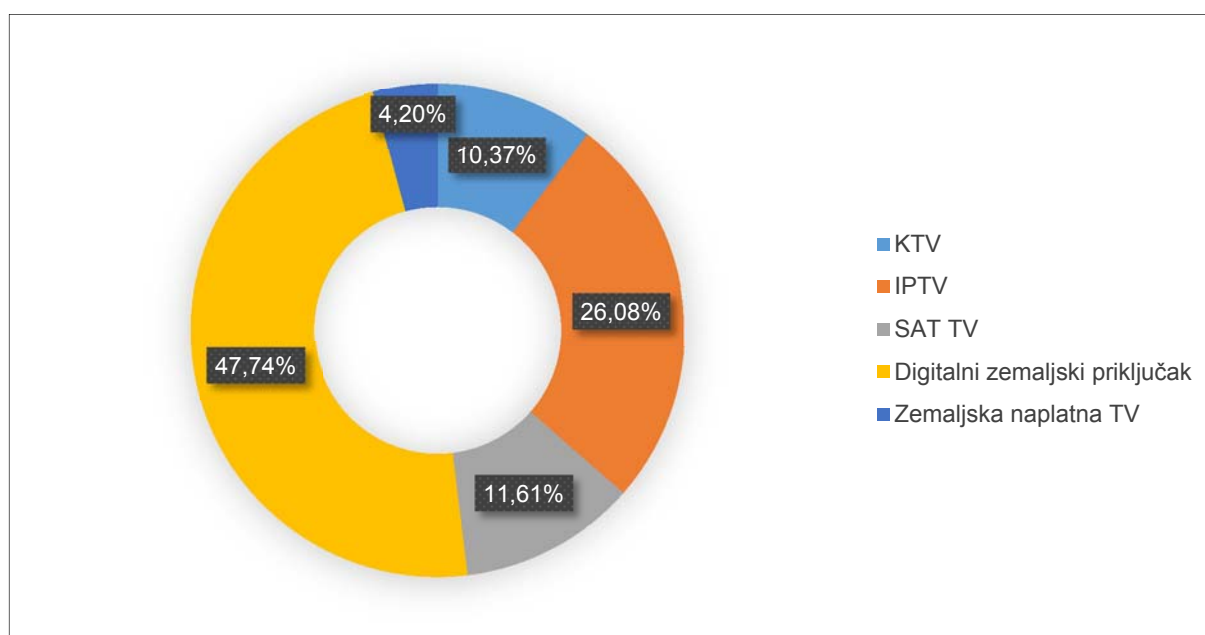
Slika 30: Broj priključaka širokopojsnog pristupa Internetu [15].

Konstantan je i porast korisnika 2D, 3D i 4D paketa u RH, gdje se vidi da se od lipnja 2014. do lipnja 2016. godine broj korisnika 2D paketa povećao za 42,50 %, broj korisnika 3D paketa u istom periodu povećao se za 17,27 %, dok se broj korisnika 4D paketa u razdoblju praćenja (ožujak 2015 do lipanj 2016.) povećao za 179,05 % što je prikazano na slici 31.



Slika 31: Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].

Slika 32 prikazuje da već 26,08 % priključaka u RH otpada na IPTV tehnologiju za koju je neophodna NGA infrastruktura širokopojsnog pristupa velikih brzina. Udio IPTV tehnologije će biti još i veći kada će infrastruktura omogućavati veći doseg širokopojsnog pristupa velikih brzina.



Slika 32: Udio priključaka prema tehnologijama s obzirom na ukupan broj priključaka (Q2 2016) [15].



Jedan od elemenata povećanja potražnje za brzinama širokopojasnog pristupa je i dostup e-usluga RH, kojima se želi osigurati pristup javnim informacijama i informacijama o javnim uslugama na jednom mjestu, siguran pristup osobnim podacima i elektronička komunikacija građana i javnog sektora. Za sve e-usluge nužni su najmanje brzi NGA širokopojasni priključci.

Usluge e-uprave donose dodatan imperativ poticanja razvoja širokopojasne infrastrukture i jačanja potražnje za pristupom širokopojasne infrastrukture. Povećano korištenje usluga e-uprave, odnosno povećana utilizacija izgrađene širokopojasne infrastrukture, poboljšava ekonomska očekivanja i buduće rezultate operativnog rada širokopojasne mreže. U okviru e-uprave dostupne su slijedeće usluge:

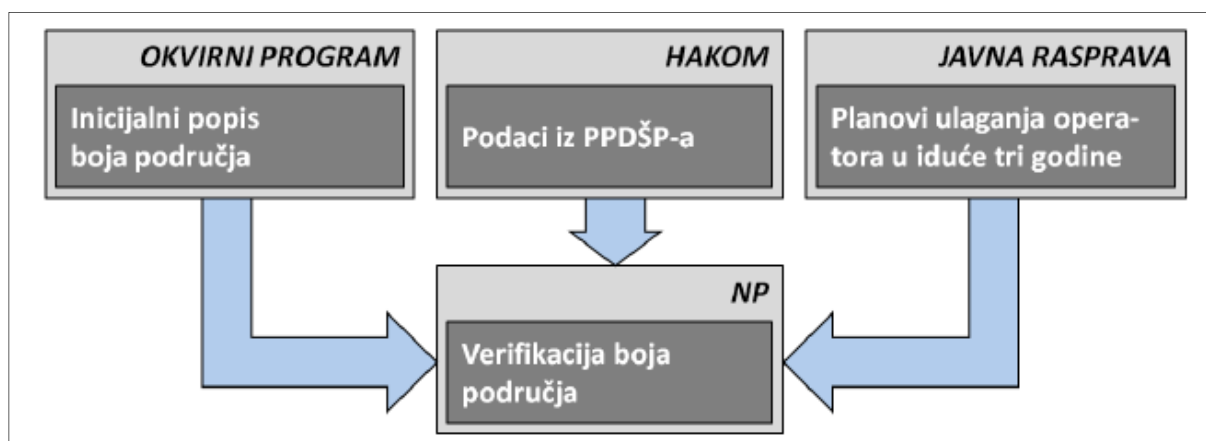
- Središnji državni portal - središnji portal za pristup informacijama o javnim uslugama i informacijama te dokumentima vezanima uz provođenje politika.
- Osobni korisnički pretinac - siguran i povjerljiv način primanja, pregledavanja, praćenja i upravljanja svim službenim komunikacijama građana s javnim sektorom.
- E-zdravstvo - međusobna interakcija među pružateljima zdravstvenih usluga (e-uputnica, e-recept, e-naručivanje, e-liste čekanja i e-karton).
- E-obrazovanje i e-znanost - usluge u sustavu obrazovanja, odnosno visokog obrazovanja i znanosti (e-upis na visoke škole i fakultete, e-upis u srednje škole, učenje na daljinu, e-lektira, e-knjižnica, Informacijski sustav visokih učilišta - ISVU, e-dnevnik za osnovne i srednje škole).
- E-pravosuđe - usluge e-uprave koje su organizacijski obuhvaćene ili su vezane uz pravosudni sustav (e-izvadak, e-oglasna ploča, e-Predmet, e-tvrtka).
- E-porezna - usluge Porezne uprave koje omogućavaju elektroničku prijavu poreza i uvid u porezno knjigovodstvenu karticu.
- E-poljoprivreda - usluge e-uprave vezane uz sektor poljoprivrede (ARKOD, agronet, Tržišni informacijski sustav u poljoprivredi - TISUP, Geoinformacijski sustav ribarstva - GISR).

Širokopojasni pristup Internetu preduvjet je i za osnovne komercijalne usluge i aplikacije, te usluge isporuke televizijskih i video sadržaja putem IPTV usluge, što je primarno usmjereno prema privatnim korisnicima. Širokopojasni priključci, odnosno širokopojasne usluge za gospodarske subjekte zahtijevaju veće kapacitete poradi povezivanja dislociranih ispostava u logički jedinstvenu virtualnu mrežu (tzv. Virtual Private Network - VPN) i korištenja tzv. usluge u oblaku (engl. *cloud services*). Cloud usluge u pravilu zahtijevaju veće kapacitete prijenosa u oba smjera (downstream i upstream), te su upravo NGA brzi i ultrabrzi širokopojasni priključci pogodni za njihovu primjenu.

5 REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA

5.1 Pravila određivanja boja područja

Postupak određivanja boja područja provodi se s ciljem definiranja područja u kojima je opravdano provoditi projekte državnih potpora za razvoj širokopojasne infrastrukture. Pravila određivanja boja područja definirana su putem ONP-a i provode se za NGA pristup. Postupak određivanja boja prikazuje slika 33.



Slika 33: Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].

U ovom dokumentu proveden je postupak određivanja boja, a koji će postati konačni po završetku javne rasprave, tijekom koje će se uzeti u obzir opravdane primjedbe svih sudionika u javnoj raspravi, kao i planirana ulaganja operatera u širokopojasne mreže u slijedeće tri godine.

Kod mapiranja boja s obzirom na NGA pristup poštivao se samo pristup Internetu putem nepokretnih mreža. Glavni razlog za nepoštivanje pristupa Internetu putem pokretnih mreža je činjenica da cjenovne i kvalitativne karakteristike usluga pristupa Internetu putem pokretnih mreža trenutno još nisu usporedive s karakteristikama usluga pristupa putem nepokretnih mreža.

Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup prikazana su u tablici 35.



Tablica 35: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].

Boja područja/oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela	- Bez NGA širokopojasnih mreža, - privatni operatori ne planiraju izgradnju NGA širokopojasnih mreža u iduće tri godine.	- Adresa (ulica i kućni broj), - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja.
Siva	- S jednom NGA mrežom, - niti jedan drugi operator ne planira izgradnju NGA mreže u iduće tri godine.	- Adresa (ulica i kućni broj), - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti usluga koja vrijedi za većinu područja naselja.
Crna	S barem dvije NGA mreže ili će barem dvije NGA mreže različitih operatora biti izgrađene u iduće tri godine.	- Adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti usluga koja vrijedi za većinu područja naselja.

5.2 Određivanje boja - NGA pristup

Postupak određivanja boja u okviru nacrt PRŠI proveden je sukladno pravilima ONP-a. Za osiguravanje usklađenosti definiranja prihvatljivih područja izgradnje mreže sa strukturnim pravilima ONP-a, potrebno je koristiti podatke o dostupnosti širokopojasnog pristupa Internetu, a koje objavljuje HAKOM putem Interaktivnog GIS portala. U postupku određivanja boja korišteni su najrecentniji podaci HAKOM-a o trenutnoj dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa i namjerama gradnje svjetlovodnih distribucijskih mreža na području Koprivnice, a koji su bili dostupni u trenutku zaključenja nacrt PRŠI.

Postupak određivanja boja razrađen je na adresnoj razini krajnjih korisnika (vidi poglavlje 4.3) unutar definiranog prostornog obuhvata projekta. U postupku su korišteni podaci iz slijedećih izvora:



- Registar stanovništva MUP-a RH - broj osoba prijavljenih na pojedinoj adresi.
- Financijska agencija (FINA) - adrese poduzeća.
- Ministarstvo obrtništva i malog poduzetništva (MINPO) - adrese obrta.
- Interne evidencije JLS-a - adrese javnih korisnika.
- Središnji registar prostornih jedinica Državne geodetske uprave - geolokacije kućnih brojeva.
- HAKOM-ov preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa [17].

Izvori podataka o krajnjim korisnicima ne posjeduju njihove geolokacije, a koje su osnova za provođenje postupka određivanja boja. Stoga su podaci o adresama krajnjih korisnika upareni s podacima Središnjeg registra prostornih jedinica, odnosno geolokacijama kućnih brojeva. Na taj način su definirane geolokacije adresa svih krajnjih korisnika. Uzevši u obzir podatke MUP-a, FINA-e, MINPO-a, te interne evidencije JLS-a, postupkom uparivanja krajnji korisnici geolocirani su na 15.902 adrese.

Dostupnost NGA pristupa na geolokacijama krajnjih korisnika definirana je temeljem HAKOM-ovog preglednika područja dostupnosti širokopojasnog pristupa [17]. Poradi potrebe obrade podataka, do slojeva dostupnosti širokopojasnog pristupa pristupilo se putem WFS servisa. Za određivanje geolokacija krajnjih korisnika korišten je sloj kućnih brojeva Središnjeg registra prostornih jedinica. Spajanjem atributa navedenih slojeva putem GIS aplikacije, definirane su geolokacije krajnjih korisnika sa i bez NGA širokopojasnog pristupa, odnosno geolokacije određene kao siva, te geolokacije određene kao bijela područja.

Temeljem postupka opisanog u poglavlju 5.1, određene su boje područja za područje Koprivnice na adresnoj razini krajnjih korisnika po naseljima, kako je prikazano u tablici 36.

Tablica 36: Određivanje boja za NGA pristup.

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Grad Koprivnica	7.790	6.143	78,9 %	1.647	21,1 %
Bakovčica	104	104	100,0 %	0	0,0 %
Draganovec	155	152	98,1 %	3	1,9 %
Herešin	199	68	34,2 %	131	65,8 %
Jagnjedovec	104	99	95,2 %	5	4,8 %
Koprivnica	5.723	4.478	78,2 %	1.245	21,8 %
Kunovec Breg	238	228	95,8 %	10	4,2 %
Reka	419	287	68,5 %	132	31,5 %
Starigrad	716	598	83,5 %	118	16,5 %
Štaglinec	132	129	97,7 %	3	2,3 %



JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Općina Drnje	571	500	87,6 %	71	12,4 %
Botovo	84	82	97,6 %	2	2,4 %
Drnje	303	237	78,2 %	66	21,8 %
Torčec	184	181	98,4 %	3	1,6 %
Općina Đelekovec	512	244	47,7 %	268	52,3 %
Đelekovec	392	124	31,6 %	268	68,4 %
Imbriovec	120	120	100,0 %	0	0,0 %
Općina Gola	692	358	51,7 %	334	48,3 %
Gola	238	69	29,0 %	169	71,0 %
Gotalovo	102	16	15,7 %	86	84,3 %
Novačka	97	95	97,9 %	2	2,1 %
Otočka	59	59	100,0 %	0	0,0 %
Ždala	196	119	60,7 %	77	39,3 %
Općina Hlebine	419	287	68,5 %	132	31,5 %
Gabajeva Greda	54	54	100,0 %	0	0,0 %
Hlebine	365	233	63,8 %	132	36,2 %
Općina Koprivnički Bregi	689	500	72,6 %	189	27,4 %
Glogovac	241	192	79,7 %	49	20,3 %
Jeduševac	32	32	100,0 %	0	0,0 %
Koprivnički Bregi	416	276	66,3 %	140	33,7 %
Općina Koprivnički Ivanec	616	315	51,1 %	301	48,9 %
Botinovec	49	49	100,0 %	0	0,0 %
Goričko	41	41	100,0 %	0	0,0 %
Koprivnički Ivanec	341	178	52,2 %	163	47,8 %
Kunovec	149	11	7,4 %	138	92,6 %
Pustakovec	36	36	100,0 %	0	0,0 %
Općina Legrad	881	695	78,9 %	186	21,1 %
Antolovec	27	27	100,0 %	0	0,0 %
Kutnjak	101	101	100,0 %	0	0,0 %
Legrad	441	257	58,3 %	184	41,7 %
Mali Otok	49	48	98,0 %	1	2,0 %
Selnica Podravska	95	95	100,0 %	0	0,0 %
Veliki Otok	91	90	98,9 %	1	1,1 %
Zablatje	77	77	100,0 %	0	0,0 %



JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Općina Novigrad Podravki	919	736	80,1 %	183	19,9 %
Borovljani	80	80	100,0 %	0	0,0 %
Delovi	72	72	100,0 %	0	0,0 %
Javorovac	24	22	91,7 %	2	8,3 %
Novigrad Podravski	625	444	71,0 %	181	29,0 %
Plavšinci	38	38	100,0 %	0	0,0 %
Srdinac	13	13	100,0 %	0	0,0 %
Vlaislav	67	67	100,0 %	0	0,0 %
Općina Peteranec	810	487	60,1 %	323	39,9 %
Komatnica	22	21	95,5 %	1	4,5 %
Peteranec	435	259	59,5 %	176	40,5 %
Sigetec	353	207	58,6 %	146	41,4 %
Općina Rasinja	1.021	765	74,9 %	256	25,1 %
Belanovo Selo	14	14	100,0 %	0	0,0 %
Cvetkovec	65	65	100,0 %	0	0,0 %
Duga Rijeka	35	35	100,0 %	0	0,0 %
Gorica	42	41	97,6 %	1	2,4 %
Grbaševac	13	13	100,0 %	0	0,0 %
Ivančec	15	15	100,0 %	0	0,0 %
Koledinec	53	35	66,0 %	18	34,0 %
Kuzminec	86	4	4,7 %	82	95,3 %
Ludbreški Ivanac	20	20	100,0 %	0	0,0 %
Lukovec	16	16	100,0 %	0	0,0 %
Mala Rasinjica	8	6	75,0 %	2	25,0 %
Mala Rijeka	4	4	100,0 %	0	0,0 %
Prkos	17	17	100,0 %	0	0,0 %
Radeljevo Selo	28	27	96,4 %	1	3,6 %
Rasinja	281	165	58,7 %	116	41,3 %
Ribnjak	19	19	100,0 %	0	0,0 %
Subotica Podravska	180	174	96,7 %	6	3,3 %
Velika Rasinjica	6	0	0,0 %	6	100,0 %
Veliki Grabičani	36	36	100,0 %	0	0,0 %
Veliki Poganac	69	48	69,6 %	21	30,4 %
Vojvodinec	14	11	78,6 %	3	21,4 %

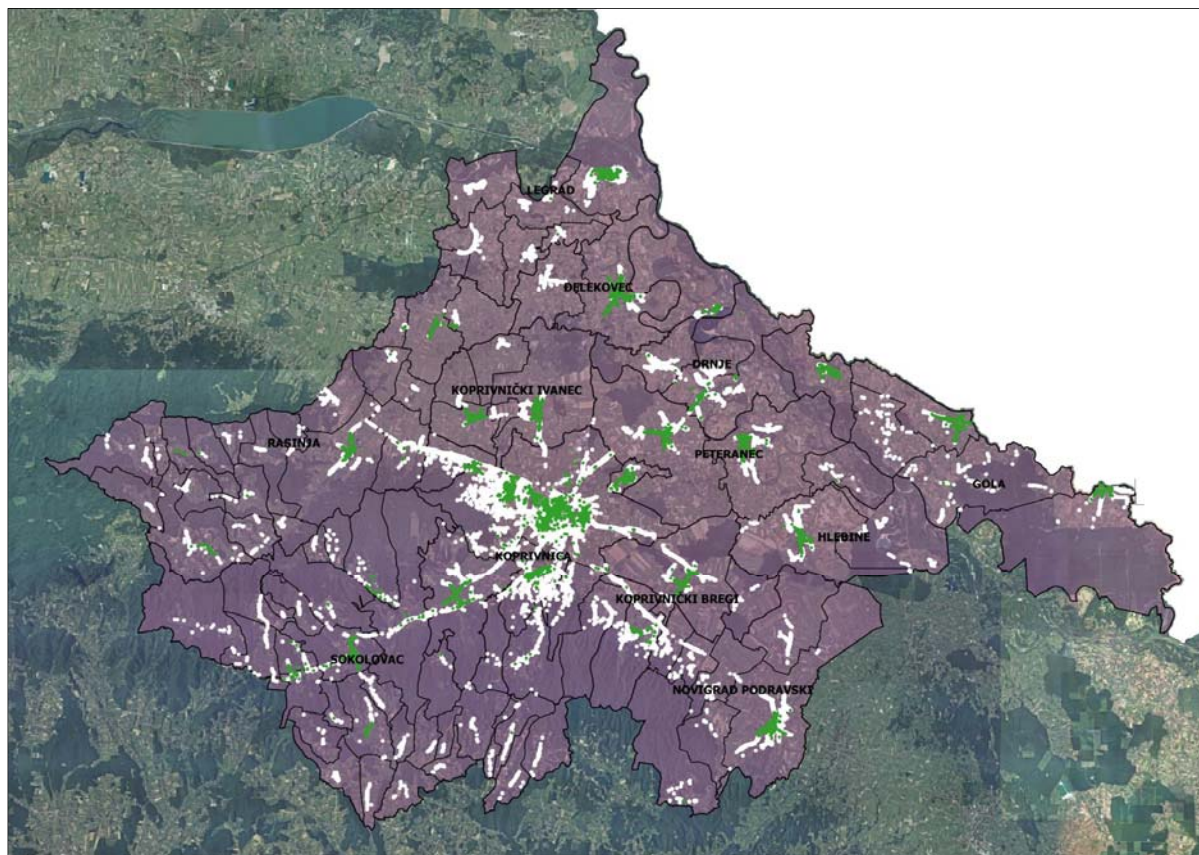


JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Općina Sokolovac	982	795	81,0 %	187	19,0 %
Brđani Sokolovački	15	15	100,0 %	0	0,0 %
Domaji	51	29	56,9 %	22	43,1 %
Donja Velika	29	29	100,0 %	0	0,0 %
Donjara	5	5	100,0 %	0	0,0 %
Donji Maslarac	19	19	100,0 %	0	0,0 %
Gornja Velika	30	30	100,0 %	0	0,0 %
Gornji Maslarac	12	12	100,0 %	0	0,0 %
Grdak	29	27	93,1 %	2	6,9 %
Hudovljani	38	37	97,4 %	1	2,6 %
Jankovac	13	13	100,0 %	0	0,0 %
Kamenica	8	8	100,0 %	0	0,0 %
Ladislav Sokolovački	33	33	100,0 %	0	0,0 %
Lepavina	43	24	55,8 %	19	44,2 %
Mala Branjska	11	10	90,9 %	1	9,1 %
Mala Mučna	27	27	100,0 %	0	0,0 %
Mali Botinovac	7	7	100,0 %	0	0,0 %
Mali Grabičani	52	37	71,2 %	15	28,8 %
Mali Poganac	35	35	100,0 %	0	0,0 %
Miličani	45	45	100,0 %	0	0,0 %
Paunovac	8	7	87,5 %	1	12,5 %
Peščenik	24	24	100,0 %	0	0,0 %
Prnjavor Lepavinski	17	17	100,0 %	0	0,0 %
Rijeka Koprivnička	20	20	100,0 %	0	0,0 %
Rovištanci	26	26	100,0 %	0	0,0 %
Sokolovac	150	52	34,7 %	98	65,3 %
Srijem	47	26	55,3 %	21	44,7 %
Široko Selo	12	12	100,0 %	0	0,0 %
Trnovac Sokolovački	21	21	100,0 %	0	0,0 %
Velika Branjska	11	11	100,0 %	0	0,0 %
Velika Mučna	103	96	93,2 %	7	6,8 %
Veliki Botinovac	28	28	100,0 %	0	0,0 %
Vrhovac Sokolovački	13	13	100,0 %	0	0,0 %
Područje Koprivnice	15.902	11.825	74,4 %	4.077	25,6 %

Na slici 34 bijelom bojom su geografski prikazane geolokacije potencijalnih korisnika na kojima nema dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa, odnosno bijela područja, dok su



zelenom bojom označene geolokacije s dostupom NGA pristupa, odnosno područja defininirana kao siva.



Slika 34: Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa.



6 DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE

Ciljano područje provedbe projekta su sve lokacije, odnosno adrese na području Koprivnice, na kojima se nalaze krajnji korisnici, a koje su označene kao bijela područja. Potencijalni korisnici projekta su svi krajnji korisnici koji se nalaze na bijelim područjima projektom obuhvaćenog područja Koprivnice.

Temeljem provedenog postupka obrade podataka opisanog u poglavlju 5.2, definirano je 15.902 adrese krajnjih korisnika (tablica 36). Postupak određivanja boja rezultirao je definiranjem 4.077 adresa koje se nalaze na sivim područjima. Te lokacije se sukladno pravilima ONP-a isključuju iz provedbe projekta. Preostalih 11.825 adresa nalazi se na područjima označenima kao bijela, te su te lokacije uključene u projekt.

6.1 Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija

U ovom poglavlju definiraju se lokacije i broj potencijalnih korisnika. Kako je njihov broj ekvivalent broju priključaka koji će se izgraditi u okviru projekta, on služi i kao polazište za kasniji izračun troškova implementacije projekta.

Broj privatnih kućanstava na pojedinoj adresi definiran je na osnovi podataka MUP-a i Popisa stanovništva 2011. godine [1]. Broj poslovnih i javnih korisnika na pojedinoj adresi preuzet je iz podataka FINA-e, MINPO-a, te internih evidencija JLS-a uključenih u projekt.

Broj potencijalnih korisnika u projektu određen je zbrajanjem broja potencijalnih korisnika pojedine kategorije korisnika na svakoj pojedinoj lokaciji, odnosno adresi.

U tablici 37 se predložuje broj potencijalnih korisnika koji su obuhvaćeni projektom. Njihove lokacije geografski su prikazane na slici 35.

Tablica 37: Broj potencijalnih korisnika u projektu.

JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Koprivnica	8.300	290	264	18	8.872
Bakovčica	137	1	2	0	140
Draganovec	184	2	3	0	189
Herešin	89	1	1	0	91
Jagnjedovec	134	3	1	0	138



JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Koprivnica	6.098	234	234	17	6.583
Kunovec Breg	332	8	5	0	345
Reka	382	7	2	1	392
Starigrad	768	29	8	0	805
Štaglinec	176	5	8	0	189
Općina Drnje	631	16	4	3	654
Botovo	105	1	1	0	107
Drnje	298	8	3	2	311
Torčec	228	7	0	1	236
Općina Đelekovec	299	4	4	1	308
Đelekovec	151	3	1	0	155
Imbriovec	148	1	3	1	153
Općina Gola	456	5	3	0	464
Gola	81	2	1	0	84
Gotalovo	18	0	1	0	19
Novačka	126	1	1	0	128
Otočka	84	2	0	0	86
Ždala	147	0	0	0	147
Općina Hlebine	384	2	3	0	389
Gabajeva Greda	69	0	0	0	69
Hlebine	315	2	3	0	320
Općina Koprivnički Bregi	658	12	6	2	678
Glogovac	267	7	3	2	279
Jeduševac	42	0	0	0	42
Koprivnički Bregi	349	5	3	0	357
Općina Koprivnički Ivanec	420	9	6	0	435
Botinovec	70	1	1	0	72
Goričko	49	0	2	0	51
Koprivnički Ivanec	237	6	2	0	245
Kunovec	14	2	1	0	17
Pustakovec	50	0	0	0	50
Općina Legrad	900	17	14	1	932
Antolovec	32	0	0	0	32
Kutnjak	131	1	2	0	134
Legrad	334	5	2	0	341
Mali Otok	71	1	1	0	73

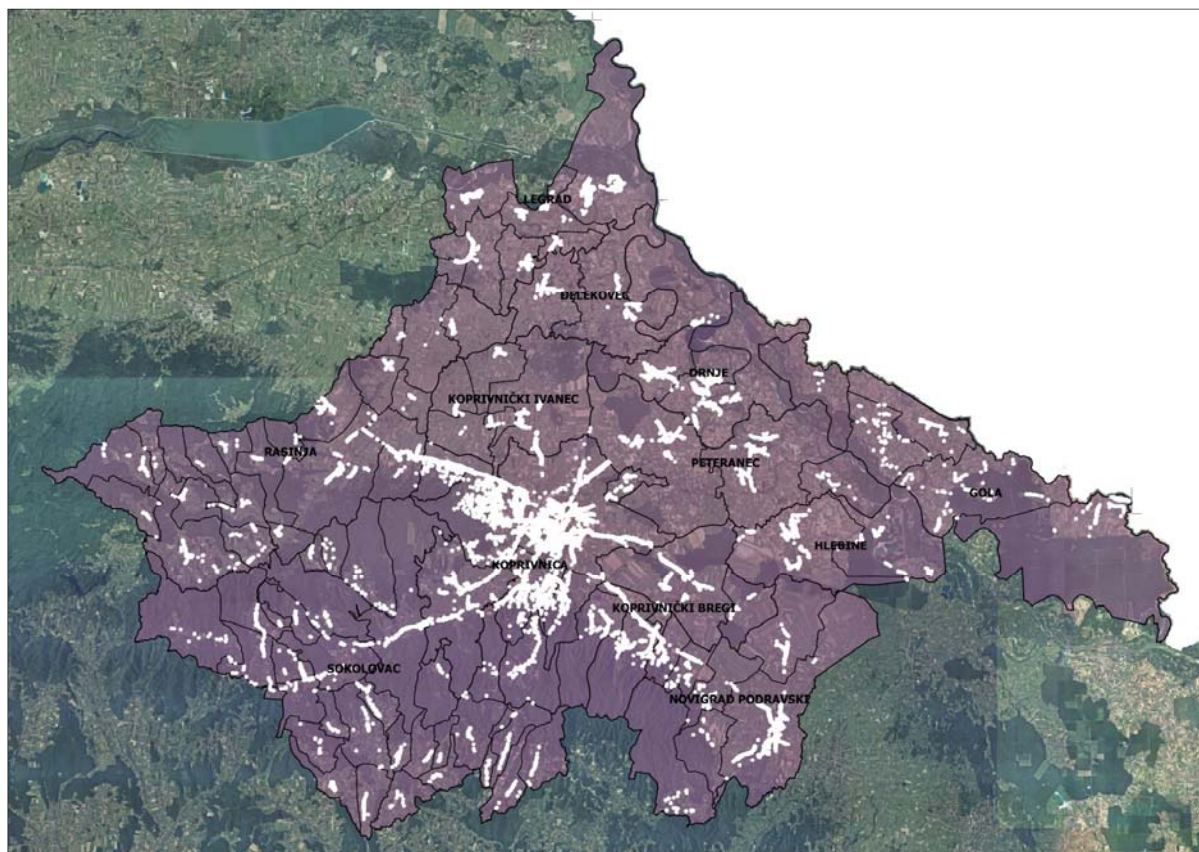


JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Selnica Podravska	117	7	3	1	128
Veliki Otok	110	3	5	0	118
Zablatje	105	0	1	0	106
Općina Novigrad Podravki	937	7	7	3	954
Borovljani	110	1	1	0	112
Delovi	91	0	0	1	92
Javorovac	26	0	0	0	26
Novigrad Podravski	559	6	4	1	570
Plavšinci	49	0	2	1	52
Srdinac	14	0	0	0	14
Vlaislav	88	0	0	0	88
Općina Peteranec	650	8	14	0	672
Komatnica	24	0	0	0	24
Peteranec	335	3	12	0	350
Sigetec	291	5	2	0	298
Općina Rasinja	1.004	24	10	1	1.039
Belanovo Selo	18	0	0	0	18
Cvetkovec	89	2	2	0	93
Duga Rijeka	42	4	1	0	47
Gorica	53	1	0	0	54
Grbaševac	17	0	0	0	17
Ivančec	22	0	0	0	22
Koledinec	44	1	0	0	45
Kuzminec	6	0	0	0	6
Ludbreški Ivanac	25	0	0	0	25
Lukovec	19	1	0	0	20
Mala Rasinjica	8	0	0	0	8
Mala Rijeka	4	0	0	0	4
Prkos	20	0	0	0	20
Radeljevo Selo	33	1	2	0	36
Rasinja	221	1	1	0	223
Ribnjak	24	1	0	0	25
Subotica Podravska	241	8	2	1	252
Velika Rasinjica	0	0	0	0	0
Veliki Grabičani	45	1	0	0	46
Veliki Poganac	59	3	2	0	64



JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Vojvodinec	14	0	0	0	14
Općina Sokolovac	1.004	16	11	0	1.031
Brđani Sokolovački	18	1	0	0	19
Domaji	39	0	1	0	40
Donja Velika	38	1	2	0	41
Donjara	6	0	0	0	6
Donji Maslarac	23	1	0	0	24
Gornja Velika	39	0	0	0	39
Gornji Maslarac	16	1	0	0	17
Grdak	35	0	0	0	35
Hudovljani	46	1	3	0	50
Jankovac	15	0	1	0	16
Kamenica	11	0	0	0	11
Ladislav Sokolovački	38	0	1	0	39
Lepavina	26	0	2	0	28
Mala Branjska	14	0	0	0	14
Mala Mučna	32	1	0	0	33
Mali Botinovac	9	0	0	0	9
Mali Grabičani	50	0	0	0	50
Mali Poganac	50	0	0	0	50
Miličani	50	1	0	0	51
Paunovac	9	0	0	0	9
Peščenik	31	0	0	0	31
Prnjavor Lepavinski	24	0	0	0	24
Rijeka Koprivnička	26	0	0	0	26
Rovištanci	35	0	0	0	35
Sokolovac	66	2	0	0	68
Srijem	31	0	0	0	31
Široko Selo	14	0	0	0	14
Trnovac Sokolovački	26	0	0	0	26
Velika Branjska	19	0	0	0	19
Velika Mučna	120	3	0	0	123
Veliki Botinovac	32	1	1	0	34
Vrhovac Sokolovački	16	3	0	0	19
Područje Koprivnice	15.643	410	346	29	16.428

Lokacije potencijalnih korisnika prikazane su na slici 35.



Slika 35: Lokacije potencijalnih korisnika.

Konačni broj potencijalnih korisnika obuhvaćenih projektom biti će definiran nakon verifikacije postupka određivanja boja u okviru provođenja postupka javne rasprave.

6.2 Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)

Tablica 38 definira minimalnu razinu karakteristika širokopojasnog pristupa koja mora biti podržana u projektu, kako bi projekt rezultirao značajnim iskorakom u odnosu na postojeće stanje infrastrukture i dostupnih usluga.

Tablica 38: Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu [11].

Kategorija	Definirana brzina
Brzina prema korisniku (download)	40 Mbit/s
Brzina od korisnika (upload)	5 Mbit/s

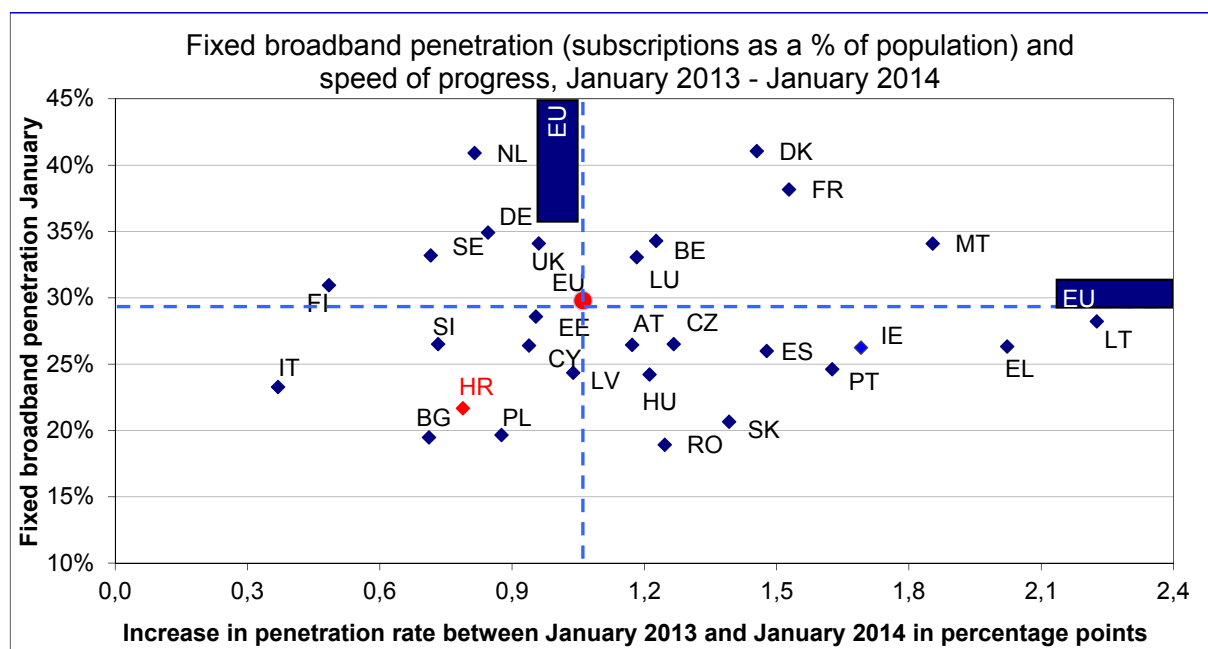


7 ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA

Za financijsku i ekonomsku analizu (ocjena isplativosti, iznos vanjskih poticaja i sufinanciranja u obliku državnih potpora) gradnje širokopojasnog pristupa vrlo je važna procjena potražnje za širokopojasnim uslugama i kretanja stvarnog broja aktivnih korisnika (utilizacija u razdoblju operativnog rada mreže). Najveći udio u ukupnom broju priključaka, odnosno glavni utjecaj na utilizaciju mreže imaju privatni korisnici, kod kojih bi utilizacija mreže u idealnim uvjetima mreže trebala biti 100 %, odnosno sva kućanstva bi trebala biti spojena na širokopojasnu mrežu. Međutim, takva idealna razina utilizacije mreže može se ostvariti tek kroz duže razdoblje. Kod gospodarskih subjekata i javnih korisnika, poradi potreba svakodnevnog poslovanja, očekuje se da će svi oni koristiti širokopojasne usluge. Širokopojasne priključke javnih korisnika, čija će utilizacija najvjerojatnije biti potpuna, promatra se i kao sredstvo osiguranja dostupnosti naprednih javnih usluga prema privatnim korisnicima i gospodarskim subjektima. Dostupnost takvih usluga dugoročno će dodatno povećati potražnju, odnosno utilizaciju mreže i kod privatnih korisnika i gospodarskih subjekata.

7.1 Korisnički potencijal

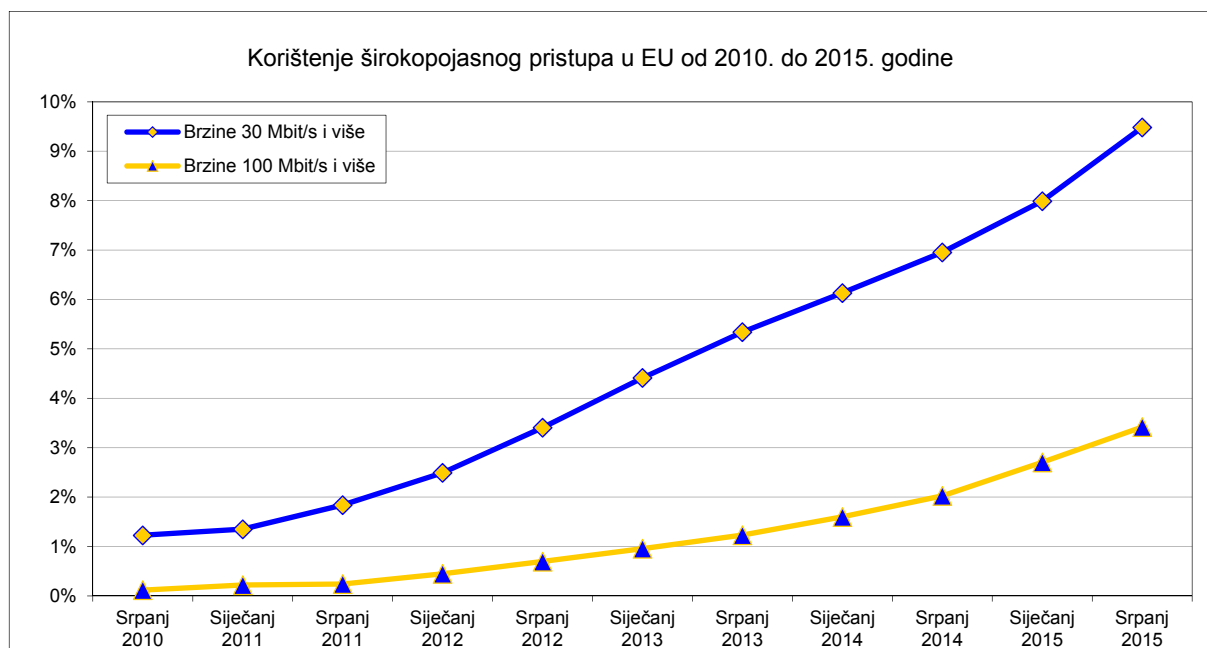
Slika 36 prikazuje poziciju RH u usporedbi s drugim državama na području širokopojasnog pristupa. Iz slike je razvidno da RH (pa tako i KKŽ) još uvijek nije učinila značajniji iskorak prema drugim zemljama, odnosno da se nalazi u društvu najmanje razvijenih zemalja u EU s obzirom na širokopojasni pristup Internetu.



Slika 36: Stanje širokopojasnog pristupa [6].



U usporedbi s razvijenijim zemljama, u RH i KKŽ, te sukladno tome i na području Koprivnice postoji veliki neiskorišteni potencijal glede širokopojasnog pristupa, a koji će se moći iskoristiti u provedbi projekta. To potvrđuje i slika 37 koja prikazuje trend povećanja korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa u EU. Isti trend javlja se u RH, a potencijalno i na području Koprivnice.



Slika 37: Porast korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa [6].

7.2 Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini

Dostupnost širokopojasnih priključaka potrebno je osigurati kako za privatne korisnike, tako i za poslovne i javne korisnike, definirane u poglavlju 6.

Korisnici koji će koristiti usluge nove mreže doprinositi će realizaciji prihoda nove mreže. Prihodi nove mreže u direktnoj su korelaciji s njezinom utilizacijom, te je stoga nužna njena procjena. U tu svrhu se, uz sadašnju utilizaciju širokopojasne infrastrukture prikazanu na slici 26, koristi i usporedba podataka o korištenju NGA brzina od strane privatnih kućanstava u odnosu na dostupnost istih, odnosno analiza sadašnje utilizacije u sivim područjima.

Analiza utilizacije u sivim područjima na razini JLS-a prikazana je u tablici 40. U okviru analize su korišteni podaci o ukupnom broju privatnih kućanstava i broju privatnih kućanstava na sivim područjima (tablica 39), te podaci o sadašnjoj utilizaciji širokopojasne infrastrukture prikazane na slici 29. Poradi bolje preglednosti, sadašnja utilizacija širokopojasnog pristupa (slika 29) prikazuje se u obliku tablice (tablica 41).

U svrhu procjene utilizacije nove mreže ONP predviđa mogućnost provođenja anketnog ispitivanja. Ono je svrsishodno u slučaju odabira investicijskog modela Javni DBO, kod kojeg se cjelokupni rizik potražnje nalazi na strani NP-a, odnosno tijela javne vlasti. Na području



provođenja projekta odabran je investicijski model Privatni DBO (poglavlje 10.4). On podrazumijeva potpuno preuzimanje rizika potražnje za širokopojsnim uslugama nove NGA mreže od strane privatnog operatora.

Tablica 39: Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.

JLS	Privatna kućanstva	Privatna kućanstva na bijelim područjima	Privatna kućanstva na sivim područjima
Grad Koprivnica	11.939	8.300	3.639
Općina Drnje	747	631	116
Općina Đelekovec	623	299	324
Općina Gola	873	456	417
Općina Hlebine	545	384	161
Općina Koprivnički Bregi	890	658	232
Općina Koprivnički Ivanec	823	420	403
Općina Legrad	1.140	900	240
Općina Novigrad Podravski	1.174	937	237
Općina Peteranec	1.052	650	402
Općina Rasinja	1.330	1.004	326
Općina Sokolovac	1.243	1.004	239
Ukupno područje Koprivnice	22.379	15.643	6.736

Tablica 40: Analiza utilizacije NGA brzina od strane privatnih kućanstava na sivim područjima.

JLS	Privatna kućanstva	Korištenje NGA brzina		Privatna kućanstva na sivim područjima	Udio privatnih kućanstava koja koriste NGA brzine na sivim područjima
		Udio	Broj kućanstava		
Grad Koprivnica	11.939	6,77 %	808	3.639	22,20 %
Općina Drnje	747	2,60 %	19	116	16,38 %
Općina Đelekovec	623	6,78 %	42	324	12,96 %
Općina Gola	873	6,75 %	59	417	14,15 %
Općina Hlebine	545	4,85 %	26	161	16,15 %
Općina Koprivnički Bregi	890	3,72 %	33	232	14,22 %
Općina Koprivnički Ivanec	823	6,60 %	54	403	13,40 %
Općina Legrad	1.140	1,81 %	21	240	8,75 %



JLS	Privatna kućanstva	Korištenje NGA brzina		Privatna kućanstva na sivim područjima	Udio privatnih kućanstava koja koriste NGA brzine na sivim područjima
		Udio	Broj kućanstava		
Općina Novigrad Podravski	1.174	1,79 %	21	237	8,86 %
Općina Peteranec	1.052	3,99 %	42	402	10,45 %
Općina Rasinja	1.330	3,80 %	51	326	15,64 %
Općina Sokolovac	1.243	1,63 %	20	239	8,37 %
Ukupno područje Koprivnice	22.379	-	1.196	6.736	17,76 %

Iz analize je razvidno da prosječno 17,76 % privatnih kućanstava na sivim područjima koristi NGA širokopojasni pristup. Uzevši u obzir da su podaci preuzeti iz HAKOM-ovog preglednika područja dostupnosti širokopojasnog pristupa [17] ispravni, može se zaključiti da je utilizacija NGA brzina na sivim područjima relativno niska.

Temeljem sadašnje utilizacije širokopojasnog pristupa (tablica 41), analize utilizacije u sivim područjima (tablica 40), te demografskog, gospodarskog i socijalnog stanja i trendova na području provedbe projekta (poglavlje 3.1), izrađena je procjena utilizacije nove NGA mreže (tablica 42) i njezin korisnički potencijal (tablica 43).

Tablica 41: Utilizacija širokopojasnog pristupa.

JLS	Korištenje brzina <30 Mbit/s	Ukupno korištenje širokopojasnog pristupa
Grad Koprivnica	45,73 %	52,50 %
Općina Drnje	41,56 %	44,16 %
Općina Đelekovec	35,03 %	41,81 %
Općina Gola	25,64 %	32,39 %
Općina Hlebine	28,87 %	33,72 %
Općina Koprivnički Bregi	36,46 %	40,18 %
Općina Koprivnički Ivanec	36,13 %	42,73 %
Općina Legrad	31,52 %	33,33 %
Općina Novigrad Podravski	42,12 %	43,91 %
Općina Peteranec	35,28 %	39,27 %
Općina Rasinja	32,44 %	36,24 %
Općina Sokolovac	31,16 %	32,79 %



Tablica 42: Utilizacija prema kategorijama korisnika.

JLS	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici
		Obrti	Poduzeća	
Grad Koprivnica	60 %	100 %	100 %	100 %
Općina Drnje	47 %	100 %	100 %	100 %
Općina Đelekovec	45 %	100 %	100 %	100 %
Općina Gola	37 %	100 %	100 %	100 %
Općina Hlebine	39 %	100 %	100 %	100 %
Općina Koprivnički Bregi	48 %	100 %	100 %	100 %
Općina Koprivnički Ivanec	50 %	100 %	100 %	100 %
Općina Legrad	37 %	100 %	100 %	100 %
Općina Novigrad Podravski	50 %	100 %	100 %	100 %
Općina Peteranec	45 %	100 %	100 %	100 %
Općina Rasinja	43 %	100 %	100 %	100 %
Općina Sokolovac	37 %	100 %	100 %	100 %

Iz tablice 42 razvidno je da je procijenjena utilizacija nove NGA mreže viša od sadašnje utilizacije NGA brzina na sivim područjima (tablica 40), te podjednaka sadašnjoj utilizaciji širokopojasnog pristupa (tablica 41).

Procijenjeno korištenje nove NGA mreže temelji se na njenoj otvorenosti i kvaliteti. Cijene usluga koje će se putem nje pružati će poradi otvorenosti biti konkurentnije, te će pristup novoj NGA mreži biti cjenovno prihvatljiviji (280 kn u usporedbi sa sadašnjih 300 kn). Nova mreža će obuhvatiti 100 % područja bijele boje, te će njome biti obuhvaćen veliki broj potencijalnih korisnika.

Tablica 41 prikazuje sadašnje korištenje širokopojasnog pristupa. Iz tablice je razvidno da se u okviru korištenja širokopojasnog pristupa velika većina udjela odnosi na korištenje brzina <30 Mbit/s, odnosno korištenje osnovnog širokopojasnog pristupa. Poradi neusporedivo bolje kvalitete pristupa koji će nova NGA mreža pružati (NGA brzine umjesto sadašnjih <30 Mbit/s i viša razina simetričnosti brzina), kao i poradi nižih cijena Interneta, 2D i 3D paketa u usporedbi s onima za koje im je sada dostupna lošija kvaliteta pristupa na bijelim područjima, upravo ona privatna kućanstva koja sada koriste brzine <30 Mbit/s (tablica 41) biti će zainteresirana za korištenje nove NGA mreže. Uz njih, iz istog razloga, za korištenje nove NGA mreže biti će zainteresirana i ona kućanstva koja sada ne koriste širokopojasni pristup, kao i ona koja uopće ne koriste pristup Internetu.

S druge strane, poradi odabira investicijskog modela Privatni DBO, rizik potražnje za širokopojasnim uslugama nove mreže u cijelosti leži na privatnom operatoru. Njemu je u interesu da nova mreža ostvaruje dostatne prihode, te će ju stoga aktivno promovirati.

Temeljem procijenjene visine utilizacije nove mreže i broja potencijalnih korisnika (tablica 37) izračunat je korisnički potencijal prema kategorijama korisnika koji je prikazan u tablici 43. On



u kategoriji privatnih korisnika iznosi 8.155 priključaka. Potencijalnih korisnika u kategoriji gospodarskih subjekata i javnih korisnika na bijelim područjima područja Koprivnice ima 785. Korisnički potencijal te kategorije korisnika je 100 %-tni, odnosno u apsolutnom broju iznosi 785 priključaka pa se, dakle, zajedno s kategorijom privatnih korisnika procjenjuje ukupni korisnički potencijal koji iznosi 8.940 priključaka. Tablica 43 prikazuje korisnički potencijal prema pojedinim kategorijama korisnika na području Koprivnice.

Tablica 43: Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.

JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Koprivnica	4.979	290	264	18	5.551
Bakovčica	82	1	2	0	85
Draganovec	110	2	3	0	115
Herešin	53	1	1	0	55
Jagnjedovec	80	3	1	0	84
Koprivnica	3.659	234	234	17	4.144
Kunovec Breg	199	8	5	0	212
Reka	229	7	2	1	239
Starigrad	461	29	8	0	498
Štaglinec	106	5	8	0	119
Općina Drnje	296	16	4	3	319
Botovo	49	1	1	0	51
Drnje	140	8	3	2	153
Torčec	107	7	0	1	115
Općina Đelekovec	135	4	4	1	144
Đelekovec	68	3	1	0	72
Imbriovec	67	1	3	1	72
Općina Gola	169	5	3	0	177
Gola	30	2	1	0	33
Gotalovo	7	0	1	0	8
Novačka	47	1	1	0	49
Otočka	31	2	0	0	33
Ždala	54	0	0	0	54
Općina Hlebine	150	2	3	0	155
Gabajeva Greda	27	0	0	0	27
Hlebine	123	2	3	0	128
Općina Koprivnički Bregi	316	12	6	2	336
Glogovac	128	7	3	2	140



JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Jeduševac	20	0	0	0	20
Koprivnički Bregi	168	5	3	0	176
Općina Koprivnički Ivanec	211	9	6	0	226
Botinovec	35	1	1	0	37
Goričko	25	0	2	0	27
Koprivnički Ivanec	119	6	2	0	127
Kunovec	7	2	1	0	10
Pustakovec	25	0	0	0	25
Općina Legrad	333	17	14	1	365
Antolovec	12	0	0	0	12
Kutnjak	48	1	2	0	51
Legrad	124	5	2	0	131
Mali Otok	26	1	1	0	28
Selnica Podravska	43	7	3	1	54
Veliki Otok	41	3	5	0	49
Zablatje	39	0	1	0	40
Općina Novigrad Podravki	470	7	7	3	487
Borovljani	55	1	1	0	57
Delovi	46	0	0	1	47
Javorovac	13	0	0	0	13
Novigrad Podravski	280	6	4	1	291
Plavšinci	25	0	2	1	28
Srdinac	7	0	0	0	7
Vlaislav	44	0	0	0	44
Općina Peteranec	293	8	14	0	315
Komatnica	11	0	0	0	11
Peteranec	151	3	12	0	166
Sigetec	131	5	2	0	138
Općina Rasinja	431	24	10	1	466
Belanovo Selo	8	0	0	0	8
Cvetkovec	38	2	2	0	42
Duga Rijeka	18	4	1	0	23
Gorica	23	1	0	0	24
Grbaševac	7	0	0	0	7
Ivančec	9	0	0	0	9
Koledinec	19	1	0	0	20



JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Kuzminec	3	0	0	0	3
Ludbreški Ivanac	11	0	0	0	11
Lukovec	8	1	0	0	9
Mala Rasinjica	3	0	0	0	3
Mala Rijeka	2	0	0	0	2
Prkos	9	0	0	0	9
Radeljevo Selo	14	1	2	0	17
Rasinja	95	1	1	0	97
Ribnjak	10	1	0	0	11
Subotica Podravska	104	8	2	1	115
Velika Rasinjica	0	0	0	0	0
Veliki Grabičani	19	1	0	0	20
Veliki Poganac	25	3	2	0	30
Vojvodinec	6	0	0	0	6
Općina Sokolovac	372	16	11	0	399
Brđani Sokolovački	7	1	0	0	8
Domaji	14	0	1	0	15
Donja Velika	14	1	2	0	17
Donjara	2	0	0	0	2
Donji Maslarac	9	1	0	0	10
Gornja Velika	14	0	0	0	14
Gornji Maslarac	6	1	0	0	7
Grdak	13	0	0	0	13
Hudovljani	17	1	3	0	21
Jankovac	6	0	1	0	7
Kamenica	4	0	0	0	4
Ladislav Sokolovački	14	0	1	0	15
Lepavina	10	0	2	0	12
Mala Branjska	5	0	0	0	5
Mala Mučna	12	1	0	0	13
Mali Botinovac	3	0	0	0	3
Mali Grabičani	19	0	0	0	19
Mali Poganac	19	0	0	0	19
Miličani	19	1	0	0	20
Paunovac	3	0	0	0	3
Peščenik	11	0	0	0	11



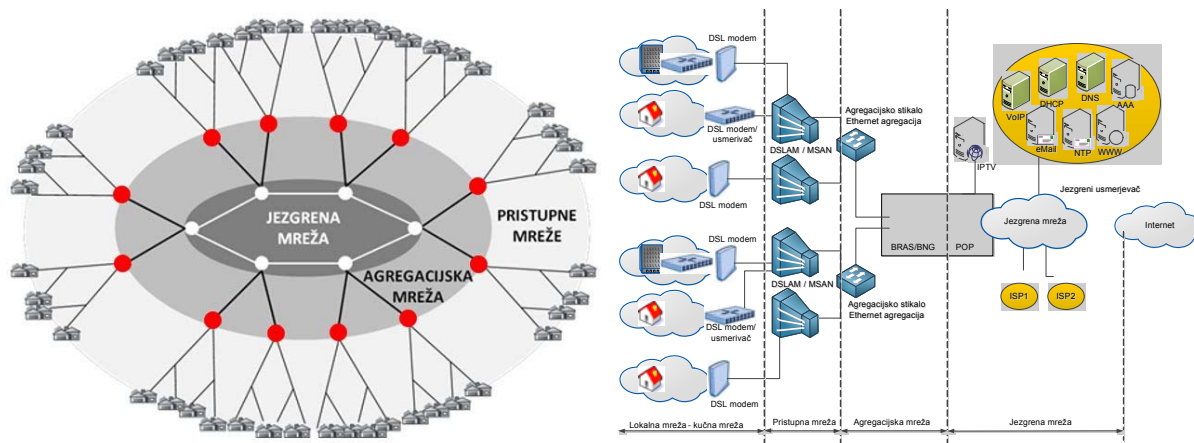
JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Prnjavor Lepavinski	9	0	0	0	9
Rijeka Koprivnička	10	0	0	0	10
Rovištanci	13	0	0	0	13
Sokolovac	24	2	0	0	26
Srijem	11	0	0	0	11
Široko Selo	5	0	0	0	5
Trnovac Sokolovački	10	0	0	0	10
Velika Branjska	7	0	0	0	7
Velika Mučna	44	3	0	0	47
Veliki Botinovac	12	1	1	0	14
Vrhovac Sokolovački	6	3	0	0	9
Područje Koprivnice	8.155	410	346	29	8.940

8 DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI

Širokopojasna telekomunikacijska mreža sastoji se od slijedećih cjelina:

- jezgrena mreža (nacionalne mreže),
- agregacijska mreža (regionalne mreže),
- pristupne mreže.

Jezgrena mreža je infrastrukturna okosnica telekomunikacijske mreže, te obuhvaća međusobno povezane čvorove u većim gradovima. Agregacijsku mrežu čine veze između lokalnih čvorova i jezgrene mreže, najčešće kableske veze i manjim dijelom bežične usmjerene mreže. Pristupni dio mreže, odnosno pristupna mreža jest infrastrukturni razvod kabela od lokalnog čvora do svakog korisnika u nepokretnoj mreži, odnosno bežično radio sučelje između korisnika i baznih stanica u bežičnoj mreži.



Slika 38: Shematski prikaz arhitekture mreže [16].

Demarkacijska točka između pristupne i agregacijske mreže jest prvi čvor agregacijske mreže na kojem je moguće agregirati promet iz pristupne mreže. Postojeće agregacijske veze u Hrvatskoj uglavnom slijede arhitekturu i čvorove mreže javne nepokretne telefonije, te u naseljima dosežu pristupne čvorove, odnosno HT-ove telefonske centrale.

Predlaže se da demarkacijske točke budu smještene kao što je planirano u programu NP-BBI [16]. U programu su predviđene lokacije čvorova agregacijske infrastrukture koji će biti infrastrukturno opremljeni za smještaj aktivne i pasivne mrežne opreme, te smješteni u svakom JLS-u područja provođenja projekta. Lokacije predviđene programom NP-BBI prikazane su u tablici 44.



Tablica 44: Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].

JLS	Naselje/lokacija
Grad Koprivnica	Starigrad
Općina Drnje	Drnje
Općina Đelekovec	Đelekovec
Općina Gola	Gola
Općina Hlebine	Hlebine
Općina Koprivnički Bregi	Koprivnički Bregi
Općina Koprivnički Ivanec	Koprivnički Ivanec
Općina Legrad	Legrad
Općina Novigrad Podravski	Novigrad Podravski
Općina Peteranec	Peteranec, Sigetec
Općina Rasinja	Rasinja
Općina Sokolovac	Sokolovac

Do trenutka upućivanja nacrtu PRŠI u javnu raspravu program NP-BBI nije formalno usvojen. Stoga će se tijekom javne rasprave pozvati zainteresirane strane da predlože lokacije demarkacijskih točaka.

Jednako tako će se pozvati operatore elektroničkih komunikacija koji upravljaju postojećim pristupnim čvorovima spojenima svjetlovodnim kabelom na postojeću agregacijsku mrežu, da predlože lokacije demarkacijskih točaka, te prezentiraju postojeće agregacijske kapacitete, kako bi se kroz postupak javne rasprave utvrdilo da li su isti dostatni da u svakom trenutku omogućuju kvalitetu usluga koja je definirana u nacrtu PRŠI.



9 POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA KOJA MOŽE BITI ISKORIŠTENA U PROJEKTU

9.1 Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija

Širokopojasne mreže grade se uz odgovarajuću infrastrukturu i infrastrukturne objekte za razvod i prihvata medija, te smještaj prateće aktivne opreme. U tom kontekstu razlikujemo:

- **Kabelska kanalizacija** (distributivna telekomunikacijska kanalizacija - DTK) je podzemna mreža cijevi i bunara za razvod (svjetlovodnih niti, koaksijalnih kabela, bakrenih parica).
- **Nadzemna mreža** je mreža stupova o koje su ovješeni kabele (svjetlovodnih niti, koaksijalnih kabela, bakrenih parica). Gradnja je dozvoljena samo u ruralnim područjima. Nedostaci su: povećana osjetljivost na atmosferske utjecaje (padaline, vjetar, elektrostatička pražnjenja) i kraći životni vijek u odnosu na podzemnu mrežu.
- **Kabineti** (ulični i vanjski) služe kao lokacije pasivnog prospajanja kabela u pristupnoj mreži. U njih se smještaju i pasivni razdjelnici kod GPON tehnologija, te aktivna oprema u VDSL (FTTC) i kabelskim mrežama.
- **Lokalni čvor** je sučelje između pristupne i agregacijske mreže (fizički prihvata pristupne mreže, te smještaj aktivne opreme za agregaciju prometa iz pristupne mreže i usmjeravanje prometa prema agregacijskoj mreži). Najčešće odgovara lokaciji lokalne telefonske centrale (funkcijska lokacija).
- **Antenski stup** ima primopredajnu radiofrekvencijsku funkciju u pristupnom dijelu bežičnih mreža. Baza stanica (logičko mjesto s nadzorom primopredajnih funkcija u pristupnom djelu bežičnih mreža) uobičajeno se fizički nalazi uz lokaciju antenskog stupa.

Infrastrukturni i regulatorni zahtjevi pojedinih širokopojasnih tehnologija prema ONP-u prikazani su u tablici 45.

Tablica 45: Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.

Tehnologija	Medij pristupne mreže	Potrebni infrastrukturni objekti	Regulatorne dozvole
VDSL (FTTC)	• Bakrene parice (u završnom segmentu), • svjetlovodna vlakna (u dovodu).	• Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • (ulični) kabineti, • prostor lokalnog čvora.	-



Tehnologija	Medij pristupne mreže	Potrebni infrastrukturni objekti	Regulatorne dozvole
GPON ³	Svjetlovodna vlakna.	- Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, - prostor distribucijskog čvora, - prostor lokalnog čvora.	-
FTTH ⁴	Svjetlovodna vlakna.	- Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, - prostor distribucijskog čvora, - prostor lokalnog čvora.	-
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	- Koaksijalni kabele, - svjetlovodna vlakna.	- Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, - prostor HFC čvora.	-
LTE (4G)	Radiofrekvencijski spektar.	Antenski stupovi.	Dozvola za upotrebu radiofrekvencijskog spektra.

9.2 Iskorištavanje postojeće infrastrukture

Postojeća infrastruktura definirana u Pravilniku o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme [26], koja je relevantna za izgradnju NGA širokopojasne mreže obuhvaća:

- kabelsku kanalizaciju,
- antenske stupove i
- sve ostale zatvorene prostore, koji mogu poslužiti kao lokalni čvorovi novoizgrađenih mreža.

Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [42] propisuje mjere za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina koje se odnose na pristup i zajedničko korištenje postojeće fizičke infrastrukture. Zakon mrežne operatore i fizičku infrastrukturu definira na slijedeći način:

- "mrežni operator: operator javne komunikacijske mreže te druga pravna osoba koja daje na korištenje fizičku infrastrukturu koja je namijenjena pružanju usluga proizvodnje, prijenosa ili distribucije plina, električne energije, uključujući javnu rasvjetu, i toplinske energije te usluga proizvodnje, prijenosa ili distribucije vode, uključujući ispuštanje ili pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacije i sustave odvodnje, kao i



upravitelj fizičke infrastrukture koja je namijenjena odvijanju željezničkog, cestovnog, riječnog, pomorskog i zračnog prometa",

- "fizička infrastruktura: bilo koji sastavni dio mreže namijenjen za smještanje drugih sastavnica mreže, pri čemu sam ne postaje aktivna sastavnica mreže, kao što su cijevi, stupovi, vodovi, nadzorne sobe, zdenci, ormarići, zgrade ili ulazi u zgrade, antenske instalacije, antenski tornjevi, stupovi i prihvatili. Kabeli, uključujući svjetlovodne niti koje se ne koriste, kao i sastavnice mreže koje se koriste za opskrbu vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju ne čine fizičku infrastrukturu u smislu ovoga Zakona".

Poradi nedostupnosti katastra gospodarske javne infrastrukture putem geoinformacijske baze unutar Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (www.nipp.hr), tijekom pripreme nacrt PRŠI neposredno je ispitano postojanje infrastrukture u javnom vlasništvu, sukladne ONP-u i navedenoj legislativi, a koju bi bilo moguće koristiti u okviru projekta.

Ispitivanje je izvršeno na način da su upiti o slobodnim kapacitetima postojeće infrastrukture u javnom vlasništvu poslani svim JLS-ima koji su obuhvaćeni projektom, te slijedećim mrežnim operatorima:

- Komunalac d.o.o., Mosna 15, Koprivnica,
- Koprivničke vode d.o.o., Mosna 15, Koprivnica,
- Komunalije d.o.o., Radnička cesta 61, Đurđevac,
- Komunalije-plin d.o.o., Radnička cesta 61, Đurđevac,
- Koprivnica Plin d.o.o., Mosna 15, Koprivnica.

Temeljem odgovora zaprimljenih od JLS-a i mrežnih operatora, utvrđeno je da na području provođenja projekta postoje slobodni kapaciteti infrastrukture u javnom vlasništvu, a koje je moguće koristiti u okviru projekta. Slobodni kapaciteti su opisani u nastavku.

Grad Koprivnica u svojem vlasništvu posjeduje slobodne kapacitete kabelaške kanalizacije. Tehnički uvjeti pristupa sukladni su Pravilniku o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme. Naknada za korištenje iznosi 7,50 kn po 1 m dužnom kabela, te 50 kn po spojnoj točki za korištenje kabelaških zdenaca. Trase kabelaške kanalizacije prikazane su u tablici 46 i na slici 39.

Tablica 46: Trase kabelaške kanalizacije u vlasništvu Grada Koprivnice.

Ulica	Ukupna duljina rova u metrima
Peteranska cesta	109,52
Ulica Đure Estera	364,95
Ulica Ruđera Boškovića	455,68
Ulica Ivana Gundulića, Ulica Josipa Juraja Strossmayera	183,11
Trg dr. Žarka Dolinara	339,19
Ulica Zvonimira Goloba	16,13
Ulica Božene Loborec, Ulica Zvonimira Goloba, Trg Ivana Pavla II	930,40
Špoljarska ulica	734,86
Ulica pravednika među narodima	184,99



Ulica	Ukupna duljina rova u metrima
Ulica Vinka Česija	549,90
Ulica dr. Alberta Heinricha, Ulica Dore Pejačević	300,89
Trg Zlate Bartl	101,16
Ulica Ivana Đurkana	586,16
Ulica Stjepana Miklaužića	457,01
Gospodarska ulica	532,10
Ulica Ciderišće, Mariškina ulica, Ulica Stanka Sulimanovića	636,02
Trg Zlate Bartl	266,34
Marovska ulica (Herešin) centralni uređaj za pročišćavanje voda	91,15
Radnička cesta	246,77
Ulica Miroslava Krleža	131,00
Ulica Miroslava Krleža, Ulica Nikole Selaka, Ulica Fortunata Pintarića, Ulica Gorana Vrbošića-Vrbe	1.159,72
Ulica Franje Mraza	59,49
Ulica Katarine Zrinski	812,53
Ulica Ivice Hiršla, Ulica Stanka Sulimanovića	387,35
Obrtnička ulica	288,48



Slika 39: Trase kabelaške kanalizacije u vlasništvu Grada Koprivnice.



Općina Gola u svojem vlasništvu posjeduje zatvorene prostore koji se mogu koristiti u okviru projekta. Radi se o objektu skladišta u Ulici Augusta Šenoe u Goli, k.č.br. 11 k.o. Gola i općinskom objektu u ulici Vladimira Nazora u Ždali, k.č.br. 3/1 k.o. Ždala. Na objektima je potrebno izvesti manje građevinske zahvate. Naknade za korištenje nisu definirane.

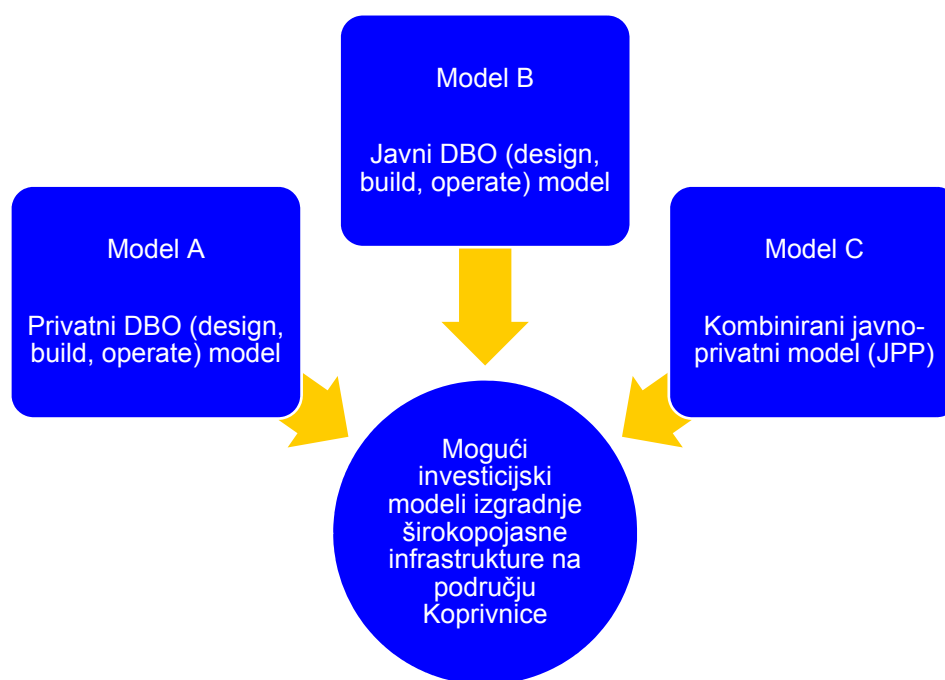
Općina Koprivnički Ivanec u svojem vlasništvu posjeduje slobodne kapacitete kabelaške kanalizacije na području Poslovne zone Koprivnički Ivanec ukupne duljine trase 1.577 m. Tehnički uvjeti korištenja i naknade za korištenje nisu definirani.

Pod mrežnim operatorima podrazumijevaju se također i telekomunikacijski operatori. Sukladno ONP-u, podaci o slobodnim kapacitetima infrastrukture u vlasništvu telekomunikacijskih operatora zatražiti će se tijekom javne rasprave.

10 DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA

Studija odabira najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa Ministarstva [21] obrađuje prednosti i nedostatke različitih investicijskih modela provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture. Modeli se međusobno razlikuju s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti, odgovornosti za projektiranje i izgradnju mreže, te kasniji operativni rad i održavanje mreže.

S obzirom na administrativne i operativne kapacitete te strateške potrebe područja Koprivnice, pokrivenost širokopojasnom infrastrukturom, broj potencijalnih korisnika, minimalnu razinu širokopojasnog pristupa (40 Mbit/s u smjeru prema korisniku, 5 Mbit u smjeru od korisnika), te posebno uzimajući u obzir princip ne predodređenosti infrastrukturnih i tehnoloških rješenja, na području Koprivnice je najvjerojatnija implementacija investicijskih modela, prikazanih na slici 40.



Slika 40: Mogući investicijski modeli na području Koprivnice.

Pored navedenih osnovnih investicijskih modela (privatni DBO, javni DBO i JPP), u praksi poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture u državama EU pojavljuju se i kombinacije modela:

- Model odozdo prema gore (engl. *bottom-up*): predviđa inicijativu krajnjih korisnika koji se samostalno organiziraju s ciljem izgradnje širokopojasne infrastrukture. Pri tome korisnici ulažu svoja sredstva, rad, zemljište, itd., te mogu pridobiti i eventualna javna sredstva. Takav model je primjenljiv za manja geografska područja sa snažno



povezanom lokalnom zajednicom. Uobičajeno je da se za provedbu projekta odabire i telekomunikacijski operator koji posjeduje potrebno tehničko znanje i iskustvo, a može nuditi usluge. Tijela javnih vlasti nisu uključena u provedbu, stoga infrastruktura ostaje u vlasništvu krajnjih korisnika, a model ima većinu karakteristika privatnog DBO modela.

- Model vanjskih usluga (engl. *outsourcing*): predviđa sklapanje ugovora između javnog tijela i operatora za planiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na određeno vremensko razdoblje, pri čemu izgrađena infrastruktura ostaje u javnom vlasništvu. Model vanjskih usluga posjeduje karakteristike ugovornog JPP, a isto tako se može kombinirati i u kasnijim fazama javnog DBO modela (npr. nakon izgradnje se odabere pružatelj usluga za održavanje mreže). Model je primjenjiv za projekte izgradnje širokopojasne infrastrukture na većim zemljopisnim područjima.
- Model zajedničkog ulaganja (engl. *joint venture*): javni i privatni partner dijele vlasništvo nad izgrađenom infrastrukturom i to razmjerno sredstvima koja su uložili u projekt. Privatni partner u pravilu preuzima izgradnju i upravljanje. Model je primjenjiv u slučajevima u kojima su oba sektora spremna zajednički snositi sve rizike projekta. Model zajedničkog ulaganja posjeduje karakteristike statutarog JPP, a do sada se još nije šire primjenjivao u praksi u državama EU-a.

Poradi primjerenosti za izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice, u daljnju analizu su uključena osnovna tri investicijska modela koji se opisuju u nastavku. Sva tri modela omogućavaju doseg zadanih ciljeva projekta.

10.1 Model A: Privatni DBO model

Gradovi i općine ne posjeduju dostatno znanje i kapacitete za provedbu potrebnih aktivnosti na projektiranju, izgradnji i održavanju mreže (engl. *design, build and operate* - DBO) pa je ekonomski racionalnije osloniti se na znanje, iskustvo i postojeću mrežnu infrastrukturu privatnih operatora.

U privatnom DBO modelu ili modelu A privatni operator preuzima zadatak planiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom, pri čemu izgrađena infrastruktura ostaje u njegovom trajnom vlasništvu. Kod dodjela sredstava državnih potpora za izgradnju širokopojasne infrastrukture u takvom investicijskom modelu posebno je bitno da prednost, koja se daje pojedinačnom privatnom operatoru, ne ugrožava kompetitivnost operatora na tržištu elektroničkih komunikacija, a koja mora biti osigurana kroz relevantne veleprodajne točke pristupa mreži. Isto tako, karakteristično za ovaj model je da sredstva državnih potpora nikada ne pokrivaju puni iznos potrebnih investicija, stoga privatni operator sudjeluje u investiciji djelomično i s vlastitim sredstvima. Dodjelom potpora, javne vlasti zadržavaju mogućnost nadzora nad provođenjem projekta, prvenstveno u smislu dosega društvenih koristi projekta i kvalitete ponuđenih usluga za krajnje korisnike (npr. pokrivenost mrežnom infrastrukturom ili razina pruženih usluga).

Isplativost ulaganja indicira se kroz traženi iznos potpora od strane odabranog operatora nakon provedbe postupka javne nabave, u kojem se vrednuje i apsolutan iznos vlastitih



sredstava koje je operator spreman uložiti u izgradnju mreže. Vrijednost potpora varira ovisno o demografskoj i zemljopisnoj veličini naselja, stanju postojeće infrastrukture, reljefnim karakteristikama područja i slično (s ciljem osiguravanja potrebne razine pristupa na određenim područjima uz najmanja ulaganja). Rizik potražnje korisnika i odgovornost za financijsku isplativost projekta potpuno preuzima privatni operator.

10.2 Model B: Javni DBO model

Odgovornost za projektiranje, izgradnju i upravljanje mrežom u ovom modelu preuzima tijelo javne vlasti (javni DBO model ili model B). Kod ovog modela predviđen je samostalni angažman tijela javne vlasti i javno financiranje takvih projekata u 100 %-tnom iznosu. Budući da model zahtjeva značajno veće administrativne, organizacijske i financijske kapacitete u tijelima JRS/JLS-a, te isti nose sve rizike uspješne provedbe projekta (dostatna potražnja za uslugama, koja osigurava financijsku održivost projekta), potrebno je provesti detaljniju poslovnu analizu iz koje su vidljivi razlozi koji uvjetuju odabir modela B.

U slučaju potrebe angažiranja specijaliziranih privatnih poduzeća unutar modela B za pojedine aktivnosti projektiranja, izgradnje ili upravljanja mrežom, nositelji projekta su se dužni pridržavati relevantnih propisa iz javne nabave, a privatna poduzeća nemaju pravo prikupljanja naknada od krajnjih korisnika mreže. Operator koji upravlja javnom mrežom dužan je poslovati isključivo po veleprodajnom poslovnom modelu i nuditi usluge pristupa mreži svim zainteresiranim operatorima pod jednakim uvjetima.

Tijela javne vlasti u modelu B ne smiju svoje poslovne aktivnosti oko širokopojasnih mreža širiti na ostala komercijalno isplativa područja izvan prostornog obuhvata projekta. Isto tako aktivnosti oko izgradnje, upravljanja i/ili održavanja mrežom u modelu B ne smiju donositi dobit, odnosno svi ostvareni prihodi ne smiju premašiti troškove upravljanja i održavanja mreže.

Odsutnost privatnih sredstava kod ulaganja u razvoj mreže i korištenje postojećom infrastrukturom predstavlja glavnu slabost modela, jer onemogućava učinkoviti razvoj mreža većih dimenzija i kontinuiranu upotrebu najsuvremenijih tehnoloških rješenja, čime se smanjuju i potencijalne koristi za konačne korisnike.

10.3 Model C: Kombinirani javno-privatni model (JPP)

Kombinirani javno-privatni model općenito kombinira pojedinačne prednosti investicijskih modela A i B, u kojem se odgovornost za izgradnju i/ili upravljanje širokopojasnom infrastrukturom raspodjeljuje između tijela javne vlasti (JRS/JLS-a) i privatnih partnera (operatora).

U ovom modelu privatni partner uobičajeno preuzima odgovornost za projektiranje, izgradnju, upravljanje i održavanje mreže, te dijelom i financira izgradnju mreže, dok javni osigurava financiranje djela mreže kroz državne potpore. Izgrađena mreža se, nakon proteka razdoblja trajanja ugovora, vraća na raspolaganje i ostaje u trajnom javnom vlasništvu, što predstavlja



prednost u odnosu na investicijski model A. Prednosti u odnosu na model B svode se na manje investicijske troškove (zbog participacije privatnog partnera), te potrebu za manjim operativnim kapacitetima JRS/JLS-a uključenih u izgradnju, upravljanje i održavanje mreže. Slično kao i kod modela B, obveze vezane uz otvorenost mreže i nesudjelovanje na maloprodajnom tržištu vrijede i u modelu C za operatora - privatnog partnera u JPP projektu koji upravlja mrežom.

Model C (JPP) je prikladan za primjenu ako su, dugoročno, ukupni životni troškovi vezani uz izvedbu projekta manji od troškova izvedbe projekta po modelu B (tradicionalni način). Zbog toga potrebno je provesti sličnu detaljniju poslovnu analizu kao i kod odabira modela B, te izraditi komparator javnih troškova (PSC) koji izračunava vrijednost za novac modela C nasuprot modelu B.

Prilikom odabira modela C, predviđaju se nešto niži investicijski troškovi (prvenstveno zbog privatnih ulaganja), te niži operativni troškovi (zbog jeftinijeg održavanja i veće kontrole nad troškovima). Preporučeno je da JRS/JLS-i kao javni partneri u JPP-u i NP-i u modelu C, u svim slučajevima rizik raspoloživosti izgrađene mreže i rizik potražnje prenesu na privatnog partnera. Preuzimanje rizika potražnje od strane javnog partnera može dugoročno rezultirati prevelikim financijskim obvezama za JRS/JLS-e u slučaju slabije potražnje za uslugama. Primjer raspodjele rizika između javnog i privatnog partnera u modelu C vidljiv je iz matrice alokacije rizika u tablici 47.

Tablica 47: Matrica alokacije rizika.

Rizik	Javni	Privatni	Podijeljeni
Pogreške u projektiranju			x
Povećanje troškova izgradnje		x	
Kašnjenje završetka izgradnje		x	
Zastarjevanje tehnološke opreme			x
Povećanje operativnih troškova		x	
Manja potražnja od očekivane		x	
Povećanje cijene usluga		x	
Smanjenje izvora financiranja		x	
Povećanje kamatne stope		x	
Zastoji kod plaćanja računa		x	
Promjena relevantnih zakona			x
Nedobivanje raznih dozvola	x		
Protivljenje javnosti			x



10.4 Odabir investicijskog modela

Pomoću pojednostavljene financijske analize moguće je uspoređivati različite investicijske modele. Iako postoje razlike u primjerenosti upotrebe pojedinih tehnoloških rješenja u pojedinom investicijskom modelu, poradi što veće objektivnosti usporedbe u analizu su uključene tehnologije FTTC i FTTH (iako se može, zbog sličnih značajki i identične raspodjele rizika, s velikom vjerojatnošću ustvrditi da bi se i kod ostalih tehnologija dobile slične razlike u rezultatima). U tablicama 48 i 49 su prikazani rezultati izrađenih financijskih analiza za investicijske modele A, B i C.

Tablica 48: Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).

Financijski elementi	VDSL (FTTC)		
	A	B	C
Diskontna stopa ⁵	5,50 %	5,50 %	5,50 %
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	51.027.691	53.068.799	52.048.245
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	51.413.191	53.469.718	52.441.455
Diskontirani prihodi (u kn)	67.883.063	65.272.176	66.552.022
Diskontirani rizici (u kn)	0	3.484.997	2.787.998
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-34.557.819	-44.751.339	-40.725.675

Tablica 49: Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH).

Financijski elementi	FTTH		
	A	B	C
Diskontna stopa ⁵	5,50 %	5,50 %	5,50 %
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	153.034.320	160.686.036	156.095.006
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	37.548.007	39.425.407	38.298.967
Diskontirani prihodi (u kn)	90.199.911	85.904.677	88.431.285
Diskontirani rizici (u kn)	0	6.192.549	3.096.274
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-100.382.416	-120.399.315	-109.058.963

S obzirom na predstavljene značajke područja jedinica lokalne samouprave, pojedinih tehnologija i investicijskih modela, može se ustvrditi da na odabir optimalnog investicijskog modela za izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice, pored financijskih, bitno utječu i brojni drugi kriteriji. Poradi toga je izrađena i multikriterijska analiza pomoću koje je zaključen konačni odabir investicijskog modela.

⁵ Sukladno odredbi članka 9. stavka 4. Uredbe o provedbi projekata javno-privatnog partnerstva (NN 88/2012 i 15/2015), poradi što objektivnije usporedbe modela, u analizi svih modela primijenjena je diskontna stopa 5,50 %.



Tablica 50 prikazuje analizu koja uključuje financijske i nefinancijske kriterije, te tako daje uvid u ekonomsku učinkovitost pojedinog investicijskog modela. Vrijednošću svakog kriterija ocijenjen je utjecaj pojedinog investicijskog modela na izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice (svaki kriterij može poprimiti vrijednosti od 1 do 5, pri čemu vrijednost kriterija 5 znači da odabir dotičnog modela ima najveći mogući pozitivan utjecaj na izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice). Važnost kriterija za projekt širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice određena je ponderima, a optimalni investicijski model je onaj koji ima najveći ukupni broj bodova.

Tablica 50: Multikriterijska analiza investicijskih modela.

Kriterij	Privatni DBO model			Javni DBO model			Kombinirani javno-privatni model (JPP)		
	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno
Vrijednost investicije	0,05	5,00	0,25	0,05	3,00	0,15	0,05	4,00	0,20
Operativni troškovi i prihodi	0,05	4,00	0,20	0,05	2,00	0,10	0,05	3,00	0,15
Potrebna javna sredstva	0,15	5,00	0,75	0,15	1,00	0,15	0,15	3,00	0,45
Optimalni prostorni obuhvat	0,05	3,00	0,15	0,05	2,00	0,10	0,05	5,00	0,25
Prikladnost s obzirom na značajke područja	0,10	5,00	0,50	0,10	2,00	0,20	0,10	3,00	0,30
Angažiranost javnog sektora	0,10	5,00	0,50	0,10	1,00	0,10	0,10	4,00	0,40
Prijenos rizika na privatni sektor	0,05	5,00	0,25	0,05	1,00	0,05	0,05	4,00	0,20
Vlasništvo / kontrola nad infrastrukturom	0,15	1,00	0,15	0,15	5,00	0,75	0,15	4,00	0,60
Korištenje postojeće infrastrukture	0,10	4,00	0,40	0,10	4,00	0,40	0,10	5,00	0,50
Brzina izgradnje mreže	0,05	5,00	0,25	0,05	4,00	0,20	0,05	4,00	0,20
Kombiniranje različitih tehnologija	0,05	5,00	0,25	0,05	2,00	0,10	0,05	4,00	0,20
Uvođenje inovacija	0,05	5,00	0,25	0,05	3,00	0,15	0,05	4,00	0,20
Količina javnih koristi	0,05	1,00	0,05	0,05	5,00	0,25	0,05	4,00	0,20
Ukupno	1,00	-	3,95	1,00	-	2,70	1,00	-	3,85



Iz tablice 50 je razvidno da na području Koprivnice najviše ekonomskih koristi donosi izgradnja širokopojasne infrastrukture uz primjenu privatnog DBO investicijskog modela. S obzirom na odabir modela A, financijske projekcije u poglavljima 15 i 16, kao i detaljne poslovne analize prikazane u prilogu 2, odnose se na primjenu tog modela.



11 SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA U POGLEDU KVALITETE I CIJENA

Budući da je ponuda maloprodajnih usluga od strane operatora najviše ovisna o veleprodajnim uvjetima pristupa mreži, operator otvorene mreže u projektu mora prilagoditi strukturu veleprodajnih usluga specificiranim zahtjevima ponude maloprodajnih usluga.

Kao što je definirano u članku 35. Zakona o elektroničkim komunikacijama [22], maloprodajne usluge moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima po pristupačnoj cijeni, uz uvažavanje načela objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije, te uz što manje narušavanje tržišnog natjecanja, dok struktura maloprodajnih paketa treba biti usporediva sa strukturom maloprodajnih paketa putem najzastupljenijeg mrežnog rješenja na tržištu, prilagođena lokalnim prilikama, te potrebama privatnih, poslovnih i javnih korisnika.

11.1 Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena u izgrađenoj NGA mreži

Specifikacija minimalne razine maloprodajnih usluga definira se temeljem minimalnih ciljanih razina usluga širokopoasnog pristupa koje moraju biti ispunjene projektom da bi se postigao značajan iskorak, temeljem postojeće strukture maloprodajnih paketa u NGA neproblematičnim sivim i crnim područjima, ali i strukture paketa najzastupljenijeg mrežnog rješenja na tržištu RH.

Pristupna NGA mreža izgrađena u projektu morati će omogućavati uporabu višestrukih tehnologija s podrškom kvalitete usluge u kojoj su funkcije neovisne o transportnim tehnologijama (IP mreža), omogućavati neometani korisnički pristup mrežama i alternativnim pružateljima usluga (žična, bežična i svjetlovodna pristupna mreža), te podržavati neograničenu pokretljivost koja omogućuje konzistentno i sveprisutno pružanje usluga (stacionarno, nomadsko i pokretno komuniciranje).

Slijedeći ciljeve Digitalne agende za Europu u pogledu stvaranja jedinstvenog europskog digitalnog tržišta koje će brzim i ultrabrzim internetskim vezama i interoperabilnim aplikacijama donositi trajne gospodarske i društvene koristi, ostvarivanje osnovnog cilja projekta (poglavlje 2.3) postići će se izgradnjom mreže koja minimalno mora:

- omogućavati 3D usluge (telefon, Internet, TV),
- koristiti skalabilne tehnologije okrenute budućnosti,
- povećavati kvalitetu digitalnih usluga uvođenjem naprednih usluga temeljenih na internetskom protokolu (video na zahtjev, HDTV i sl.),
- smanjivati troškove održavanja.



Obzirom na sve navedeno, te temeljem Benchmarking analize sažeto prikazane u tablici 51, u tablici 52 su navedene minimalne brzine pristupa i okvirne maloprodajne cijene paketa, koje u projektu izgrađena mreža mora moći pružati pojedinim kategorijama korisnika.

Tablica 51: Prosjek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.

Prosječan paket 3D usluga	Sadašnje mreže	
	Usluga	Prosječna cijena u kn (PDV uključen)
TV	80 programa	340,00
Telefon	Neograničeno u fiksnoj mreži	
Internet	10/5 Mbit/s	
Napredne usluge	/	

Tablica 52: Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.

Paket 3D usluga	Privatni korisnici		Gospodarski subjekti		Javni korisnici	
	Karakteristike	Prosječna cijena u kn (PDV uklj.)	Karakteristike	Prosječna cijena u kn (PDV uklj.)	Karakteristike	Prosječna cijena u kn (PDV uklj.)
Brzina	40 Mbit/s	280,00	40 Mbit/s	280,00	100 Mbit/s	280,00
TV	80+ programa		80+ programa		80+ programa	
Telefon	Neograničeno u fiksnoj mreži		Neograničeno u fiksnoj mreži		Neograničeno u fiksnoj mreži	
Napredne usluge	Video na zahtjev, HDTV i sl.		Video na zahtjev, HDTV i sl.		Video na zahtjev, HDTV i sl.	



12 SPECIFIKACIJA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI

S obzirom da će se širokopojasne mreže u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja graditi uz državnu potporu, u projektu se mora osigurati ravnopravni veleprodajni pristup širokopojasnoj infrastrukturi za sve operatore koji su prisutni na tržištu i koji zatraže takav pristup. Isto tako, krajnjim korisnicima se mora omogućiti mogućnost izbora više pružatelja širokopojasnih usluga.

Veleprodajni uvjeti pristupa odnose se na novoizgrađenu infrastrukturu u projektu, na postojeću infrastrukturu koja se koristi u projektu, te na sve ostale dijelove mreže koji su povezani s novoizgrađenom ili postojećom infrastrukturom u projektu, a koji su funkcionalno nužni za pružanje zahtijevanih veleprodajnih usluga. U projektu je poželjno implementirati i širi skup veleprodajnih obveza, odnosno točaka pristupa mreži koja je građena uz poticaje, kako bi se slijedile postojeće vrste veleprodajnog pristupa (propisane od strane HAKOM-a) unutar projekta.

12.1 Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga

Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga u projektu ovisi o skupini područja, te o primijenjenom infrastrukturnom i tehnološkom rješenju. Tablica 53 prikazuje obavezne veleprodajne usluge koje mora pružati operater u projektu.

Tablica 53: Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu.

Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
FTTH	• Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti (na razini distribucijskog čvora). • Izdvojeni pristup lokalnim petljama na temelju svjetlovodnih niti (P2P). • VULA (P2MP) • Bitstream (Ethernet razina). • Bitstream (regionalna razina). • Bitstream (nacionalna razina).
VDSL/FTTX	• Pristup kabelskoj kanalizaciji / nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama/petljama na temelju bakrene parice. • VULA. • Bitstream (Ethernet razina). • Bitstream (regionalna razina). • Bitstream (nacionalna razina).



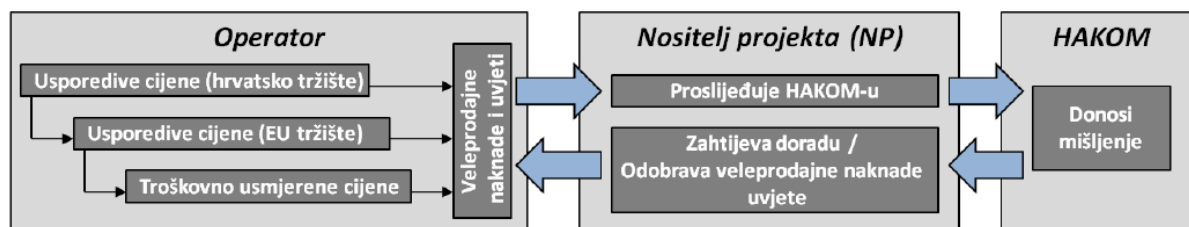
Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
Bežične NGA tehnologije	• Pristup antenskim stupovima. • Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. • Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Bitstream.
Kabelski NGA pristup (DOCSIS)	• Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. • Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Bitstream.

Veleprodajne usluge moraju biti dostupne barem 6 mjeseci prije nego što mreža postane operativna, a s ciljem da operator mreže koji je ujedno i pružatelj usluga na maloprodajnom tržištu ne stekne prednost na maloprodajnom tržištu u odnosu na ostale operatore korisnike veleprodajnih usluga putem novoizgrađene NGA mreže. Sve obvezne veleprodajne usluge operator je dužan pružati na tržištu u razdoblju od najmanje 7 godina od trenutka u kojem mreža izgrađena potporama postane operativna. Nakon toga, razdoblja mjere veleprodajnog pristupa moguće je zadržati ili modificirati. Obveza veleprodajnog pristupa pasivnoj mrežnoj infrastrukturi izgrađenoj u projektu je trajna.

Sukladno članku 16 stavku 3 Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [23], ukoliko područje obuhvata svjetlovodne distribucijske mreže ima potencijal manji od 500 korisničkih jedinica/km², dozvoljeno je kao jedinu obveznu veleprodajnu uslugu nuditi bitstream pristup.

12.2 Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada

Operator će prije stavljanja mreže u operativni rad, predložiti veleprodajne naknade i uvjete pristupa za sve veleprodajne usluge koje će imati u ponudi. Predložene veleprodajne naknade, uz detaljno obrazloženje primijenjene metode i postupka kojom su iste formirane, operator će, zajedno s pripadajućim uvjetima pružanja usluga, dostaviti NP-u, koji će ih proslijediti HAKOM-u. U slučaju da HAKOM smatra da je primijenjena metoda određivanja naknada, odnosno same vrijednosti naknada i/ili pripadajući uvjeti pružanja usluga neodgovarajući i da mogu značajno narušiti kompetitivnost tržišta, NP će vratiti prijedlog privatnom operatoru na doradu. Nakon dorade, operator će ponovo uputiti prijedlog NP-u, koji će ih ponovo proslijediti HAKOM-u. U slučaju ponovnog negativnog mišljenja NP će se konzultirati s NOP-om te, uvažavajući mišljenja HAKOM-a, a uz suglasnost NOP-a, donijeti konačnu odluku o vrijednostima naknada i uvjetima pružanja usluga.



Slika 41: Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektu [11].



Operator će veleprodajne naknade predložiti na temelju:

- metode usporedivih cijena (engl. *benchmarking*), s obzirom na iste ili usporedive usluge koje se nude na ostalim područjima u Hrvatskoj u kojima operatori posluju pod uobičajenim tržišnim uvjetima, uključujući i usluge koje pružaju SMP operatori i čije su cijene određene kroz regulatorne mjere HAKOM-a,
- metode usporedivih cijena s obzirom na iste ili usporedive usluge u državama EU-a (u slučaju da se iste ili usporedive usluge ne pružaju u Hrvatskoj), pri čemu valja voditi računa o svim razlikama i specifičnostima hrvatskog tržišta u odnosu na tržišta ostalih država EU-a,
- principa troškovne usmjerenosti, što može uključivati sve povezane metode, prema pravilima i s parametrima koje primjenjuje HAKOM u postupcima proračuna troškovno usmjerenih naknada [11].

Postupak naknadne provjere će biti proveden svakih godinu dana računajući od trenutka inicijalnog odobrenja, odnosno od trenutka posljednje provjere veleprodajnih naknada i uvjeta. Postupke naknadnih provjera provoditi će se u razdoblju od najmanje 7 godina za sve veleprodajne usluge, osim usluga pristupa na razini pasivne infrastrukture (kabelska kanalizacija, nadzemni stupovi, neaktivna vlakna, vanjski kabineti), za koje je obveza naknadne provjere trajna, budući da se i veleprodajne usluge pristupa pasivnoj infrastrukturi pružaju trajno.



13 SPECIFIKACIJA POSTUPKA I KRITERIJA JAVNE NABAVE KOJI ĆE SE PRIMJENJIVATI KOD ODABIRA OPERATORA PRIVATNOG PARTNERA U PROJEKTU, UKLJUČUJUĆI I PRIJEDLOG UGOVORA KOJI ĆE BITI SKLOPLJEN S ODABRANIM OPERATOROM

13.1 Postupak javne nabave

Naručitelj u postupku javne nabave u projektu izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice biti će Koprivničko-križevačka županija.

Odabir privatnog partnera biti će izvršen u otvorenom postupku javne nabave, proveden u skladu sa ZJN-om i pripadajućim podzakonskim aktima (pravilnicima i uredbama) na koje se referencira ZJN [9], čime će se osigurati transparentnost čitavog procesa dodjele državnih potpora, te se minimizirati iznosi potpora kao javnih sredstava koja se troše u projektu.

U postupku će biti precizno formalizirani svi zahtjevi koje izgrađena širokopojasna mreža, odnosno operator mreže mora ispunjavati. Ugovor o javnoj nabavi koji će po završetku postupka biti sklopljen između NP-a i operatora, sadržavati će popis svih obveza operatora i NP-a. Prijedlog ugovora nalazi se u prilogu 1 ovog dokumenta.

Kriterij za odabir privatnog partnera biti će ekonomski najpovoljnija ponuda, pri čemu će traženi iznos potpora biti jedan od kriterija koji će imati najveći relativni značaj u odnosu na ostale.

Postupak javne nabave biti će objavljen u Elektroničkom oglasniku javne nabave, odnosno za nabave velikih vrijednosti u Dodatku Službenog lista EU, kao i na središnjim mrežnim stranicama NOP-a, te službenim mrežnim stranicama Koprivničko-križevačke županije.

Provedba postupka javne nabave pridržavati će tehnološku neutralnost te time omogućiti svim ponuditeljima da u svojim ponudama predvide implementaciju različitih tehnologija (engl. *technology mix*), sukladno optimalnim ekonomskim i tehničkim karakteristikama primjene pojedinih tehnologija na području Koprivnice.

Privatni operator će morati, uz vlastita investicijska sredstva koja će uložiti u projekt, osigurati sva potrebna investicijska sredstva za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate nepovratnih sredstava iz fondova EU-a, odnosno sredstva za predfinanciranje, poradi operative procedure sufinanciranja nepovratnim sredstvima iz fondova EU-a. Naime, u Operativnom programu "Konkurentnost i kohezija 2014.-2020." kojim je obuhvaćeno financiranje i ovog projekta, kao korisnici potpora određuju se tijela lokalne i regionalne samouprave (općine, gradovi i županije) [10].



Ako će količina zaprimljenih ponuda biti mala (ili samo jedna ponuda), NP će se konzultirati s NOP-om i provesti dodatnu analizu svih parametara u ponudama, te prema potrebi donijeti odluku o poništenju javne nabave, pri tome vodeći računa o odredbama ZJN-a [9].

Kod ponude tehnološkog rješenja korištenja bežičnih tehnologija u dijelu radiofrekvencijskog spektra u kojem isti operatori posjeduju dozvole, provjeriti će se uz konzultaciju NOP-a i HAKOM-a, da li se obveze iz dodijeljenih radiofrekvencijskih dozvola preklapaju s planiranim infrastrukturnim i tehnološkim rješenjima. Isti operatori moraju i bez državnih potpora, postići određenu prostornu ili populacijsku pokrivenost zemljopisnog područja na koje se odnosi dozvola.

13.2 Podaci o predmetu nabave

Predmet nabave u otvorenom postupku javne nabave biti će projektiranje, izgradnja i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području Koprivnice, a tijekom postupka će se izabrati privatni operator, ujedno i primatelj državnih potpora, koji će projektirati i izgraditi širokopojasnu infrastrukturu na području Koprivnice, te njome upravljati.

13.3 Uvjeti sposobnosti ponuditelja

Kriteriji koji će se koristiti za odabir ponuditelja prije ocjene samih ponuda, između ostaloga će uključivati i prethodno iskustvo, broj godina poslovanja, promet i reference. Poradi toga će ponuditelji, osim pravne i poslovne sposobnosti, morati dokazati i svoju financijsku, tehničku i stručnu sposobnost, a koji uvjeti će biti definirani u skladu sa ZJN i detaljno razrađeni u postupku javne nabave.

Jedan od obaveznih dokaza sposobnosti ponuditelja biti će dokaz osiguranja predfinanciranja, odnosno svih potrebnih investicijskih sredstava za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate nepovratnih sredstava iz fondova EU-a, a koji će biti detaljno definiran u javnoj nabavi (npr. bankovna garancija).

Obvezni razlozi isključenja ponuditelja su kažnjavanost gospodarskog subjekta ili osobe ovlaštene za zastupanje gospodarskog subjekta, neplaćeni porezi i obveze za mirovinsko/zdravstveno osiguranje (osim ako je ponuditelju odobrena odgoda plaćanja navedenih obveza), te dostava lažnih podataka u dokumentima, kao što je to određeno u ZJN.

13.4 Specifikacija kriterija odabira najpovoljnije ponude

Svi ponuditelji koji ispune uvjete sposobnosti ostvaruju pravo na to da im ponude budu ocijenjene u fazi odabira ponude, u skladu s kriterijima za ocjenu ponuda određenima u pozivu na nadmetanje.



Temeljem strukturnih pravila iz ONP, u otvorenom postupku javne nabave odabir ponude biti će izvršen odabirom ekonomski najpovoljnije ponude.

Naručitelj će ekonomsku prednost pojedine ponude mjeriti i usporediti s kriterijima vezanima uz predmet nabave koji služe za identificiranje "najbolje" ponude. Naručitelj će osim cijene uzeti u obzir i druge kriterije poput kvalitete, roka isporuke, i sl. Svakom odabranom kriteriju naručitelj će pridati relativni značaj koji odražava njegovu relativnu važnost u odnosu na druge kriterije, kao što je prikazano u tablici 54.

Ekonomski najpovoljnija ponuda biti će odabrana metodom relativnih modela ocjene ponuda.

Tablica 54: Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude.

Kriterij	Opis	Relativna važnost
Cjenovni kriteriji		70
Traženi iznos državnih potpora	Apsolutni traženi iznos državnih potpora kojeg je ponuditelj naznačio da bi postigao ekonomsku održivost mreže.	50
Vlastiti iznos sufinanciranja	Apsolutni iznos investicijskih sredstava, mimo traženog iznosa potpora, kojeg će ponuditelj uložiti u izgradnju mreže iz vlastitih izvora.	20
Razvojno-tehnički kriteriji		30
Tehničke karakteristike ponuđenog rješenja-podržani kapaciteti	> 50 %-tna pokrivenost kućanstava, obrta, mikro i malih poduzeća s ultrabrzim pristupom.	5
	> 100 Mbit/s pri ultrabrzom pristupu za srednja i velika poduzeća, te javne korisnike.	5
	> 40 Mbit/s pri brzom pristupu za privatne korisnike.	5
Podržane veleprodajne usluge	Podržane dodatne veleprodajne usluge, osim obavezno zahtijevanih (vidi poglavlje 12.1).	5
Iskustvo ponuditelja u izgradnji i pružanju usluga putem širokopojasnih mreža	• broj aktivnih korisnika, • broj kućanstava pokrivenih mrežom, • duljina izgrađene mreže.	5
Rokovi izgrađene mreže	Razdoblje u kojem se ponuditelj obvezuje da će mreža biti izgrađena i operativna.	5

Ponuditelji će morati u sklopu svoje ponude priložiti okvirne poslovne planove projekta, iz kojih će biti razvidni proračuni ukupnih investicija u mrežu, proračuni traženih iznosa potpora, te planirani dio vlastitog sufinanciranja investicije. Podaci iz poslovnih planova biti će polazište za specifikaciju parametara u ugovoru s odabranim privatnim partnerom, te korišteni u kasnijim aktivnostima vezanima uz izradu detaljnih financijskih planova, aktivnostima vezanima uz korištenje sredstava iz fondova EU, te aktivnostima vezanima uz provjeru povrata potpora.



13.5 Tehnička specifikacija predmeta nabave

Pri izgradnji otvorene širokopojasne mreže potrebno je uzeti u obzir relevantni zakonodavni i regulatorni okvir iz područja elektroničkih komunikacija. Tehnička rješenja moraju biti sukladna sa slijedećim zakonom i pravilnicima:

- Zakonom o elektroničkim komunikacijama [22].
- Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [23].
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada [24].
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju [25].
- Pravilnikom o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [26].

Dozvoljena je uporaba različitih tehnologija ili njihovih kombinacija, pod uvjetom da sva tehnološka rješenja ispunjavaju uvjete projekta (minimalna brzina pristupa, pokrivenost korisnika, minimalne maloprodajne i veleprodajne usluge, ...).

13.6 Specifikacija zahtjeva gradnje

Ponuditelj mora osigurati 100 %-tnu pokrivenost svih potencijalnih korisnika na ciljanom području, s brzinama prijenosa koje zahtjeva pojedina kategorija korisnika (vidi poglavlje 2.3).

Ponuditelj mora izgraditi mrežu koja omogućava:

- brzinu preuzimanja (download) od najmanje 40 Mbit/s,
- brzinu učitavanja (upload) od najmanje 5 Mbit/s.

Vezano uz pojedine kategorije korisnika, novoizgrađena mreža mora također osiguravati:

- brzinu preuzimanja od minimalno 100 Mbit/s za 60 % priključaka privatnih korisnika, obrta, mikro i malih poduzeća,
- brzinu preuzimanja od minimalno 100 Mbit/s za 80 % priključaka srednjih i velikih poduzeća,
- brzinu preuzimanja i brzinu učitavanja od minimalno 100 Mbit/s za 100 % priključaka javnih korisnika.

Svakom korisniku potrebno je osigurati privod na kuću ili stan ili poslovni ili javni objekt. Za korisnike koji će se izjasniti da ne žele priključak na NGA mrežu u trenutku gradnje, potrebno je omogućiti naknadno povezivanje. Smatra se da je korisniku omogućeno naknadno povezivanje na širokopojasnu mrežu kada je korisnik u području dostupnosti fiksne ili bežične NGA mreže. Područje dostupnosti kod fiksne mreže podrazumijeva dovođenje infrastrukture na rub parcele korisnika kod podzemnog rješenja, odnosno 100 m od ruba parcele kroz javnu površinu kod nadzemnog rješenja, dok područje dostupnosti kod bežične



mreže podrazumijeva mogućnost dodjeljivanja ciljane brzine pojedinom korisniku odnosno svim korisnicima u obuhvatu.

Pristupna mreža izgrađena u projektu mora osigurati uvođenje svjetlovodnih niti krajnjim korisnicima bliže nego što je to slučaj prije provođenja projekta.

U slučaju izgradnje otvorene širokopojasne mreže dijelom ili u potpunosti bežičnom tehnologijom, ponuditelj osim predstavljanja predviđenih lokacija baznih stanica i vrste tehnologije za lokalnu i pokretnu mrežu, mora predočiti i slijedeće:

- predstaviti izračun pokrivenosti signalom krajnjih korisnika, iz čega mora biti vidljiva kvaliteta izvedbe pristupne mreže,
- priložiti dokaze da posjeduje koncesiju za upotrebu izabrane bežične tehnologije,
- bežična tehnologija mora se temeljiti na međunarodnim standardima.

Projekt mora sadržavati vremenski plan izgradnje, a koja mora biti izvediva u slijedeća 24 mjeseca, osim ako u ugovoru ne bude drugačije specificirano (npr. spajanje izgradnje sa izgradnjom druge komunalne infrastrukture, planiranje gradnje na područjima određenih JLS-a u unaprijed određenim vremenskim periodima).

U projektu mora biti definirana tipologija mreže, te iscrtan plan povezivanja do predviđenih krajnjih korisnika. U slučaju izgradnje podzemne nepokretne širokopojasne mreže, projekt mora sadržavati plan kabelaške kanalizacije iz kojega će biti vidljivo kuda će se protezati nova, a gdje će biti upotrijebljena postojeća kabelaška kanalizacija. Novoizgrađena kabelaška kanalizacija mora sadržavati kapacitete za moguće proširenje u budućnosti.

Ponuditelj se mora obvezati da će na određenom području omogućiti pristup otvorenoj širokopojasnoj mreži svim zainteresiranim korisnicima i svim zainteresiranim ponuditeljima usluga pod jednakim komercijalnim uvjetima.

Tehnologija koju će ponuditelj predvidjeti u projektu mora osiguravati dostatnost svim zahtjevima ovog dokumenta.

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš [8], procjena utjecaja projekta izgradnje širokopojasnih NGA mreža na okoliš nije obvezna. Bez obzira na to, u projektu izgradnje širokopojasne NGA mreže potrebno je poštivati cjelokupni regulatorni okvir za područje očuvanja okoliša, te sve PPUO/PPUG JLS-ova na ciljanom području. Posebice je važno uzeti u obzir i poštivati činjenicu da je dio ciljanog područja NATURA 2000 područje.



14 SPECIFIKACIJA POSTUPKA PROVJERE POVRATA POTPORA (CLAWBACK)

Financijska isplativost i održivost širokopojsnih projekata vezani su uz prethodne poslovne planove i sadrže određenu razinu nepouzdanosti, pa je relevantne financijske pokazatelje projekta i stvarno potrebne iznose potpora potrebno provjeriti odmah nakon završetka izgradnje mreže (u nastavku početni postupak provjere potpora), te naknadno, nakon sedmogodišnjeg razdoblja operativnog rada mreže ukoliko je dodijeljeni iznos državnih potpora veći od 10 milijuna Eura (u nastavku naknadni postupak provjere potpora).

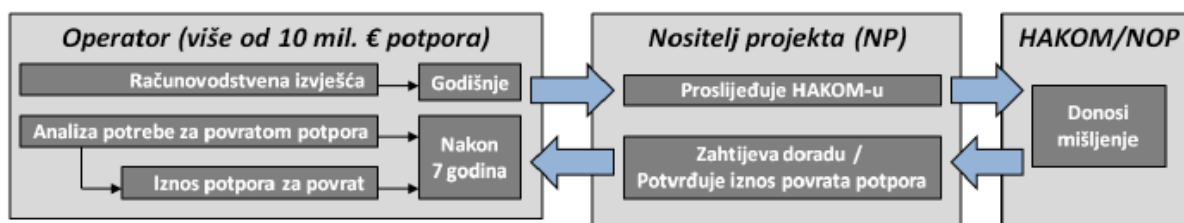
14.1 Početni postupak provjere potpora

Početni postupak provjere potpora provesti će se u trenutku završetka aktivnosti na izgradnji mreže, a prije početka operativnog rada mreže, s ciljem provjere stvarne razine ostvarenih investicijskih troškova izgradnje mreže u odnosu na planirane. Neovisni ovlašteni nadzornik radova (izabran od strane NP-a koji zadržava pravo nadzora nad izgradnjom mreže) sve će troškove provjeriti, te ih uz izvještaj o izvedenim radovima dostaviti NP-u. Tako će se osigurati nadzor nad investicijskim troškovima od strane NP-a, te će prijavljene troškove moći usporediti s investicijskim sredstvima koje su operatori specificirali prilikom provedbe postupka javne nabave i tako usporediti s traženim iznosom potpora.

Ako će ukupno prijavljeni investicijski troškovi izgradnje mreže biti manji od onih specificiranih u javnoj nabavi, NP će prihvatljivi iznos potpora ograničiti na vrijednost koja odgovara inicijalno specificiranom relativnom udjelu potpora u prijavljenim investicijskim troškovima. U slučaju viših prijavljenih investicijskih troškova od inicijalno predviđenih, najveći prihvatljivi iznos potpora biti će ograničen apsolutnom vrijednošću specificiranog iznosa potpora od strane operatora u postupku javne nabave.

14.2 Naknadni postupak provjera potpora

Ukoliko će dodijeljeni iznos potpora biti veći od 10 milijuna EUR, operator će morati na kraju sedmogodišnjeg razdoblja operativnog rada mreže provesti naknadni postupak provjere potpora, uz nadzornu i korektivnu ulogu HAKOM-a i NOP-a, u kojem postupku će se provjeriti da li je inicijalno dodijeljeni iznos potpora bio veći od stvarno potrebnog, te da li je potrebno izvršiti povrat prekomjernog dijela potpora. Slika 42 prikazuje hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora.



Slika 42: Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora [11].

Privatni operator izgrađene mreže mora primijeniti načelo računovodstvenog razdvajanja (engl. *accounting separation*), odnosno zasebno voditi računovodstvo za poslovne procese vezane uz izgradnju i upravljanje mrežom. Operator mreže je dužan barem jednom godišnje NP-u predati zasebna računovodstvena izvješća, u kojima trebaju biti navedeni podaci o broju aktivnih korisnika na mreži, strukturi korisnika po kategorijama (privatni, poslovni, javni), prosječnim prihodima po korisniku po kategorijama korisnika, te financijski pokazatelji neto dobiti, odnosno gubitka.



15 ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIH INFRASTRUKTURNIH I TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA TE FINANCIJSKA ANALIZA ISPLATIVOSTI PROJEKTA

15.1 *Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija*

15.1.1 Analiza opcije "bez investicije"

Opcija "bez investicije" znači daljnje očuvanje trenutnog stanja širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice, koje je analizirano u poglavljima 4 i 9, odnosno korištenje postojeće telekomunikacijske infrastrukture koja ne omogućuje ostvarenje širokopojasnih priključaka s dostatnom (minimalnom) brzinom od 30 Mbit/s. Uzevši u obzir potrebe privatnih i javnih korisnika te gospodarskih subjekata, vidljivo je da postojeće brzine nisu dostatne da zadovolje potražnju.

U narednim godinama nepromijenjeno stanje na području Koprivnice dovest će do još većeg digitalnog raskoraka među područjima u kojima operatori nisu iskazali interes za izgradnju odgovarajuće infrastrukture i ostalim komercijalno zanimljivim područjima. Trenutna situacija već sada negativno utječe na kvalitetu života na području Koprivnice. S obzirom na sve veće potrebe stanovništva, ovakvo stanje u sljedećim će godinama zasigurno dovesti do odljeva mozgova i opadanja stanovništva, čime će se zaustaviti razvoj naselja na području Koprivnice i smanjiti konkurentnost lokalnih gospodarskih subjekata.

Razmatrana opcija predstavlja stanje koje nije u skladu s DAE [2], razvojnim strategijama i poduzetim mjerama na području uspostave infrastrukture širokopojasnog pristupa u Hrvatskoj, te ne slijedi viziju skladnog razvoja regija i ruralnih područja. Jednako tako, onemogućava postizanje definiranih ciljeva i iskorištavanje razvojnih mogućnosti područja Koprivnice.

Temeljem svega navedenog, može se zaključiti da je investiranje u izgradnju infrastrukture širokopojasnog pristupa neophodno, odnosno da opcija "bez investicije" ne nudi rješenje problema na dugoročno održivi način. Poradi toga se ova opcija odbacuje, a u obzir se uzimaju opcije koje mogu na zadovoljavajući način pridonijeti uspostavi širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice.

Postojeće stanje predstavlja polazište za inkrementalnu analizu infrastrukturnih i tehnoloških rješenja koja mogu biti primijenjena za rješenje problema i dostignuće postavljenih ciljeva projekta.



15.1.2 Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "bez intervencije"

Ova opcija pretpostavlja da na području Koprivnice postoji komercijalni interes izgradnje širokopojasne infrastrukture i da će operatori samostalno poduzeti sva potrebna financijska ulaganja. Zbog regulatorno nadziranih cijena veleprodajnih naknada, okvirne analize isplativosti pokazale su međutim neisplativost takvih ulaganja. Isto tako može se sa sigurnošću kazati da bi dozvola regulatornih organa za povećanjem veleprodajnih "isplativih" cijena imala za posljedicu rast maloprodajnih cijena i upad potražnje (utilizacije), čime bi projekt opet postao financijski neisplativ.

Na temelju izrađenih analiza može se rezonirati da implementacija ove opcije nije moguća, pošto je u svakom slučaju izgradnja širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice "bez intervencije" za privatne ulagače neisplativa. Nedostupnost širokopojasnih priključaka ima negativne posljedice na kvalitetu života i gospodarski razvoj područja, te na postizanje postavljenih ciljeva projekta. Zato se ova opcija odbacuje, a u nastavku analiziraju opcije koje predviđaju izgradnju mreže s intervencijom.

15.1.3 Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom"

Primjene pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" (izgradnja širokopojasne infrastrukture) i "s intervencijom" (uz potpore iz EU fondova te ostalih javnih sredstava) imaju različite financijske implikacije na investicijske troškove, prihode i troškove poslovanja. Pored osnovnih (jednoznačnih) tehnoloških opcija, moguće su i primjene različitih kombinacija tehnologija koje mogu, posebice u ruralnim područjima, bitno smanjiti troškove projekta, te tako optimizirati ulaganja u mrežu i koristi koje donosi projekt. Jedna od takvih opcija (kombinacija tehnologija: FTTC za 40 % kućanstava i FTTH za 100 % gospodarskih subjekata i javnih korisnika te 60 % kućanstava) analizirana je u nastavku. Poradi načela tehnološke neutralnosti, na sličan je način moguća primjena i ostalih kombinacija različitih tehnoloških rješenja.

Tablica 55 prikazuje analizu investicijskih, odnosno kapitalnih troškova (CAPEX) pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških opcija. Pri definiranju iznosa jediničnog troška po priključku su, pored međunarodnih analiza [43], [44], korištene reference konzultanta. Prosječni troškovi projekata izgradnje širokopojasne infrastrukture izvedenih u razdoblju od 2008. do 2016. godine obrađeni su kao ulazni parametri unutar vlastito razvijene algoritamske aplikacije poduzeća ProFUTURUS d.o.o. U okviru procesiranja veći ponder dodijeljen je projektima provedenima nakon 2012. godine.

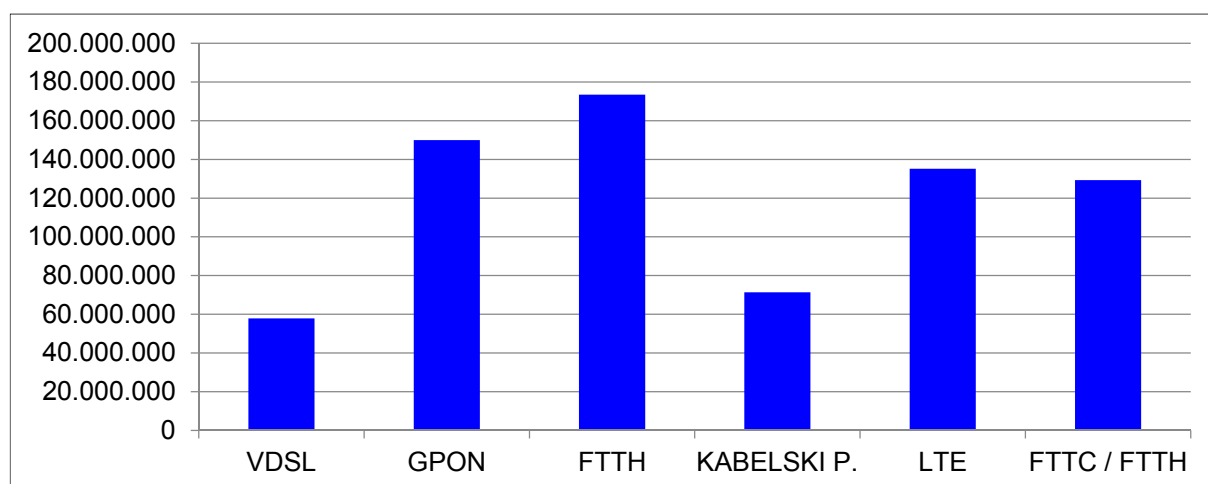
U procesu definiranja iznosa uzete su u obzir lokalne karakteristike područja, odnosno gustoća naseljenosti i reljef.



Planirani broj izvedenih priključaka na području provođenja projekta odnosi se na rezultate analize broja privatnih, poslovnih i javnih korisnika na lokacijama koje su u postupku određivanja boja označene kao bijele.

Tablica 55: Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologija (tržišni nazivi)	Prosječni troškovi po izvedenom priključku	Planirani broj izvedenih priključaka	Ukupni investicijski troškovi
VDSL (FTTC)	3.520	16.428	57.826.560
GPON ³	9.130	16.428	149.987.640
FTTH ⁴	10.560	16.428	173.479.680
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	4.340	16.428	71.297.520
LTE (4G)	8.230	16.428	135.202.440
FTTC / FTTH	7.870	16.428	129.288.360



Slika 43: Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).

Investicijski troškovi izraženi su bez PDV-a u stalnim cijenama⁶. Najviši investicijski troškovi pojavljuju se u slučaju izgradnje širokopolasne infrastrukture putem FTTH tehnologije, a najniži kod VDSL (FTTC) tehnologije. Treba napomenuti da tehnološke opcije VDSL (FTTC) i kabelski pristup obuhvaćaju samo troškove uspostave novog čvora i izvedbu svjetlovodne veze do čvora, tako da bi u slučaju nepostojeće infrastrukture do krajnjih korisnika investicijski troškovi mogli porasti do razine ostalih tehnologija.

Također treba napomenuti mogućnost kombiniranja različitih tehnologija. Poradi odabira investicijskog modela A, odabrani privatni operator će izabrati opciju koja će za njega predstavljati ekonomski najučinkovitiji način izgradnje širokopolasne infrastrukture na

⁶ Za listopad 2016. Stalne cijene razlikuju se od tekućih cijena koje uključuju utjecaj inflacije.



području provođenja projekta, te slijedom toga izraditi potrebne detaljnije poslovne analize. Poslovne analize u nastavku dokumenta služe samo kao sredstvo koje olakšava provedbu projekta i omogućava usporedbu pristiglih ponuda potencijalnih privatnih operatora.

Različite opcije, odnosno tehnologije, nose sa sobom i različite visine pojedinih sastavnica investicijskih troškova. Kod bežične tehnologije su građevinski troškovi očekivano u prosjeku nešto niži, ali je zato trošak aktivne i ostale opreme nešto viši nego kod ostalih (kabelskih) tehnologija i obratno. Raščlambu investicijskih troškova po tehnologijama prikazuje tablica 56.

Osnova za raščlambu su reference konzultanta, te međunarodne referentne analize koje definiraju troškove izgradnje širokopojasne infrastrukture [45], [46]. Pri izračunima je korištena metoda komparativne analize, u kojem postupku su se usporedbom različitih primjera, te analizom proučavanog područja, definirale okvirne sastavnice investicijskih troškova:

- **Troškovi izrade projektne dokumentacije i pribavljanja potrebnih dozvola:**
 - troškovi izrade projektne dokumentacije za izgradnju širokopojasne infrastrukture,
 - troškovi pribavljanja svih potrebnih dozvola i odobrenja,
 - troškovi upisa u katastar infrastrukturnih objekata.
- **Troškovi građevinskih i instalacijskih radova:**
 - troškovi građevinskih radova,
 - troškovi opremanja ili kupnje prostora za zajedničko korištenje postojećih objekata širokopojasne infrastrukture,
 - troškovi opreme i materijala.
- **Troškovi provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture:**
 - troškovi razdjelnika i njihove instalacije, ormarića, komunikacijskih ormarića, spojnice za svjetlovodne kablove, završnih kablova, povezujućih niti, adaptera, konektora, cijevi, razdjelnih šaftova,
 - troškovi završavanja svjetlovodnih veza na razdjelnicima,
 - troškovi postavljanja i povezivanja baznih stanica (funkcijskih lokacija).
- **Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture:**
 - troškovi nadzora građevinskih radova, izvedbe pasivnog dela i instaliranja aktivne opreme.
- **Troškovi aktivne opreme**
 - troškovi nabave i ugradnje aktivne opreme koja je potrebna za djelovanje mreže (napajanje s ispravljačima s rezervnim napajanjem, klima uređaji za održavanje klimatskih uvjeta i sl.).

Građevinski radovi odnose se na izgradnju potpuno nove infrastrukture. Detaljnu strukturu investicijskih troškova izraditi će odabrani privatni operator. On će u tijeku izrade ponude u okviru javne nabave za odabir privatnog partnera, te projektiranja mreže, sam definirati za projekt najoptimalniju tehnologiju ili kombinaciju istih. Pri tome će u okviru izračuna uzeti u obzir također i eventualno korištenje postojeće infrastrukture.



Drugi dio analize financijskih aspekata implementacije pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških opcija odnosi se na definiranje godišnjih prihoda i operativnih troškova nakon izgradnje širokopojasne infrastrukture. Analiza godišnjih prihoda i operativnih troškova izrađena je na temelju tržišnih analiza postojećih upravitelja širokopojasne infrastrukture u RH [47], [48], te relevantnih međunarodnih analiza [49], [50]. Godišnji prihodi poslovanja sastoje se iz predviđene veleprodajne naknade te drugih prihoda poslovanja koji se odnose na tržišne aktivnosti upravitelja infrastrukture.

Iz tablice 57 razvidno je da se najveći godišnji prihodi poslovanja mogu ostvariti ponudom usluga putem FTTH mreže, a najmanji putem kabelskog pristupa. Slično kao i prihodi poslovanja, po različitim tehnologijama razlikuju se i operativni troškovi (OPEX) koji se sastoje iz troškova održavanja i upravljanja. Iz tablica 57 i 58 razvidno je da godišnji prihodi poslovanja pokrivaju operativne troškove po svim analiziranim tehnologijama. Projekcije prihoda i troškova po različitim tehnologijama za širokopojasnu infrastrukturu na području provođenja projekta prikazane su u sklopu priloga 2.



Tablica 56: Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn).

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Troškovi izrade projektne dokumentacije i pribavljanja potrebnih dozvola	5.782.656	14.998.764	17.347.968	7.129.752	12.168.220	12.928.836
Troškovi građevinskih i instalacijskih radova	32.961.139	82.493.202	95.413.824	40.639.586	79.769.440	72.401.482
Trošak provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture	11.565.312	29.997.528	34.695.936	14.259.504	20.280.366	25.857.672
Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture	578.266	1.499.876	1.734.797	712.975	1.352.024	1.292.884
Trošak aktivne opreme	6.939.187	20.998.270	24.287.155	8.555.703	21.632.390	16.807.486
Ukupno	57.826.560	149.987.640	173.479.680	71.297.520	135.202.440	129.288.360



Tablica 57: Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn).

Vrsta prihoda	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Mjesečni prihodi po priključku iz naslova veleprodajne naknade	67	79	88	67	68	82
Planirani broj korisnika - penetracija	8.940	8.940	8.940	8.940	8.940	8.940
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji prihodi iz naslova veleprodajne naknade	7.231.812	8.517.468	9.401.356	7.191.636	7.312.166	8.838.882
Ostali godišnji prihodi (tržišne aktivnosti)	433.909	681.397	940.136	431.498	475.291	707.111
Ukupni godišnji prihodi poslovanja	7.665.721	9.198.865	10.341.492	7.623.134	7.787.457	9.545.992



Tablica 58: Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn).

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Mjesečni troškovi održavanja po priključku	36	22	21	34	23	26
Planirani broj korisnika - penetracija	8.940	8.940	8.940	8.940	8.940	8.940
Mjesečni troškovi upravljanja po priključku	10	10	10	10	10	10
Planirani broj izvedenih priključaka	16.428	16.428	16.428	16.428	16.428	16.428
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji troškovi održavanja	3.816.790	2.410.604	2.249.897	3.696.260	2.490.958	2.812.371
Godišnji troškovi upravljanja	1.993.359	1.993.359	1.993.359	1.993.359	1.993.359	1.993.359
Ukupni godišnji operativni troškovi	5.810.149	4.403.963	4.243.256	5.689.619	4.484.317	4.805.731



15.2 Financijska analiza isplativosti projekta

Financijska analiza isplativosti projekta izrađena je uz pomoć analize troškova i koristi u skladu s Priručnikom Europske komisije "Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020." [12], te Metodološkim radnim dokumentom "Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis; Working Document No. 4" [13], kojeg je također izradila Europska komisija.

Analiza troškova i koristi je metodološki alat za ocjenu gospodarskih koristi projekata, u kojem su definirani financijski, gospodarski i socijalni utjecaji. Cilj izrade analize troškova i koristi je novčana ocjena svih mogućih utjecaja, te slijedom toga definiranje troškova i koristi projekta. Na temelju objedinjenih rezultata (neto koristi) donosi se odluka o tome da li je projekt poželjan i isplativ za provođenje.

U analizi troškova i koristi također je izrađena i ocjena rizika, koja je bitni dio cjelovite analize, budući da omogućava razumijevanje ocjenjenih utjecaja projekta. Temeljita analiza rizika osnova je za pouzdanu strategiju upravljanja rizicima, koji se potom uzimaju u obzir u planu projekta.

Koristi investicije su slijedeće:

- investicijom se slijede smjernice i ciljevi za uravnoteženiji razvoj regije,
- konkurentno gospodarstvo i brži rast,
- dvosmjerni protok i primjena znanja za gospodarski razvoj i kvalitetna radna mjesta,
- moderna socijalna država i veća zaposlenost sa sinergijskim efektima koji omogućuju stvaranje novih radnih mjesta,
- racionalan i učinkovit prostorni razvoj.

Svrha analize projekta jest:

- prikazati da je projekt poželjan iz ekonomske perspektive i da pridonosi ciljevima regionalne politike RH i EU te,
- prikazati učinkovitost tehnoloških opcija, dokazati izbor modela financiranja, te neophodnost poticajnih mjera.

Financijska analiza isplativosti je analiza prihoda i troškova bez amortizacije. Investicijski troškovi, godišnji prihodi i operativni troškovi po različitim tehnologijama prikazani su u poglavlju 15.1. Izgradnja širokopojasne infrastrukture predviđena je u 2018. i 2019., početak djelovanja mreže u 2020., pri čemu se u prvoj godini (2020.) planira ostvarivanje 50 % planiranih godišnjih prihoda i operativnih troškova. Predviđena utilizacija biti će dosegnuta u 2021. godini, koja predstavlja prvu "normalnu" godinu poslovanja. U analizama su uzete u obzir stalne cijene za listopad 2016., te financijska diskontna stopa 4 % [12], pri čemu diskontiranje počinje u prvoj godini investicije (2017.).

Ekonomsko razdoblje s uključenom pripremom projekta i dvogodišnjom izgradnjom iznosi 20 godina [12]. Naime, širokopojasni pristup kao preduvjet gospodarskog rasta i razvoja



predviđa održavanje i upravljanje širokopojasnom mrežom, odnosno sve povezane aktivnosti kojima se dugoročno održava operativno stanje infrastrukture barem 20 godina. U izračunima financijskih i ekonomskih indikatora amortizacija nije uključena jer ne znači odljev novca. Troškovi amortizacije se inače izračunavaju uzimajući u obzir propisane amortizacijske stope i dan aktivacije osnovnih sredstava. Za mrežu je definirana amortizacijska stopa od 5 %, a za aktivnu opremu 10 %. Predviđena je zamjena istrošene aktivne opreme nakon 10 godina upotrebe. Ostatak vrijednosti razvidan je iz poslovnih analiza i jednak je visini neamortizirane vrijednosti investicije.

U prilogu 2 su prikazane projekcije budućih prihoda i troškova, te financijske analize po različitim tehnologijama, dok su u tablici 59 prikazani izračuni financijskih indikatora.

Negativna vrijednost financijske neto sadašnje vrijednosti (engl. *FNPV - Financial Net Present Value*) na kraju referentnog razdoblja implicira financijsku neisplativost projekta i potrebu da se projekt sufinancira sredstvima iz fondova EU-a. Zbog visokih ulaganja i preniskih neto prihoda poslovanja za pokrivanje tih ulaganja unutar ekonomskog razdoblja, svi dinamični financijski indikatori su negativni i ukazuju na financijsku neisplativost projekta (financijska interna stopa povrata - engl. *FRR(C)*; relativna neto sadašnja vrijednost - engl. *RNPV*). Pozitivna razlika između prihoda i troškova poslovanja te pozitivni kumulativni neto novčani tijekom ukazuju na financijsku održivost projekta i podrazumijevaju situaciju u kojoj ostvareni prihodi projekta, odnosno prihodi od pruženih usluga u širokopojasnoj mreži, pokrivaju sve operativne troškove vezane uz rad i održavanje mreže u dužem vremenskom razdoblju rada mreže. Financijska interna stopa povrata nakon EU potpore - *FRR(K)* prikazuje isplativost nacionalnog kapitala, pri čemu vrijednosti ispod diskontne stope ukazuju na to da predviđena potpora EU nije previsoka (engl. *not over-proportionate*) [12].

Rezultate financijske analize potrebno je pak staviti u pozadinu, jer nisu mjerodavni za donošenje odluke o provedbi investicije. U analizu je potrebno uključiti i ostale društveno-ekonomske koristi koje investicija ima na društvo kao cjelinu.



Tablica 59: Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.

Indikator	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Neto sadašnja vrijednost (FNPV) u kn	-33.056.406	-87.421.633	-95.376.703	-44.437.645	-90.693.138	-68.406.133
Interna stopa povrata FRR(C)	-4,30 %	-4,52 %	-3,92 %	-5,26 %	-6,24 %	-3,55 %
Relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV)	-0,6266	-0,6390	-0,6027	-0,6831	-0,7358	-0,5800
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20
Interna stopa povrata FRR(K) - poslije EU potpore	1,86 %	1,76 %	2,01 %	1,42 %	0,88 %	2,16 %



15.3 Ekonomska analiza isplativosti projekta

Ekonomska analiza izrađena je na osnovi novčanog tijeka i ostalih projekcija iz financijske analize, te obuhvaća investiciju iz perspektive društva. U ekonomsku analizu uključeni su elementi pomoću kojih se investicija obrađuje sa šireg društvenog vidika i omogućava pregled socijalnih i društvenih utjecaja implementacije projekta na ekonomiju lokalne zajednice, regije ili države.

Prvi korak ekonomske analize projekta napravljen je na osnovi korekcije financijske analize. Kod ocjene troškova upotrijebljena je metoda korekcijskih faktora za odbitak poreza i doprinosa, te drugih transfera iz vrijednosti investicije i troškova poslovanja. Isto tako su u korekcijskom faktoru uvažene računovodstvene (fiktivne) cijene koje odražavaju oportunitetne troškove ulaganja i spremnost potrošača na plaćanje donosa. Time se anulira utjecaj monopola, trgovinskih barijera, reguliranje tržišta rada, nepotpune informacije, itd. na iskrivljenje tržišne cijene. Korekcijski faktor za isključenje svih navedenih elemenata iznosi 0,8 i primijenjen je kod ocjena:

- troškova održavanja i upravljanja,
- ostalih troškova poslovanja,
- amortizacije,
- investicijskih troškova.

Drugi korak predstavlja izračun dodatnih prihoda, odnosno proizvoda, koji će se posredno ostvariti zbog nove investicije, te predstavlja korekciju financijske analize zbog vanjskih čimbenika (eksternalija). Kod prihoda (koristi), pored izravnih, u analizu su uključeni i različiti posredni ili inducirani prihodi koji odražavaju učinke projekta na KKŽ i gospodarstvo RH. U slučaju analize izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice uključene su sljedeće prevladavajuće eksternalije koje imaju utjecaj na visinu induciranih prihoda investicije:

1. Povećan broj zaposlenih poradi upotrebe ICT-a.

Ocjenjuje se da će, zbog izgradnje širokopojasne infrastrukture, te putem veće upotrebe ICT-a, doći do povećanja zaposlenosti, posebice u segmentu gospodarstva (industrija, turizam, itd.). U analizi je uzet u obzir broj zaposlenih od 30 do 90, ovisno o ponuđenoj tehnologiji. Koristi jednog zaposlenog dobivene su preračunom fiktivne plaće po formuli:

$$FP = TP * (1 - u) * (1 - t)$$

FP – fiktivna plaća: 3.741 kn

TP – financijska tržišna plaća (bruto): 7.900 kn

u – stopa nezaposlenosti: 16,03 % (područje Koprivnice)

t – stopa naknade za doprinose i ostali porezi: 43,60 %

2. Povećana dodana vrijednost u gospodarstvu zbog upotrebe ICT-a.

Bolji uvjeti na području ICT-a pridonose većoj upotrebi ICT-a, a samim time i većem obujmu poslovanja putem ICT-a, te veće i bolje poslovne aktivnosti i veću dodanu



vrijednost u uslugama i proizvodima. U analizi se predviđa da će postojeća poduzeća koje posluju na području Koprivnice realno prosječno povećati dodanu vrijednost na godišnjem nivou za 7.000 kn/godinu. Na području Koprivnice će od 200 do 750 postojećih poduzeća povećati dodanu vrijednost, ovisno o izabranoj tehnologiji.

3. Uštede zbog upotrebe ICT-a kod razvoja i upotrebe e-usluga.

Upotreba ICT-a i usluga koje se mogu realizirati putem Interneta dovodi do određenih ušteda zbog bržeg i učinkovitijeg poslovanja (ušteda na vremenu, uštede zbog manje upotrebe prijevoznih sredstava, uštede zbog automatskog procesiranja i sl.). Ocjenjuje se da će od 10.000 do 50.000 stanovnika područja (ovisno o izabranoj tehnologiji) barem jednom godišnje upotrijebiti e-uslugu. Ušteda kod usluga iznosi 50 kn/uslugu.

4. Koristi zbog novih poduzeća na području ICT-a.

Zbog veće upotrebe Interneta odnosno ICT-a, ocjenjuje se da će doći do veće ponude na području ICT usluga, a samim time i do osnivanja novih poduzeća koja bi nudila određene usluge. Na području Koprivnice predviđa se od 20 do 75 novih poduzeća (ovisno o izabranoj tehnologiji) koja bi posredno stvarale koristi putem plaćanjem naknada, sponzorstava, humanitarnih i dobrotvornih aktivnosti, itd. Očekuju se godišnje koristi u visini od 20.000 kn/poduzeće.

Visina dodatnih posrednih prihoda koji izlaze iz izvedbe investicije različita je s obzirom na izabranu tehnologiju. Navedene eksternalije prikazuje tablica 60.

Pozitivni učinci izgradnje širokopojasne infrastrukture imaju utjecaj i na neke druge društveno-ekonomske koristi koje su najčešće povezane s većom dobrobiti stanovništva i povećanjem vrijednosti njihove imovine. Pošto se takve koristi u pravilu vrlo teško procjenjuju novcem, nisu ocijenjene u okviru te analize:

- povećanje globalne konkurentnosti iniciranjem inovativnosti i poduzetništva, širenjem upotrebe ICT-a, te učinkovitim osuvremenjivanjem i ulaganjem u učenje i izobrazbu, usavršavanjem, te istraživanjima i razvojem,
- brži razvoj regije i smanjenje zaostajanja za razvijenim regijama,
- utjecaj na smanjenje zagađenosti okoliša, te smanjenje broja oboljelih i smrtnosti zbog manjih pritisaka na okoliš,
- održivo korištenje prirodne i kulturne baštine,
- razvoj ljudskih potencijala, društvene infrastrukture i trajno povećanje dobrobiti i kvalitete života stanovnika,
- multiplikacijski učinak dugoročnog gospodarskog razvoja gradova i općina, s novim posrednim zapošljavanjem i s time povezanim stvaranjem dodatnih radnih mjesta.

Ostale pretpostavke ekonomske analize na temelju kojih su izračunani ekonomski indikatori su slijedeće:

- dinamika nastanka prihoda iz naslova eksternalija usklađena je s dinamikom utilizacije,
- investicija ne uzrokuje društveno-ekonomske troškove,
- ekonomska diskontna stopa je 5 % [12],



- ekonomsko razdoblje iznosi 20 godina [12],
- investicijski projekt je terminski i sadržajno primjeren,
- izvori financiranja su osigurani,
- investicija je usklađena s potrebama stanovnika, razvojnim projektima i strategijama.

Ekonomske analize po različitim tehnologijama nalaze se u prilogu 2, dok su u tablici 61 prikazani izračuni ekonomskih indikatora po tehnologijama.

Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) i relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost (RENPV), te ekonomska interna stopa povrata (ERR) iznad diskontne stope 5 % ukazuju na opravdanost izvedbe investicije s društveno-ekonomskog stajališta po svim analiziranim tehnologijama. Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) je razlika između diskontiranog ekonomskog tijeka svih priljeva i diskontiranog ekonomskog tijeka svih odljeva investicije. Kad je ENPV kod definirane diskontne stope 5 % veća od nule, investicija je opravdana. Ekonomska interna stopa povrata (ERR) označava onu diskontnu stopu kod koje je ekonomska neto sadašnja vrijednost 0. Kriterijski zahtjev je da je $ERR \geq 5\%$. U tom je slučaju izvedba investicije opravdana. Koeficijent diskontiranih ekonomskih koristi i troškova (engl. *benefit cost B/C ratio*) koji je veći od 1, ukazuje na ekonomsku održivost projekta i podrazumijeva situaciju u kojoj su ekonomske koristi projekta veće od troškova.

Izračunato razdoblje povrata investicije ukazuje na opravdanost investicije po svim analiziranim tehnologijama, pošto su sve vrijednosti indikatora kraće od ekonomskog razdoblja trajanja projekta (20 godina).

Na temelju rezultata ekonomske analize može se ustvrditi da je investicija razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice opravdana iz šireg društveno-ekonomskog stajališta po svim analiziranim tehnologijama.



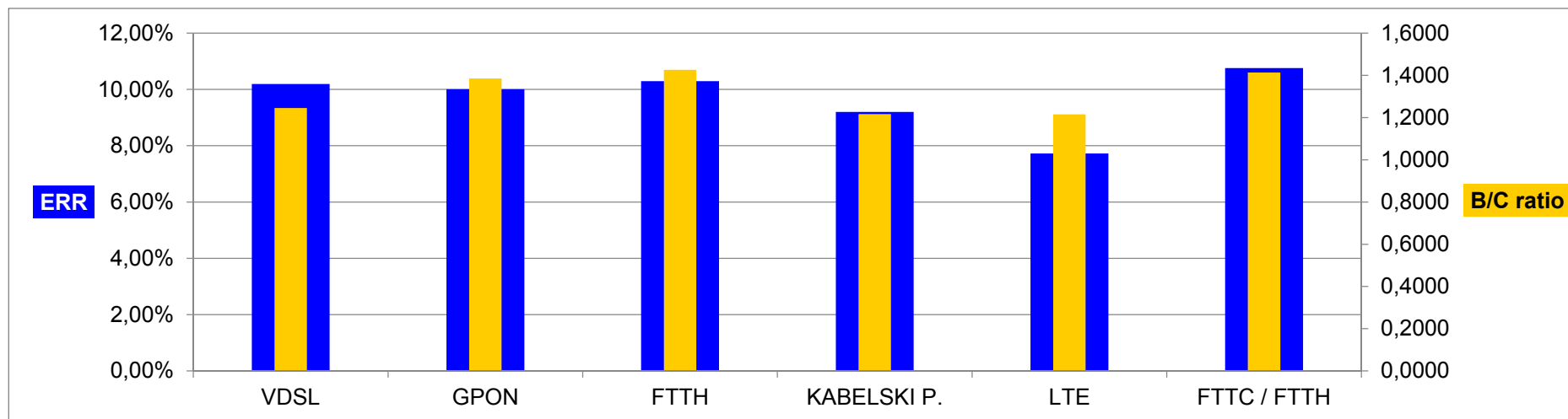
Tablica 60: Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).

Vrsta induciranih prihoda	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Broj novozaposlenih	30	75	90	35	65	70
Koristi novozaposlenih (u kn)	1.346.892	3.367.231	4.040.677	1.571.374	2.918.267	3.142.749
Broj postojećih poduzeća	200	650	750	250	450	500
Koristi upotrebe ICT u poduzećima (u kn)	1.400.000	4.550.000	5.250.000	1.750.000	3.150.000	3.500.000
Broj stanovnika koji koristi e-usluge	10.000	45.000	50.000	15.000	35.000	40.000
Koristi upotrebe e-usluga (u kn)	500.000	2.250.000	2.500.000	750.000	1.750.000	2.000.000
Broj novih poduzeća	20	65	75	25	55	60
Koristi novih poduzeća (u kn)	400.000	1.300.000	1.500.000	500.000	1.100.000	1.200.000
Ukupno	3.646.892	11.467.231	13.290.677	4.571.374	8.918.267	9.842.749



Tablica 61: Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama.

Indikator	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) u kn	21.013.091	52.122.709	64.107.125	20.552.243	24.308.219	52.534.936
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	10,20 %	10,00 %	10,29 %	9,20 %	7,72 %	10,76 %
Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost (RENPV)	0,5091	0,5089	0,5179	0,4220	0,2521	0,5949
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	10,44	10,50	10,36	10,96	11,75	10,15
Koeficijent koristi i troškova (B/C)	1,2450	1,3854	1,4259	1,2165	1,2153	1,4135



Slika 44: Ekonomska interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.



16 PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

Financijski plan provedbe projekta daje uvid u način osiguravanja izvora sredstava za pokrivanje investicijskih troškova projekta.

U okviru javne nabave od potencijalnih privatnih operatera tražit će se ponuda po sistemu "Ključ u ruke", što znači da će vrijednosti budućih investicijskih troškova biti realne i već uvažavati utjecaj inflacije. Slijedom toga, stalne cijene izjednačuju se s tekućima (privatni operateri ugrađuju očekivane stope inflacije u ponudu i snose rizik njene promjene). Tablica 62 prikazuje dinamiku investicijskih troškova po tehnologijama u stalnim (tekućim) cijenama.

Okvirni program za razvoj pristupne širokopojasne infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatni komercijalni interes za ulaganja od strane operatera i pružatelja usluga na tržištu (takvo je i područje Koprivnice), određuje da je izgradnju širokopojasne infrastrukture moguće sufinancirati javnim sredstvima, odnosno sredstvima državnih potpora.

Tablica 62: Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologije	2016	2017	2018	2018	Ukupno
VDSL (FTTC)	0	4.047.859	29.722.852	24.055.849	57.826.560
GPON ³	0	10.499.135	76.193.721	63.294.784	149.987.640
FTTH ⁴	0	12.143.578	88.127.677	73.208.425	173.479.680
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	0	4.990.826	36.646.925	29.659.769	71.297.520
LTE (4G)	0	8.517.754	68.547.637	58.137.049	135.202.440
FTTC / FTTH	0	9.050.185	66.066.352	54.171.823	129.288.360

Uz pomoć izrađenih financijskih analiza isplativosti (prikazanih u prilogu 2) i definiranjem financijskog jaza, određuje se kritični iznos državnih potpora u projektu, a koji je potreban da bi projekt postao financijski isplativ, odnosno financijski održiv. Iako se udio potpora u projektima koji primjenjuju investicijski model A određuje neposredno kroz kompetitivni postupak javne nabave i ovisi o poslovnim projekcijama potencijalnog operatera, izrađen je preliminarni proračun iznosa financijskog jaza prema provedbenim pravilima prijave projekata za sufinanciranje sredstvima EU fondova, kako bi se informativno utvrdili najveći dozvoljeni iznosi potpora (pri čemu su dozvoljena odstupanja od navedenih vrijednosti sukladno lokalnim prilikama i odabiru optimalnog infrastrukturnog i tehnološkog rješenja).

Tablica 63 prikazuje očekivane iznose potpora iz naslova EU fondova te visinu nacionalnog dijela sufinanciranja koji osigurava država. Preostale izvore financiranja prihvatljivih troškova projekta predstavljaju vlastita sredstva potencijalnog privatnog operatera. Izvore financiranja prihvatljivih troškova projekta detaljnije prikazuje tablica 64.



Pošto operativne procedure sufinanciranja iz fondova EU-a ne dozvoljavaju isplatu nepovratnih sredstava prije nastanka prihvatljivih izdataka, privatni operator mora, poradi kontinuirane provedbe projekta, osigurati potrebna sredstva za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate nepovratnih sredstava iz fondova EU-a, te tako zatvoriti financijsku konstrukciju projekta. Za namjene predfinanciranja EU sredstava i nacionalnog dijela sufinanciranja, predviđa se da će privatni operator osigurati vlastita sredstva ili uzeti kratkoročni premošćujući kredit. Jedan od mogućih oblika zaduženja prikazan je u tablici 65. Prikazano je kratkoročno sukcesivno zaduživanje u tri dijela (30.06.2017., 30.06.2018. i 31.12.2019.). Povrat i plaćanje kamata je trokratno (31.12.2017., 31.12.2018. i 31.12.2019.), kada se očekuje isplata EU sredstava i nacionalnog dijela sufinanciranja. U ovom slučaju troškovi financiranja (kamate) u okviru projekata unutar Okvirnog nacionalnog programa za razvoj širokopojasne infrastrukture predstavljaju neprihvatljive izdatke, te bi ih u projektu izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice morao osigurati odabrani privatni operator iz vlastitih sredstava.

Dakako, prikazani način (pred)financiranja samo je jedna od mogućnosti i potpuno je informativne naravi, pošto će privatni operatori prilikom izrade ponude sami odlučiti i opredijeliti vrstu i način financiranja projekta sukladno svojim mogućnostima.

Iz provedenih izračuna u nastavku definiran je okvirni financijski plan provedbe projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice. Iz njega su razvidne okvirne visine pojedinih izvora sredstava koje treba osigurati da bi projekt bio izvediv i financijski isplativ, odnosno financijski održiv. Detaljniji financijski plan biti će izrađen od strane privatnog operatera tijekom i nakon provedenog postupka javne nabave.



Tablica 63: Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	52.758.182	136.809.533	158.237.532	65.048.440	123.249.917	117.942.711
Diskontirani neto prihodi (DNR)	19.701.776	49.387.900	62.860.829	20.610.795	32.556.779	49.536.577
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	33.056.406	87.421.633	95.376.703	44.437.645	90.693.138	68.406.133
Financijski jaz (R)	62,66 %	63,90 %	60,27 %	68,31 %	73,58 %	58,00 %
Prihvatljivi izdaci (EC)	57.826.560	149.987.640	173.479.680	71.297.520	135.202.440	129.288.360
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	36.232.072	95.842.476	104.563.814	48.706.685	99.488.371	74.986.548
Izračun iznosa EU (85 %)	30.797.261	81.466.105	88.879.242	41.400.682	84.565.116	63.738.566
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR (15 %)	5.434.811	14.376.371	15.684.572	7.306.003	14.923.256	11.247.982



Tablica 64: Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
EU sredstva 2016	0	0	0	0	0	0
Nacionalni udio 2016	0	0	0	0	0	0
Privatni operator 2016	0	0	0	0	0	0
Ukupni troškovi 2016	0	0	0	0	0	0
EU sredstva 2017	2.155.808	5.702.628	6.221.547	2.898.048	5.327.603	4.461.700
Nacionalni udio 2017	380.437	1.006.346	1.097.920	511.420	940.165	787.358
Privatni operator 2017	1.511.614	3.790.161	4.824.111	1.581.358	2.249.986	3.801.127
Ukupni troškovi 2017	4.047.859	10.499.135	12.143.578	4.990.826	8.517.754	9.050.185
EU sredstva 2018	15.829.792	41.384.781	45.150.654	21.279.951	42.874.513	32.570.407
Nacionalni udio 2018	2.793.493	7.303.197	7.967.763	3.755.285	7.566.091	5.747.719
Privatni operator 2018	11.099.567	27.505.743	35.009.260	11.611.689	18.107.033	27.748.226
Ukupni troškovi 2018	29.722.852	76.193.721	88.127.677	36.646.925	68.547.637	66.066.352
EU sredstva 2019	12.811.661	34.378.696	37.507.041	17.222.683	36.363.000	26.706.459
Nacionalni udio 2019	2.260.881	6.066.828	6.618.889	3.039.298	6.417.000	4.712.905
Privatni operator 2019	8.983.307	22.849.260	29.082.495	9.397.788	15.357.049	22.752.459
Ukupni troškovi 2019	24.055.849	63.294.784	73.208.425	29.659.769	58.137.049	54.171.823
EU sredstva ukupno	30.797.261	81.466.105	88.879.242	41.400.682	84.565.116	63.738.566
Nacionalni udio ukupno	5.434.811	14.376.371	15.684.572	7.306.003	14.923.256	11.247.982
Privatni operator ukupno	21.594.488	54.145.164	68.915.866	22.590.835	35.714.068	54.301.812
Prihvatljivi troškovi ukupno	57.826.560	149.987.640	173.479.680	71.297.520	135.202.440	129.288.360



Tablica 65: Primjer zaduživanja za namjene predfinanciranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja.

Troškovi financiranja	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Visina kredita 1. dio	2.536.245	6.708.973	7.319.467	3.409.468	6.267.767	5.249.058
Datum najma kredita	30.6.2017	30.6.2017	30.6.2017	30.6.2017	30.6.2017	30.6.2017
Poček (mjeseci)	6	6	6	6	6	6
Godišnja kamatna stopa	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
Datum vraćanja kredita	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2017	31.12.2017
Trošak kamata	126.812	335.449	365.973	170.473	313.388	262.453
Ostali troškovi kredita	6.341	16.772	18.299	8.524	15.669	13.123
Ukupni troškovi financiranja 1. dio	133.153	352.221	384.272	178.997	329.058	275.576
Visina kredita 2. dio	18.623.285	48.687.978	53.118.418	25.035.236	50.440.604	38.318.126
Datum najma kredita	30.6.2018	30.6.2018	30.6.2018	30.6.2018	30.6.2018	30.6.2018
Poček (mjeseci)	6	6	6	6	6	6
Godišnja kamatna stopa	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
Datum vraćanja kredita	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018	31.12.2018
Trošak kamata	465.582	1.217.199	1.327.960	625.881	1.261.015	957.953
Ostali troškovi kredita	23.279	60.860	66.398	31.294	63.051	47.898
Ukupni troškovi financiranja 2. dio	488.861	1.278.059	1.394.358	657.175	1.324.066	1.005.851
Visina kredita 3. dio	15.072.542	40.445.525	44.125.930	20.261.981	42.780.000	31.419.364
Datum najma kredita	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019
Poček (mjeseci)	6	6	6	6	6	6
Godišnja kamatna stopa	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
Datum vraćanja kredita	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019
Trošak kamata	376.814	1.011.138	1.103.148	506.550	1.069.500	785.484
Ostali troškovi kredita	18.841	50.557	55.157	25.327	53.475	39.274
Ukupni troškovi financiranja 3. dio	395.654	1.061.695	1.158.306	531.877	1.122.975	824.758
Ukupni troškovi financiranja	1.017.668	2.691.976	2.936.936	1.368.049	2.776.099	2.106.185



17 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA

Analiza rizika predstavlja metodu za definiranje vjerojatnosti ili mogućnosti pojave za investiciju opasnih događaja i mogućih posljedica istih. Upravljanje rizikom znači djelovanje koje će spriječiti negativne posljedice, a u isto vrijeme dovesti do željenih rezultata projekta.

Identificirani potencijalni rizici su:

- R1: Rizici u procesu izgradnje.
- R2: Rizici u procesu održavanja i upravljanja.
- R3: Rizici ostvarivanja prihoda.
- R4: Financijski rizici.
- R5: Ostali rizici.

Što je veća vjerojatnost ili posljedica specifičnog čimbenika, to je veća ocjena rizika. Ocjena rizika je definirana kao produkt vjerojatnosti čimbenika i ocjene teže posljedice odnosno utjecaja. Što veći je produkt, to je veći rizik i važnije su mjere za njegovo izbjegavanje ili umanjivanje njegovih posljedica.



od 1 do uključujući 3,5 – rizik je zanemariv
iznad 3,5 do uključujući 6,5 – rizik je prihvatljiv
iznad 6,5 do uključujući 9 – rizik je neprihvatljiv

Slika 45: Skala za ocjenu rizika.

Rezultati analize navedenih rizika predstavljeni su u tablici 66.



Tablica 66: Analiza rizika.

Rizik	Čimbenik / kritična točka	Vjerojatnost	Posljedica / utjecaj	Ocjena rizika	Mjere za izbjegavanje rizika
R1 Rizici u procesu izgradnje	Pogreške u projektiranju.	1	3	3	Odabir iskusnih projekatana, detaljno definirane karakteristike.
	Povećanje troškova izgradnje.	2	2	4	Prije izvedbe provjeriti teren i objekte, stručna kontrola dodatnih radova.
	Kašnjenje završetka izgradnje.	1	2	2	Sistematičan pristup nadzoru planiranih terminskih dostignuća.
Ukupno				3,00	Rizik R1 je zanemariv
R2 Rizici u procesu održavanja i upravljanja	Zastarijevanje tehnološke opreme.	1	3	3	Implementacija viših standarda i opreme s mogućnošću nadogradnje.
	Povećanje operativnih troškova.	3	1	3	Konstantno praćenje svih aspekata poslovanja, stručne sposobnosti zaposlenika.
Ukupno				3,00	Rizik R2 je zanemariv
R3 Rizici ostvarivanja prihoda	Manja potražnja od očekivane.	1	3	3	Dodatna promocija za povećanje interesa konačnih korisnika.
	Povećanje cijene usluga.	2	2	4	Pronalaženje uzroka, učinkovita raspodjela dodatnih troškova.
Ukupno				3,50	Rizik R3 je zanemariv
R4 Financijski rizici	Smanjenje izvora financiranja.	1	3	3	Pronalaženje novih izvora financiranja.
	Povećanje kamatne stope.	3	1	3	Primjenjivanje kamatnog swap-a.
	Zastoji u plaćanju računa.	1	2	2	Uzimanje kredita za premošćivanje nelikvidnosti.
Ukupno				2,67	Rizik R4 je zanemariv
R5 Ostali rizici	Promjena relevantnih zakona.	1	2	2	Praćenje zakonskih promjena, komunikacija s ministarstvom.
	Nedobivanje raznih dozvola.	2	2	4	Odgovarajuće planiranje i organizacijska struktura projekta.
	Protivljenje javnosti.	1	3	3	Informiranje javnosti.
Ukupno				3,00	Rizik R5 je zanemariv
Rizik investicije				3,03	Rizik investicije je zanemariv

Ukupna rizičnost investicije je zanemariva. Najveći rizik koji ugrožava investiciju svakako je potencijalna odsutnost osiguranja predviđenih izvora financiranja sa strane svih partnera. U tom slučaju je izvedba investicije u planiranom opsegu i terminskom planu neizvediva. Isto



tako, došlo bi do promijenjenih ekonomskih i financijskih učinaka koji su uzeti u obzir u ovom dokumentu.

Rizici koji bi nastali uz odsutnost izvedbe projekta su još veći. U situaciji izostanka realizacije projekta razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Koprivnice, došlo bi do još većih strukturnih problema, gledajući razvijenost elektroničkih komunikacija. U toj situaciji ne bi došlo do novih ulaganja u elektroničke komunikacije koje bi generirale razvoj različitih usluga, povećale učinkovitost javnih institucija i gospodarstva, omogućile brži dostup do znanja i razvoj poduzetništva s visokom dodanom vrijednošću i u udaljenijim krajevima. To bi onemogućilo postizanje postavljenih strateških ciljeva područja Koprivnice i ugrozilo blagostanje stanovništva.

U okviru analize rizika izrađena je i analiza osjetljivosti investicije. To je metoda pomoću koje se određuje u kojoj je mjeri ciljna vrijednost indikatora investicije osjetljiva na odstupanja od predviđenih vrijednosti jednog ili više ulaznih parametara investicije, odnosno određuje se u kojoj mjeri bi takva negativna odstupanja mogla promijeniti isplativo ulaganje u neisplativo. To možemo odrediti na dva načina:

- izračunom kritičnih vrijednosti ulaznih parametara investicije,
- izračunom koeficijenta reagibilnosti ciljane vrijednosti investicije.

U prvom slučaju izračunava se na koju vrijednost bi se mogao promijeniti pojedini ulazni parametar investicije (npr. vrijednost investicijskih troškova, rashodi, prihodi, itd.), uz nepromijenjene vrijednosti ostalih parametara, a da bi investicija bila u granicama ekonomske prihvatljivosti. Kod metode NPV investicije, traže se one vrijednosti pojedinih ulaznih parametara investicije kod kojih bi ona bila jednaka nuli uz nepromijenjene vrijednosti ostalih parametara NPV.

Na temelju izračunatih kritičnih vrijednosti pojedinih parametara ocjenjuje se koliki je manevarski prostor kod pojedinog parametra, uspoređujući razliku između predviđene i kritične vrijednosti promatranog parametra. U drugom slučaju izračunava se promjena (pogoršanje) ciljane vrijednosti investicije (npr. ENPV, ERR), ako se za određeni postotak (npr. 5 %) promjeni (pogorša) predviđena vrijednost promatranog ulaznog parametra.

Na osnovi navedenih promjena ulaznih parametara, izrađene su različite poslovne projekcije sa izračunom praćenih indikatora (ENPV, ERR). Rezultati projekcija su prikazani u tablici 67.



Tablica 67: Rezultati analize osjetljivosti.

Vrsta induciranih prihoda	VDSL(FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	21.013.091	52.122.709	64.107.125	20.552.243	24.308.219	52.534.936
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	10,20 %	10,00 %	10,29 %	9,20 %	7,72 %	10,76 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	18.949.292	46.771.287	57.917.528	18.007.673	19.487.906	47.921.376
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	9,53 %	9,34 %	9,62 %	8,56 %	7,11 %	10,07 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	18.845.294	50.479.566	62.523.942	18.429.416	22.635.096	50.741.897
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	9,70 %	9,86 %	10,17 %	8,80 %	7,55 %	10,58 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	15.737.108	42.484.444	53.085.541	14.864.961	16.516.995	43.492.405
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	8,98 %	9,15 %	9,45 %	8,11 %	6,88 %	9,85 %
Povećanje vrijednosti investicije kad je ENPV=0	50,91 %	48,70 %	51,79 %	40,38 %	25,21 %	56,94 %
Povećanje vrijednosti rashoda kad je ENPV=0	48,47 %	158,61 %	202,46 %	48,41 %	72,64 %	146,50 %
Smanjenje vrijednost prihoda kad je ENPV=0	19,91 %	27,04 %	29,08 %	18,07 %	15,60 %	29,05 %



Osjetljivost investicije se razlikuje po tehnologijama, no rezultati analize prikazuju da je investicija najviše osjetljiva na promjenu vrijednosti prihoda. Dakle, promjena tog ulaznog parametra ima najveći utjecaj na vrijednost praćenih indikatora. Stoga tijekom ekonomskog razdoblja investicije na taj parametar treba obratiti posebnu pažnju, poradi postizanja predviđenih ciljnih vrijednosti. Najkritičnija točka je kod tehnologije LTE, gdje smanjenje prihoda za 15,60 % može prouzročiti neopravdanost investicije ($ENPV=0$). Najveći manevarski prostor vezan uz taj parametar je kod odabira tehnologije FTTH, gdje se prihodi mogu smanjiti čak i za 29,08 % (uz nepromijenjene vrijednosti ostalih parametara), a da ENPV još uvijek bude pozitivna i investicija opravdana.

Kod tehnologije VDSL (FTTC) najmanja osjetljivost zabilježena je na ulaznom parametru vrijednost investicije, dok je kod ostalih tehnologija najmanja osjetljivost na parametru vrijednost rashoda.

S obzirom da su kod projekcija ulazni podaci oblikovani realno i uz primjenu pesimističkog scenarija, dobiveni rezultati analize osjetljivosti u svim slučajevima ukazuju na nisku opću osjetljivost projekta i minimalnu vjerojatnost da investicija bude neopravdana.

Iz više navedenih razloga i analiza vidljivo je da je **ulaganje u izgradnju širokopojasne infrastrukture** za daljnji razvoj područja Koprivnice **nužno**, te se savjetuje investitoru da obavi daljnje aktivnosti i postupke za realizaciju investicije.



18 ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODJELU ODGOVORNOSTI IZMEĐU NP-A I PRIVATNOG OPERATORA

18.1 Redoslijed aktivnosti na pripremi i provedbi projekta

Aktivnosti na projektu grupirane su na slijedeći način:

- Priprema projekta:
 - o studija izvodljivosti,
 - o izrada nacrtu Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - o javna rasprava,
 - o definiranje konačnog Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - o odluka o pokretanju projekta.
- Provedba projekta:
 - o postupak javne nabave,
 - o zatvaranje financijske konstrukcije i prijava projekta za sufinanciranje sredstvima fondova EU,
 - o izrada izvedbenog projekta - projektiranje mreže i ishođenje dozvola,
 - o izgradnja mreže i dovođenje u operativno stanje,
 - o inicijalna provjera potpora,
 - o definiranje i odobrenje veleprodajnih uvjeta pristupa,
 - o nadzor i izvještavanje o provedbi projekta.

Na osnovi analize administrativnih, stručnih i financijskih kapaciteta unutar Koprivničko-križevačke županije, za radove u pripremi projekta angažirani su vanjski suradnici/konzultanti (poduzeće ProFUTURUS d.o.o.).

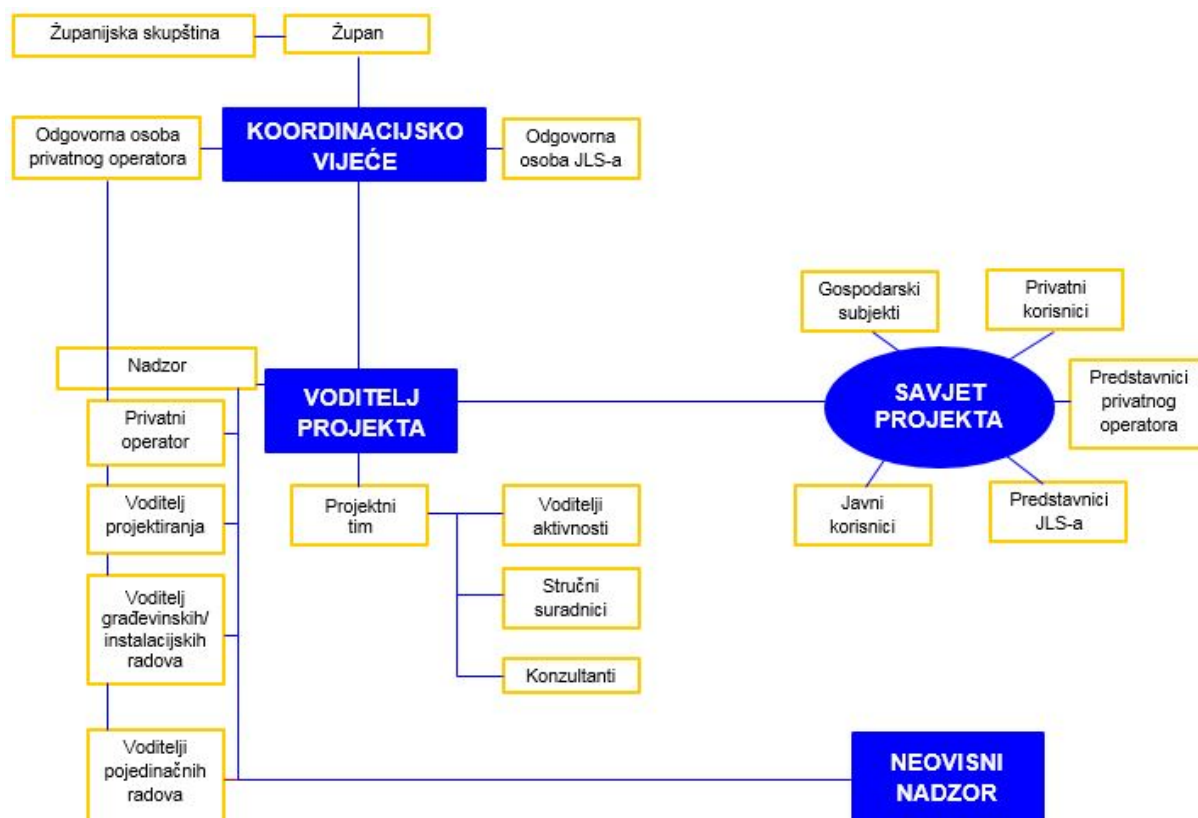
18.2 Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram

Poradi obuhvata više pojedinačnih JLS-a u projektu, kao nositelj projekta (NP) određuje se Koprivničko-križevačka županija. Odabrani investicijski model je model A, odnosno privatni DBO te je prema tome određena i projektna organizacija, odnosno definiran organigram provedbe projekta.

Organizacija provedbe projekta dijeli se na dvije operativne razine:

- Operativno izvođenje projekta.
- Koordinacija izvođenja projekta.

Slika 46 prikazuje organigram projekta, odnosno položaj i odnose sudionika u projektu izgradnje širokopojasnog pristupa Internetu na području Koprivnice.



Slika 46: Organigram projekta.

18.2.1 Koordinacija izvođenja projekta

Koordinacijsko vijeće projekta najviše je upravljačko tijelo projekta, u kojem članove čine župan Koprivničko-križevačke županije, ujedno i predsjednik Koordinacijskog vijeća (kao odgovorna osoba NP-a), svi načelnici i gradonačelnik JLS-a na čijem području se projekt provodi, te odgovorna osoba privatnog operatora.

Koordinacijsko vijeće (na traženje voditelja projekta) donosi odluke o načinu rješavanja poteškoća koje se mogu dogoditi tijekom provedbe projekta. Tijekom provedbe projekta i nakon završetka projekta, ocjenjuje postignute rezultate u odnosu na postavljene ciljeve na početku projekta, odobrava veleprodajne uvjete i naknade uz naglašavanje transparentnosti, te vrši funkciju odnosa s javnošću.

Djeluje na strateškoj razini, odnosno donosi sve relevantne strateške odluke tijekom pripreme i provedbe projekta, odnosno:

- konzultira sve relevantne dionike projekta,
- donosi odluke u vezi financijske konstrukcije projekta,
- donosi odluke u vezi investicijskih troškova projekta,
- donosi odluke u vezi korištenja sredstava iz fondova EU,



- odobrava izvještaje projektnog tima,
- daje preporuke voditelju projekta,
- vrši nadzor projekta.

18.2.2 Operativno izvođenje projekta

Voditelj projekta imenovan je od strane NP-a, odnosno Koprivničko-križevačke županije. Direktno odgovara za provedbu projekta Koprivničko-križevačkoj županiji, kao tijelu javne vlasti koje je iniciralo projekt, te Koordinacijskom vijeću. Voditelj projekta:

- odgovoran je za prijavu sufinanciranja iz fondova EU,
- vodi brigu o projektu,
- promatra i nadzire sve aktivnosti vezane uz izgradnju mreže i stavljanje iste u operativno stanje,
- koordinira operativne sudionike u projektu,
- priprema i izvještava Koordinacijsko vijeće i NOP o operativnim radovima i financijskim planovima,
- osigurava provedbu projekta kroz sve u projektu definirane aktivnosti,
- komunicira s predstavnicima svih zainteresiranih strana,
- uz pomoć projektnog tima i privatnog operatora provodi odluke Koordinacijskog vijeća.

Projektni tim formira se također od strane Koprivničko-križevačke županije kao NP-a i direktno je odgovoran voditelju projekta. Sastavljen je od voditelja pojedinih cjelina aktivnosti, stručnih suradnika, konzultanata i pomoćnog osoblja, te koordinira upravljanje projektom u projektnim aktivnostima koje su obuhvaćene u slijedećim cjelinama:

- upravljanje vremenskim rasporedom,
- upravljanje troškovima,
- upravljanje kvalitetom,
- upravljanje ljudskim resursima,
- upravljanje razmjenom informacija,
- upravljanje rizicima,
- upravljanje javnom nabavom u projektu.

18.2.3 Savjet projekta

Savjet projekta je savjetodavno tijelo provedbe projekta, odnosno tijelo koje daje prijedloge i komentare u vezi ciljeva, obuhvata, poboljšanja učinkovitosti vođenja i realizacije projekta, prati provedbu projekta promovirajući projekt u lokalnoj zajednici i šire. Djeluje na volonterskoj osnovi. Članovi savjeta su predstavnici svih JLS-a obuhvaćeni projektom, dva predstavnika privatnih korisnika, dva predstavnika javnih korisnika, dva predstavnika gospodarskih subjekata, te predstavnik privatnog operatora, a prihvaćaju i izvršavaju zadatke koje im definira projektni tim.



18.3 Operativni rad

Projektni tim sastaje se jednom tjedno na poziv voditelja projekta. Na koordinacijskim sastancima projektnog tima projekta i projektnog tima privatnog operatora (skupni sastanak), promatraju se izvješća neovisnog nadzornika građevinskih i instalacijskih radova, prezentiraju izvještaji o opcijama izvođenja radova i preporukama za daljnji rad, razmatra se i usklađuje oko aktualnih poteškoća, te se pripremaju izvještaji i prijedlozi za odlučivanje Koordinacijskog vijeća.

Voditelj projekta redovno o svemu obavještava Koordinacijsko vijeće. Koordinacijsko vijeće sastaje se jednom mjesečno. Najmanje tri dana prije vijeća saziva se sastanak u širem sastavu vijeća: voditelj projekta, član projektnog tima za financije, odgovorna osoba privatnog operatora, skrbnik projekta privatnog operatora. Na sastanku se razmatraju operativna i financijska izvješća, te preliminarne izvješće za NOP i HAKOM. Ukoliko postoji potreba, na sastancima prisustvuje i širi operativni menadžment NP-a i privatnog operatora, pravna služba, konzultanti, financijski menadžment i drugi. Dogovara se o mogućim dodatnim radovima, vremenskim i terminskim odstupanjima, aneksima, pravnim aspektima i ostalome.

Svi zapisnici, evidencije i projektna dokumentacija javno su dostupni svim ovlaštenim osobama, a čuvaju se u arhivu Koprivničko-križevačke županije. Voditelj projekta zadužen je za pohranjivanje cjelokupne dokumentacije sukladno hrvatskim i europskim preporukama.

18.4 Definiranje odgovornosti

Tablica 68 shematski prikazuje podjelu odgovornosti i obveza između NP-a i privatnog operatora u projektu izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu na području Koprivnice, s obzirom na odabrani investicijski model, odnosno privatni DBO.

Tablica 68: Podjela odgovornosti i obveza u projektu.

Odgovornosti i obveze	Oznaka odgovornosti	
	NP	Privatni operator
Prijava sufinanciranja iz fondova EU	x	x
Voditelj projekta	x	
Koordinacijsko vijeće	x	x
Projektni tim	x	x
Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje	x	
Projektna dokumentacija		x
Predfinanciranje		x
Financijski plan		x
Izgradnja		x



Odgovornosti i obveze	Oznaka odgovornosti	
	NP	Privatni operator
Nadzor nad aktivnostima	x	
Nadzor nad operativnim stanjem mreže	x	
Nadzor nad privatnim operatorom	x	
Izveštavanje NOP-a	x	
Dostupnost podataka o mreži	x	
Upravljanje mrežom		x
Veleprodajne naknade	x	x
Provjera povrata potpora	x	
Nadzor i izveštavanje	x	

18.4.1 Definiranje odgovornosti NP-a

NP je odgovoran za prijavu sufinanciranja od fondova EU⁷, te za regularno provođenje otvorenog postupka javne nabave i pravilan odabir ekonomski najpovoljnije ponude, odnosno privatnog operatora.

Poradi opredijeljenosti investicijskog modela A, odnosno izgradnje infrastrukture širokopojsnog pristupa po investicijskom modelu privatnog DBO, na strani NP-a je potreban minimalni stručni i administrativni angažman u projektu.

NP imenuje voditelja projekta, Koordinacijsko vijeće, dio članova projektnog tima, te se tada kroz njihove odgovornosti ogledava i odgovornost NP-a.

Budući da tijela javne uprave obavljaju poslove izdavanja dozvola i suglasnosti iz domene prostornog uređenja i gradnje, NP će osigurati pomoć privatnom operatoru u procesima pribavljanja navedenih dozvola, odnosno suglasnosti vezanih uz upotrebu infrastrukture koja je u javnom vlasništvu, a koja može biti iskorištena u projektu.

Na NP-u također leži i odgovornost odobravanja predloženih veleprodajnih uvjeta i naknada, uz prethodno mišljenje HAKOM-a, te provođenje provjere istih najmanje svakih 12 mjeseci od trenutka inicijalnog odobrenja, uz dostavljanje podataka NOP-u, te redovito izveštavanje NOP-a o provedbenim aktivnostima u projektu.

Osim toga, NP će vršiti stalni i neposredni nadzor nad aktivnostima u projektu i nad uspostavljanjem operativnog stanja mreže, osigurati dostupnost ključnih podataka o

⁷ Prema provedbenim pravilima fondova EU definiranim u Operativnom programu Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., pri financiranju razvoja pristupnih mreža slijedeće generacije (NGA) u bijelim područjima, korisnici potpore mogu biti samo tijela lokalne i regionalne samouprave (općine, gradovi i županije) [10].



izgrađenoj mreži svim zainteresiranim operatorima (potencijalnim veleprodajnim korisnicima), te isto dostaviti HAKOM-u i tijelu državne uprave koje će prikupljati i voditi bazu podataka o izgrađenoj elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi.

18.4.2 Definiranje odgovornosti privatnog operatora

Privatni operator u potpunosti je odgovoran za predfinanciranje projekta, projektiranje, izgradnju, upravljanje mrežom, te operativno stanje mreže.

Na privatnom operatoru leži odgovornost pripreme i izrade izvedbenog projekta, rasporeda građevinskih i instalacijskih radova, rada po terminskom planu i izvještavanja o poteškoćama.

Privatni operator je također odgovoran i za optimalni materijalni i financijski tijek projekta i tehničke standarde i smjernice, te izvještavanje nadležnih tijela.

Sve druge odgovornosti operatora biti će definirane u ugovoru s NP-om, čiji prijedlog se nalazi u prilogu 1.



19 OKVIRNI VREMENSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

Vremenski plan definiran je sukladno pravilima i smjernicama, odnosno na način kako je to određeno u ONP-u. Za izvedbu projekta na području Koprivnice definira se okvirni vremenski plan, prikazan u tablici 69.

Tablica 69: Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Koprivnice.

Faza projekta	2016		2017				2018				2019			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Nacrt Plana razvoja širokopojasne infrastrukture (PRŠI)														
Javna rasprava i konačna verzija PRŠI														
Odluka o pokretanju projekta														
Javna nabava														
Prijava za sufinanciranje projekta														
Projektiranje mreže i ishođenje potrebnih dozvola i suglasnosti														
Izgradnja mreže														
Inicijalni postupak provjere potpora														
Odobrenje veleprodajnih uvjeta i naknada														
Nadzor i izvještavanje o provedbi projekta														

U slučaju eventualnog kašnjenja u realizaciji pojedine faze projekta iz objektivnih razloga, uzeti će se u obzir kašnjenje cijelog terminskog plana izvedbe projekta.



20 REFERENCE

- [1] Državni zavod za statistiku (www.dzs.hr).
- [2] Digitalni plan za Europu (www.ec.europa.eu/digital-agenda/).
- [3] Eurostat (www.ec.europa.eu/eurostat).
- [4] Ministarstvo regionalnog razvoj i fondova Europske unije (www.mrrfeu.hr/default.aspx?id=405).
- [5] Hrvatski zavod za zapošljavanje (www.hzz.hr).
- [6] Digital Agenda for Europe Scoreboard (www.ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard).
- [7] Hrvatska narodna banka (www.hnb.hr).
- [8] Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš NN 61/2014 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_61_1138.html).
- [9] Zakon o javnoj nabavi, NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 013/2014 (www.nn.hr).
- [10] Operativni program "Konkurentnost i kohezija 2014.-2020." (www.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/Documents/01%20OPKK%202014-2020%20hrv%2027112014.docx).
- [11] Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristup u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, NN 68/2016 (www.nn.hr).
- [12] Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Prosinac 2014. (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf).
- [13] Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis; Working Document No. 4 (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_en.pdf).
- [14] Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine, NN 68/2016 (www.nn.hr).
- [15] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - HAKOM (www.hakom.hr).
- [16] Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) (www.mppi.hr/UserDocsImages/Lator-MPPI-NP-BBI-v3.pdf).
- [17] Interaktivni GIS portal, HAKOM (www.bbzone.hakom.hr).
- [18] Impact assessment, accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a series of guidelines for trans-European telecommunications networks, European Commission, COM(2011) 657, SEC(2011) 1230.
- [19] Program razvoja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu na područjima od posebne državne skrbi, brdsko-planinskim područjima i otocima (www.hakom.hr/UserDocsImages/2012/studije/Studija-Program%20razvoja%20BB.pdf).
- [20] EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks, European Commission, OJ 2013/C 25/01 (www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:EN:PDF).
- [21] Odabir najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa



- (www.mppi.hr/UserDocsImages/Lator_MMPI_studija_Izvr%C5%A1ni_sa%C5%BEetak_final.pdf).
- [22] Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN 73/2008, 90/2011, 133/2012, 80/2013, 71/2014 (www.mppi.hr/UserDocsImages/ZEK2008-2014%20RED-T%2018-6_14.pdf).
- [23] Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, NN 57/2014 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html).
- [24] Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada, NN 155/2009 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/406017.pdf).
- [25] Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN 114/2010, 29/2013 (www.hakom.hr/UserDocsImages/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).
- [26] Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, NN 36/2016 (www.nn.hr).
- [27] Službene Internet stranice Općine Sokolovac (www.sokolovac.hr).
- [28] Karta pokrivenosti, HT (www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti).
- [29] Karta pokrivenosti, VIPnet (www.vipnet.hr/karta-pokrivenosti).
- [30] Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (http://prostorno-kkz.hr/doc/PROSTORNI_PLAN_KOPRIVNICKO_KRIZEVACKE_ZUPANIJE.pdf).
- [31] Službene internetske stranice Grada Koprivnice (<http://www.koprivnica.hr>).
- [32] Službene Internet stranice Općine Drnje (www.drnje.hr).
- [33] Službene Internet stranice Općine Đelekovec (www.drnje.hr).
- [34] Službene Internet stranice Općine Gola (www.gola.hr).
- [35] Portal Koprivnica.net (www.koprivnica.net).
- [36] Službene Internet stranice Općine Koprivnički Bregi (www.koprivnicki-bregi.hr).
- [37] Prostorni plan uređenja Općine Koprivnički Ivanec (www.koprivnicki-ivanec.hr/ivanec/pdf/PPUO-IVANEC_OSNOVNI_2005.pdf).
- [38] VargovicPhoto (www.panoramio.com/photo/51541503).
- [39] Službene Internet stranice Općine Novigrad Podravski (www.novigrad-podravski.hr.hr).
- [40] Službene Internet stranice Općine Peteranec (www.peteranec.hr).
- [41] Službene Internet stranice Općine Rasinja (www.rasinja.hr).
- [42] Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, NN 121/2016 (www.nn.hr).
- [43] Emmanuelle Auriol, Alexia Lee González Fanfalone: Benefits and Costs of the Infrastructure. Targets for the Post-2015 Development. Agenda. Post-2015 Consensus (http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/infrastructure_-_assessment_-_auriol_fanfalone.pdf).
- [44] An assessment of the total investment requirement to reach the Digital Agenda broadband targets, Study for the European Investment Bank. (http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?action=display&doc_id=777).
- [45] White Paper: Innovative FTTH Deployment Technologies. Fiber to the home Council Europe (http://www.ftthcouncil.eu/documents/Publications/DandO_White_Paper_2_2014.pdf).
- [46] Cost Model – Country Analysis Report (CAR) for Germany. Fiber to the home Council Europe



-
- (http://www.ftthcouncil.eu/documents/Reports/2013/Cost_Model_CAR_Germany_August2013.pdf).
- [47] Tržište veleprodajnog lokalnog pristupa koji se pruža na fiksnoj lokaciji, HAKOM, 2015.
- [48] Tržište maloprodaje širokopojsnog pristupa internetu, HAKOM, 2015.
- [49] The digital single market and telecoms regulation going forward. Report for ECTA - European Competitive Telecommunications Association, 2015
(http://www.ectaportal.com/en/upload/Press_Releases_2015/Analysys%20Mason%20final%20%20report%20for%20ECTA%2018-09-2015%20CLEAN.PDF).
- [50] Comparative analysis of outcomes in the UK broadband market: coverage, connections and competition. Final Report to BT, 2016
(https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0030/93639/BT-Annex-Analysys-Mason.pdf).



PRILOZI



PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA



Koprivničko-križevačka županija, Antuna Nemčića 5, 48000 Koprivnica, MB: 02768275, OIB: 06872053793, kao Nositelj projekta, zastupan po županu Darku Korenu, (u daljnjem tekstu NP)

i

_____, _____, MB: _____

OIB: _____, zastupano po _____, (u daljnjem tekstu Operator)

sklopili su dana _____ 201____. godine

UGOVOR O JAVNIM RADOVIMA
za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području Koprivnice

broj _____

I) UVOD

Članak 1.

Na temelju provedenog otvorenog postupka javne nabave za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području Koprivnice (Grad Koprivnica, Općina Drnje, Općina Đelekovec, Općina Gola, Općina Hlebine, Općina Koprivnički Bregi, Općina Koprivnički Ivanec, Općina Legrad, Općina Novigrad Podravski, Općina Peteranec, Općina Rasinja, Općina Sokolovac) s namjerom sklapanja Ugovora o javnim radovima na temelju čl. 25. st. 1. Zakona o javnoj nabavi (NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 13/2014), evidencijski broj nabave EV-_____, NP je Odlukom o odabiru ekonomski najpovoljnije ponude, klasa _____, ur. broj: _____ od _____ 201__ godine odabrao ponudu Ponuditelja _____ od _____ 201__ godine, kao ekonomski najpovoljniju ponudu u skladu s objavljenim kriterijima za donošenje odluke o odabiru, te uvjetima i zahtjevima iz Dokumentacije za nadmetanje.

II) PREDMET UGOVORA

Članak 2.

Ugovorne stranke ovim Ugovorom ugovaraju izvođenje radova projektiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom na području Koprivnice, a koja je definirana Planom razvoja širokopojasne infrastrukture na području Koprivnice.



Radove ugovorene ovim Ugovorom Operator će izvesti po ugovorenim cijenama iz troškovnika radova, što za predviđeni opseg radova iznosi:

Ukupno _____ kn
slovima: _____
PDV po stopi 25 % iznosi: _____ kn
slovima: _____
sveukupni iznos s PDV-om: _____ kn
slovima: _____

Članak 3.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju da je potpisom Ugovora NP predao, a Operator preuzeo svu potrebnu dokumentacijsku podlogu za izvršenje poslova, te da ne postoje smetnje koje bi onemogućile Operatora u izvršenju ovim Ugovorom preuzetih obveza.

III) ROKOVI IZVRŠENJA RADOVA

Članak 4.

Početak radova na izgradnji mreže je nakon pridobivanja svih potrebnih dozvola iz domene prostornog uređenja i gradnje, odnosno po pridobivanju odobrenja za sufinanciranje od strane upravljačkog tijela nadležnog za fondove EU-a.

Rok dovršetka izgradnje mreže je ____ mjeseci po početku izgradnje.

Ugovorne strane suglasne su da se rok dovršetka radova može produžiti u slučaju ako Operator bez svoje krivnje bude spriječen izvoditi radove, odnosno zbog nastupa više sile, što podrazumijeva vanjske događaje (niska temperatura, kiša, poplava, požar, potres, ratni uvjeti ili slično).

Zahtjev za produženje roka Operator je dužan zatražiti najkasnije tri dana od kada je saznao za smetnje koje su uzrokovale kašnjenje.



IV) OBVEZE OPERATORA

Članak 5.

Operator se obvezuje izraditi izvedbeni projekt širokopojasne mreže, uključujući i izradu svih ostalih potrebnih projekata i ishoditi suglasnosti i dozvole u slučaju izgradnje infrastrukturnih objekata, prema važećem zakonskom okviru iz područja gradnje.

Članak 6.

Operator je obavezan u obavljanju poslova po ovom Ugovoru zastupati interese NP-a, na način da razmatra i predlaže racionalnija rješenja tijekom izrade dokumentacije.

Operator je obavezan da na pisani zahtjev NP-a, u svim fazama izrade projektne dokumentacije, izvrši sve potrebne izmjene u projektu koje NP ocijeni korisnim, a koji su u skladu s pravilima struke, u svrhu ispunjenja i zaštite interesa NP-a.

Operator se obvezuje da neće bez znanja i suglasnosti NP-a nikome davati bilo kakve podatke o projektnoj dokumentaciji, već je dužan taj predmet Ugovora čuvati kao poslovnu tajnu.

Operator se obvezuje da će se tijekom izvršenja ugovornih obveza ponašati profesionalno, neovisno, etički i s pažnjom dobrog stručnjaka.

Članak 7.

Ugovorne usluge Operator je dužan obavljati prema Planu razvoja širokopojasne infrastrukture, svojoj Ponudi te sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13), drugim zakonima, propisima i normama koji se odnose na predmet ovog Ugovora, a u skladu s odredbama ovog Ugovora.

Članak 8.

Operator je obavezan angažirati ovlaštene stručnjake s odgovarajućom stručnom spremom i radnim iskustvom na izradi dokumentacije i izvođenju radova koji su predmet ovog Ugovora, sukladno Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/2015).

Članak 9.

Operator se obvezuje izgraditi, održavati i upravljati mrežom, te dostavljati sve potrebne informacije o novoizgrađenoj mreži prema PPDŠP-u HAKOM-u te ostalim tijelima državne uprave koja će voditi bazu podataka izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture, sukladno važećim propisima i pravilima.



Članak 10.

Operator se obvezuje obavljati projektantski nadzor sukladno Zakonu o gradnji, Planu razvoja širokopojasne infrastrukture i odredbama glavnog projekta.

Operator je materijalno odgovoran za posljedice zastoja u izvođenju radova zbog neizvršavanja obveze projektantskog nadzora.

Članak 11.

Operator se obavezuje izraditi raspored građevinskih i instalacijskih radova, raditi po terminskom planu i izvještavati NP i nadležna tijela o eventualnim poteškoćama, a tijekom izgradnje Operator se obavezuje poštivati optimalni materijalni i financijski tijek projekta i tehničke standarde i smjernice.

Članak 12.

Operator se obavezuje zatvoriti financijsku konstrukciju projekta s najvećim iznosom potpora specificiranim u postupku javne nabave.

Operator se obavezuje osigurati potrebna sredstva za predfinanciranje provedbe projekta do trenutka isplate sredstava državnih potpora.

Operator se obavezuje osigurati preostala potrebna financijska sredstva za zatvaranje financijske konstrukcije projekata iz vlastitih izvora.

Članak 13.

Operator se obavezuje surađivati s NP-om u svim postupcima vezanim uz korištenje sredstava iz fondova EU-a prema upravljačkim tijelima fondova EU-a (prijava, odobrenje projekta, isplata potpora, nadzor), uključujući i pripremu sve potrebne formalne dokumentacije sukladno provedbenim propisima fondova EU-a.

Članak 14.

Operator se obavezuje ishoditi odobrenja za veleprodajne uvjete i naknade za pristup mreži, prema strukturnim pravilima Okvirnog programa, i to inicijalno, prije puštanja mreže u rad, te naknadno, svakih idućih 12 mjeseci.

Operator se obavezuje pružati specificirane veleprodajne usluge pristupa mreži, najmanje u razdoblju od 7 godina od puštanja mreže u rad, odnosno trajno u slučaju pristupa pasivnim dijelovima mreže, uz obvezu provedbe inicijalnog postupka provjere potpora, te naknadnog postupka provjere potpora nakon proteka sedmogodišnjeg razdoblja rada mreže, u slučaju isplate vrijednosti potpora veće od 10 milijuna eura.



Članak 15.

Operator se obvezuje redovno izvještavati NP o provedbi projekta i bitnim parametrima rada mreže prema popisu parametara o kojima NP mora izvještavati NOP, a koji su detaljno definirani u ONP-u.

Članak 16.

Operator se obvezuje da radove na izgradnji, koja je predmet ovoga Ugovora, izvede stručno i kvalitetno, prema pravilima struke.

Operator odgovara za kvalitetu upotrijebljenog materijala i za kvalitetu izvedenih radova.

Članak 17.

Operator se obvezuje primijeniti načelo računovodstvenog razdvajanja za sve poslovne procese vezane uz izgradnju i upravljanje mrežom.

Po završetku izgradnje mreže Operator je obavezan NP-u prijaviti sve investicijske troškove koji su nastali prilikom izgradnje mreže.

Članak 18.

Operator se obvezuje poslove upravljanja infrastrukturom koja je predmet ovog Ugovora obavljati pažnjom dobrog gospodara.

Članak 19.

Operator je dužan ishoditi i predati NP-u, najkasnije u roku od 8 (osam) dana od dana sklapanja Ugovora, jamstvo za uredno ispunjenje Ugovora u obliku bezuvjetne garancije banke kao jamstvo za dobro izvršenje posla na iznos od 10 % (deset posto) od ugovorenog iznosa s PDV-om, na rok trajanja Ugovora, s tim da se, ukoliko dođe do produljenja roka ili povećanja ugovornog iznosa, odnosno zaključivanja dodatka ugovoru iz navedenih razloga, iznos i rok valjanosti garancije mora prilagoditi novonastaloj situaciji.

Operator je s početkom operativnog rada mreže, dužan NP-u pružiti dvogodišnju garanciju na kvalitetu izvedenih radova.

V) OBVEZE NOSITELJA PROJEKTA:

Članak 20.

NP je obavezan imenovati voditelja projekta i vršiti stalni i neposredni nadzor nad aktivnostima u projektu.



Članak 21.

NP je obvezan osigurati administrativnu pomoć Operatoru u procesima pribavljanja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz domene prostornog uređenja i gradnje a koje se odnose na upotrebu infrastrukture i objekata u javnom vlasništvu koje će se koristiti u projektu.

Članak 22.

NP je obvezan pokrenuti i odraditi sve postupke vezane uz korištenje sredstava iz fondova EU-a prema upravljačkim tijelima fondova EU-a (prijava, odobrenje projekta, isplata potpora, nadzor), uključujući i pripremu sve potrebne formalne dokumentacije sukladno provedbenim propisima fondova EU-a.

VI) NAČIN I ROKOVI PLAĆANJA

Članak 23.

Apsolutni iznos sredstava potpora, sukladno definiranom udjelu potpora u projektu, biti će isplaćen Operatoru po završetku izgradnje mreže na žiro račun Operatora broj:

IBAN: _____ kod _____ banke.

VII) UGOVORENA KAZNA

Članak 24.

Ako svojom krivnjom Operator ne izvrši radove u ugovorenom roku, dužan je platiti NP-u ugovornu kaznu u iznosu od _____ od ukupno ugovorene vrijednosti radova do maksimalno _____ % ugovorene vrijednosti radova.

VIII) RJEŠAVANJE SPOROVA:

Članak 25.

Ugovorne strane su suglasne da sva sporna pitanja rješavaju sporazumno temeljem važećih zakonskih odredbi, a ukoliko do sporazuma nije moguće doći, ugovara se nadležnost Općinskog suda u Koprivnici.

Članak 26.

Ugovorne strane su suglasne da se na sve odnose koji ovim Ugovorom nisu izričito regulirani primjenjuju odredbe Zakona o elektroničkim komunikacijama, odredbe Pravilnika o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, odredbe Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima odredbe Zakona o obveznim odnosima te ostalih primjenjivih propisa Republike Hrvatske.



IX) ZAVRŠNE ODREDBE:

Članak 27.

Ukoliko Operator propusti izvršiti neku obvezu iz ovog Ugovora, ovlaštena osoba NP-a može zatražiti od Operatora da popravi nedostatak ili da ga ispravi u što kraćem roku.

NP može jednostrano, putem pismene obavijesti, raskinuti ovaj Ugovor ukoliko Operator bez opravdanog razloga ne postupa prema obvezama Ugovora, postane insolventan ili se nad njim pokrene stečajni postupak.

Članak 28.

U slučaju neodobravanja sredstava državnih potpora, ovaj Ugovor postaje nevažeći.

Članak 29.

Prilozi ovog Ugovora, koji čine njegov sastavni dio su:

- Ponuda Ponuditelja od _____ 201__ . godine.
- Ugovorni troškovnik.

Članak 30.

Ovaj Ugovor sačinjen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka od kojih svaka ugovorena strana zadržava po 2 (dva).

U Koprivnici, _____ 201__ . godine.

Klasa: _____ / _____

Urbroj: _____ / _____

OPERATOR:

NOSITELJ PROJEKTA:

Darko Koren, župan



PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE



VDSL (FTTC)

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	4.047.859	0	0	0	-4.047.859
2	2018	29.722.852	0	0	0	-29.722.852
3	2019	24.055.849	0	0	0	-24.055.849
4	2020	0	2.905.081	3.832.861	0	927.780
5	2021	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
6	2022	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
7	2023	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
8	2024	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
9	2025	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
10	2026	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
11	2027	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
12	2028	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
13	2029	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
14	2030	0	5.810.161	7.665.721	-6.939.187	-5.083.627
15	2031	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
16	2032	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
17	2033	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
18	2034	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
19	2035	0	5.810.161	7.665.721	0	1.855.560
20	2036	0	5.810.161	7.665.721	9.714.862	11.570.422
	Ukupno	57.826.560	95.867.659	126.484.399	2.775.675	-24.434.146

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	3.892.172	0	0	0	-3.892.172
2018	27.480.447	0	0	0	-27.480.447
2019	21.385.562	0	0	0	-21.385.562
2020	0	2.483.275	3.276.345	0	793.070
2021	0	4.775.529	6.300.664	0	1.525.135
2022	0	4.591.855	6.058.331	0	1.466.476
2023	0	4.415.245	5.825.318	0	1.410.073
2024	0	4.245.428	5.601.267	0	1.355.839
2025	0	4.082.142	5.385.834	0	1.303.692
2026	0	3.925.137	5.178.687	0	1.253.550
2027	0	3.774.170	4.979.506	0	1.205.336
2028	0	3.629.010	4.787.987	0	1.158.977
2029	0	3.489.432	4.603.833	0	1.114.401
2030	0	3.355.223	4.426.763	-4.007.208	-2.935.668
2031	0	3.226.176	4.256.503	0	1.030.327
2032	0	3.102.093	4.092.791	0	990.699
2033	0	2.982.781	3.935.376	0	952.595
2034	0	2.868.059	3.784.016	0	915.957
2035	0	2.757.749	3.638.476	0	880.727
2036	0	2.651.682	3.498.535	4.433.736	5.280.590
Ukupno	52.758.182	60.354.985	79.630.233	426.529	-33.056.406
FNPV					-33.056.406
FRR (C)					-4,30%
FRR (K)					1,86%



VDSL (FTTC)

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	4.047.859	29.722.852	24.055.849	3.832.861	7.665.721	7.665.721	...	7.665.721	7.665.721	...	17.380.583
1. PRIHODI	0	0	0	3.832.861	7.665.721	7.665.721	...	7.665.721	7.665.721	...	7.665.721
2. IZVORI FINANCIRANJA	4.047.859	29.722.852	24.055.849	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	2.155.808	15.829.792	12.811.661	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	380.437	2.793.493	2.260.881	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.511.614	11.099.567	8.983.307	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	9.714.862
II. ODLJEVI	4.047.859	29.722.852	24.055.849	2.905.081	5.810.161	5.810.161	...	5.810.161	12.749.348	...	5.810.161
4. INVESTICIJA	4.047.859	29.722.852	24.055.849	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	6.939.187	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.905.081	5.810.161	5.810.161	...	5.810.161	5.810.161	...	5.810.161
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	927.780	1.855.560	1.855.560	...	1.855.560	-5.083.627	...	11.570.422
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	927.780	2.783.340	4.638.900	...	17.627.820	12.544.192	...	33.392.414



VDSL (FTTC)

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	3.238.287	0	0	0	-3.238.287
2	2018	23.778.281	0	0	0	-23.778.281
3	2019	19.244.679	0	0	0	-19.244.679
4	2020	0	2.324.064	5.656.307	0	3.332.242
5	2021	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
6	2022	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
7	2023	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
8	2024	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
9	2025	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
10	2026	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
11	2027	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
12	2028	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
13	2029	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
14	2030	0	4.648.129	11.312.613	-5.551.350	1.113.135
15	2031	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
16	2032	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
17	2033	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
18	2034	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
19	2035	0	4.648.129	11.312.613	0	6.664.484
20	2036	0	4.648.129	11.312.613	7.771.890	14.436.374
	Ukupno	46.261.248	76.694.127	186.658.121	2.220.540	65.923.285

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	3.084.083	0	0	0	-3.084.083
2018	21.567.602	0	0	0	-21.567.602
2019	16.624.277	0	0	0	-16.624.277
2020	0	1.912.014	4.653.458	0	2.741.444
2021	0	3.641.931	8.863.729	0	5.221.798
2022	0	3.468.505	8.441.646	0	4.973.141
2023	0	3.303.338	8.039.663	0	4.736.325
2024	0	3.146.037	7.656.822	0	4.510.785
2025	0	2.996.225	7.292.211	0	4.295.986
2026	0	2.853.548	6.944.963	0	4.091.415
2027	0	2.717.665	6.614.251	0	3.896.586
2028	0	2.588.252	6.299.286	0	3.711.034
2029	0	2.465.002	5.999.320	0	3.534.318
2030	0	2.347.621	5.713.638	-2.803.809	562.209
2031	0	2.235.829	5.441.560	0	3.205.731
2032	0	2.129.361	5.182.439	0	3.053.077
2033	0	2.027.963	4.935.656	0	2.907.692
2034	0	1.931.394	4.700.625	0	2.769.231
2035	0	1.839.422	4.476.785	0	2.637.363
2036	0	1.751.831	4.263.605	2.929.143	5.440.918
Ukupno	41.275.963	43.355.939	105.519.658	125.335	21.013.091
ENPV					21.013.091
ERR					10,20%
B/C ratio					1,2450



GPON

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	10.499.135	0	0	0	-10.499.135
2	2018	76.193.721	0	0	0	-76.193.721
3	2019	63.294.784	0	0	0	-63.294.784
4	2020	0	2.201.988	4.599.433	0	2.397.445
5	2021	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
6	2022	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
7	2023	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
8	2024	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
9	2025	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
10	2026	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
11	2027	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
12	2028	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
13	2029	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
14	2030	0	4.403.975	9.198.865	-20.998.270	-16.203.380
15	2031	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
16	2032	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
17	2033	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
18	2034	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
19	2035	0	4.403.975	9.198.865	0	4.794.890
20	2036	0	4.403.975	9.198.865	25.647.886	30.442.776
	Ukupno	149.987.640	72.665.594	151.781.278	4.649.617	-66.222.339

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	10.095.322	0	0	0	-10.095.322
2018	70.445.378	0	0	0	-70.445.378
2019	56.268.833	0	0	0	-56.268.833
2020	0	1.882.268	3.931.614	0	2.049.346
2021	0	3.619.747	7.560.797	0	3.941.050
2022	0	3.480.526	7.269.997	0	3.789.471
2023	0	3.346.659	6.990.382	0	3.643.722
2024	0	3.217.942	6.721.521	0	3.503.579
2025	0	3.094.175	6.463.001	0	3.368.826
2026	0	2.975.168	6.214.424	0	3.239.256
2027	0	2.860.738	5.975.408	0	3.114.669
2028	0	2.750.710	5.745.584	0	2.994.874
2029	0	2.644.914	5.524.600	0	2.879.687
2030	0	2.543.186	5.312.116	-12.125.977	-9.357.048
2031	0	2.445.371	5.107.803	0	2.662.432
2032	0	2.351.318	4.911.349	0	2.560.031
2033	0	2.260.883	4.722.451	0	2.461.568
2034	0	2.173.926	4.540.819	0	2.366.893
2035	0	2.090.314	4.366.172	0	2.275.858
2036	0	2.009.917	4.198.242	11.705.361	13.893.686
	Ukupno	136.809.533	45.747.762	95.556.279	-420.617
	FNPV				-87.421.633
	FRR (C)				-4,52%
	FRR (K)				1,76%



GPON

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	10.499.135	76.193.721	63.294.784	4.599.433	9.198.865	9.198.865	...	9.198.865	9.198.865	...	34.846.752
1. PRIHODI	0	0	0	4.599.433	9.198.865	9.198.865	...	9.198.865	9.198.865	...	9.198.865
2. IZVORI FINANCIRANJA	10.499.135	76.193.721	63.294.784	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	5.702.627	41.384.781	34.378.696	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	1.006.346	7.303.197	6.066.829	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	3.790.161	27.505.743	22.849.259	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	25.647.886
II. ODLJEVI	10.499.135	76.193.721	63.294.784	2.201.988	4.403.975	4.403.975	...	4.403.975	25.402.245	...	4.403.975
4. INVESTICIJA	10.499.135	76.193.721	63.294.784	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	20.998.270	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.201.988	4.403.975	4.403.975	...	4.403.975	4.403.975	...	4.403.975
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	2.397.445	4.794.890	4.794.890	...	4.794.890	-16.203.380	...	30.442.776
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.397.445	7.192.335	11.987.225	...	45.551.454	29.348.075	...	83.765.301



GPON

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	8.399.308	0	0	0	-8.399.308
2	2018	60.954.977	0	0	0	-60.954.977
3	2019	50.635.827	0	0	0	-50.635.827
4	2020	0	1.761.590	10.333.048	0	8.571.458
5	2021	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
6	2022	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
7	2023	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
8	2024	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
9	2025	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
10	2026	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
11	2027	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
12	2028	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
13	2029	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
14	2030	0	3.523.180	20.666.096	-16.798.616	344.300
15	2031	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
16	2032	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
17	2033	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
18	2034	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
19	2035	0	3.523.180	20.666.096	0	17.142.916
20	2036	0	3.523.180	20.666.096	20.518.309	37.661.225
Ukupno		119.990.112	58.132.476	340.990.583	3.719.693	166.587.689

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	7.999.341	0	0	0	-7.999.341
2018	55.287.961	0	0	0	-55.287.961
2019	43.741.131	0	0	0	-43.741.131
2020	0	1.449.265	8.501.024	0	7.051.760
2021	0	2.760.504	16.192.427	0	13.431.923
2022	0	2.629.051	15.421.359	0	12.792.308
2023	0	2.503.858	14.687.009	0	12.183.150
2024	0	2.384.627	13.987.627	0	11.603.000
2025	0	2.271.073	13.321.550	0	11.050.476
2026	0	2.162.927	12.687.190	0	10.524.263
2027	0	2.059.931	12.083.038	0	10.023.108
2028	0	1.961.839	11.507.656	0	9.545.817
2029	0	1.868.418	10.959.672	0	9.091.254
2030	0	1.779.445	10.437.783	-8.484.442	173.895
2031	0	1.694.710	9.940.745	0	8.246.036
2032	0	1.614.010	9.467.377	0	7.853.367
2033	0	1.537.152	9.016.549	0	7.479.397
2034	0	1.463.954	8.587.190	0	7.123.236
2035	0	1.394.242	8.178.276	0	6.784.034
2036	0	1.327.850	7.788.834	7.733.135	14.194.120
Ukupno		107.028.433	32.862.856	192.765.305	-751.308
ENPV					52.122.709
ERR					10,00%
B/C ratio					1,3854



FTTH

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	12.143.578	0	0	0	-12.143.578
2	2018	88.127.677	0	0	0	-88.127.677
3	2019	73.208.425	0	0	0	-73.208.425
4	2020	0	2.121.634	5.170.746	0	3.049.112
5	2021	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
6	2022	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
7	2023	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
8	2024	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
9	2025	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
10	2026	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
11	2027	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
12	2028	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
13	2029	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
14	2030	0	4.243.268	10.341.492	-24.287.155	-18.188.932
15	2031	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
16	2032	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
17	2033	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
18	2034	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
19	2035	0	4.243.268	10.341.492	0	6.098.223
20	2036	0	4.243.268	10.341.492	29.665.025	35.763.249
	Ukupno	173.479.680	70.013.930	170.634.613	5.377.870	-67.481.127

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	11.676.517	0	0	0	-11.676.517
2018	81.478.992	0	0	0	-81.478.992
2019	65.082.023	0	0	0	-65.082.023
2020	0	1.813.582	4.419.975	0	2.606.393
2021	0	3.487.657	8.499.952	0	5.012.295
2022	0	3.353.517	8.173.031	0	4.819.514
2023	0	3.224.535	7.858.684	0	4.634.148
2024	0	3.100.515	7.556.427	0	4.455.912
2025	0	2.981.264	7.265.795	0	4.284.531
2026	0	2.866.600	6.986.341	0	4.119.741
2027	0	2.756.346	6.717.636	0	3.961.290
2028	0	2.650.333	6.459.265	0	3.808.932
2029	0	2.548.397	6.210.832	0	3.662.435
2030	0	2.450.382	5.971.954	-14.025.227	-10.503.655
2031	0	2.356.136	5.742.263	0	3.386.127
2032	0	2.265.516	5.521.407	0	3.255.891
2033	0	2.178.381	5.309.045	0	3.130.665
2034	0	2.094.597	5.104.851	0	3.010.254
2035	0	2.014.035	4.908.511	0	2.894.475
2036	0	1.936.572	4.719.722	13.538.730	16.321.880
	Ukupno	158.237.532	44.078.365	107.425.691	-486.497
	FNPV				-95.376.703
	FRR (C)				-3,92%
	FRR (K)				2,01%



FTTH

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	12.143.578	88.127.677	73.208.425	5.170.746	10.341.492	10.341.492	...	10.341.492	10.341.492	...	40.006.517
1. PRIHODI	0	0	0	5.170.746	10.341.492	10.341.492	...	10.341.492	10.341.492	...	10.341.492
2. IZVORI FINANCIRANJA	12.143.578	88.127.677	73.208.425	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	6.221.547	45.150.655	37.507.040	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	1.097.920	7.967.763	6.618.889	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	4.824.111	35.009.260	29.082.495	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	29.665.025
II. ODLJEVI	12.143.578	88.127.677	73.208.425	2.121.634	4.243.268	4.243.268	...	4.243.268	28.530.424	...	4.243.268
4. INVESTICIJA	12.143.578	88.127.677	73.208.425	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	24.287.155	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.121.634	4.243.268	4.243.268	...	4.243.268	4.243.268	...	4.243.268
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	3.049.112	6.098.223	6.098.223	...	6.098.223	-18.188.932	...	35.763.249
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	3.049.112	9.147.335	15.245.558	...	57.933.121	39.744.189	...	105.998.553



FTTH

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	9.714.862	0	0	0	-9.714.862
2	2018	70.502.142	0	0	0	-70.502.142
3	2019	58.566.740	0	0	0	-58.566.740
4	2020	0	1.697.307	11.816.084	0	10.118.777
5	2021	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
6	2022	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
7	2023	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
8	2024	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
9	2025	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
10	2026	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
11	2027	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
12	2028	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
13	2029	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
14	2030	0	3.394.615	23.632.168	-19.429.724	807.829
15	2031	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
16	2032	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
17	2033	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
18	2034	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
19	2035	0	3.394.615	23.632.168	0	20.237.554
20	2036	0	3.394.615	23.632.168	23.732.020	43.969.574
Ukupno		138.783.744	56.011.144	389.930.779	4.302.296	199.438.187

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	9.252.250	0	0	0	0	-9.252.250
2018	63.947.521	0	0	0	0	-63.947.521
2019	50.592.152	0	0	0	0	-50.592.152
2020	0	1.396.379	9.721.122	0	0	8.324.743
2021	0	2.659.770	18.516.422	0	0	15.856.653
2022	0	2.533.114	17.634.688	0	0	15.101.574
2023	0	2.412.489	16.794.941	0	0	14.382.452
2024	0	2.297.609	15.995.182	0	0	13.697.573
2025	0	2.188.199	15.233.506	0	0	13.045.308
2026	0	2.083.999	14.508.101	0	0	12.424.102
2027	0	1.984.761	13.817.239	0	0	11.832.478
2028	0	1.890.249	13.159.276	0	0	11.269.027
2029	0	1.800.237	12.532.643	0	0	10.732.407
2030	0	1.714.511	11.935.851	-9.813.331	0	408.009
2031	0	1.632.868	11.367.477	0	0	9.734.609
2032	0	1.555.112	10.826.169	0	0	9.271.056
2033	0	1.481.059	10.310.637	0	0	8.829.578
2034	0	1.410.533	9.819.654	0	0	8.409.122
2035	0	1.343.364	9.352.052	0	0	8.008.687
2036	0	1.279.395	8.906.716	8.944.349	0	16.571.670
Ukupno		123.791.923	31.663.646	220.431.676	-868.982	64.107.125
ENPV						64.107.125
ERR						10,29%
B/C ratio						1,4259



KABELSKI PRISTUP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	4.990.826	0	0	0	-4.990.826
2	2018	36.646.925	0	0	0	-36.646.925
3	2019	29.659.768	0	0	0	-29.659.768
4	2020	0	2.844.815	3.811.567	0	966.751
5	2021	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
6	2022	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
7	2023	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
8	2024	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
9	2025	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
10	2026	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
11	2027	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
12	2028	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
13	2029	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
14	2030	0	5.689.631	7.623.134	-8.555.702	-6.622.200
15	2031	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
16	2032	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
17	2033	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
18	2034	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
19	2035	0	5.689.631	7.623.134	0	1.933.503
20	2036	0	5.689.631	7.623.134	11.977.983	13.911.486
	Ukupno	71.297.520	93.878.911	125.781.708	3.422.281	-35.972.442

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	4.798.872	0	0	0	-4.798.872
2018	33.882.142	0	0	0	-33.882.142
2019	26.367.426	0	0	0	-26.367.426
2020	0	2.431.760	3.258.143	0	826.383
2021	0	4.676.462	6.265.660	0	1.589.198
2022	0	4.496.598	6.024.673	0	1.528.075
2023	0	4.323.652	5.792.955	0	1.469.303
2024	0	4.157.358	5.570.149	0	1.412.792
2025	0	3.997.459	5.355.913	0	1.358.453
2026	0	3.843.711	5.149.916	0	1.306.205
2027	0	3.695.876	4.951.842	0	1.255.967
2028	0	3.553.727	4.761.387	0	1.207.660
2029	0	3.417.045	4.578.257	0	1.161.212
2030	0	3.285.620	4.402.170	-4.940.705	-3.824.155
2031	0	3.159.250	4.232.856	0	1.073.605
2032	0	3.037.740	4.070.053	0	1.032.313
2033	0	2.920.904	3.913.513	0	992.609
2034	0	2.808.562	3.762.993	0	954.431
2035	0	2.700.540	3.618.263	0	917.722
2036	0	2.596.673	3.479.099	5.466.595	6.349.021
Ukupno	65.048.440	59.102.937	79.187.842	525.890	-44.437.645
FNPV					-44.437.645
FRR (C)					-5,26%
FRR (K)					1,42%


KABELSKI PRISTUP
FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	4.990.826	36.646.925	29.659.768	3.811.567	7.623.134	7.623.134	...	7.623.134	7.623.134	...	19.601.117
1. PRIHODI	0	0	0	3.811.567	7.623.134	7.623.134	...	7.623.134	7.623.134	...	7.623.134
2. IZVORI FINANCIRANJA	4.990.826	36.646.925	29.659.768	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	2.898.048	21.279.951	17.222.684	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	511.420	3.755.285	3.039.297	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.581.358	11.611.689	9.397.787	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	11.977.983
II. ODLJEVI	4.990.826	36.646.925	29.659.768	2.844.815	5.689.631	5.689.631	...	5.689.631	14.245.333	...	5.689.631
4. INVESTICIJA	4.990.826	36.646.925	29.659.768	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	8.555.702	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.844.815	5.689.631	5.689.631	...	5.689.631	5.689.631	...	5.689.631
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	966.751	1.933.503	1.933.503	...	1.933.503	-6.622.200	...	13.911.486
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	966.751	2.900.254	4.833.757	...	18.368.277	11.746.077	...	35.325.078



KABELSKI PRISTUP

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	3.992.661	0	0	0	-3.992.661
2	2018	29.317.540	0	0	0	-29.317.540
3	2019	23.727.815	0	0	0	-23.727.815
4	2020	0	2.275.852	6.097.254	0	3.821.402
5	2021	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
6	2022	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
7	2023	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
8	2024	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
9	2025	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
10	2026	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
11	2027	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
12	2028	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
13	2029	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
14	2030	0	4.551.705	12.194.508	-6.844.562	798.241
15	2031	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
16	2032	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
17	2033	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
18	2034	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
19	2035	0	4.551.705	12.194.508	0	7.642.803
20	2036	0	4.551.705	12.194.508	9.582.387	17.225.190
Ukupno		57.038.016	75.103.129	201.209.383	2.737.825	71.806.063

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	3.802.534	0	0	0	-3.802.534
2018	26.591.873	0	0	0	-26.591.873
2019	20.496.978	0	0	0	-20.496.978
2020	0	1.872.349	5.016.226	0	3.143.877
2021	0	3.566.380	9.554.716	0	5.988.336
2022	0	3.396.552	9.099.730	0	5.703.177
2023	0	3.234.812	8.666.409	0	5.431.598
2024	0	3.080.773	8.253.723	0	5.172.950
2025	0	2.934.069	7.860.689	0	4.926.619
2026	0	2.794.352	7.486.370	0	4.692.018
2027	0	2.661.288	7.129.876	0	4.468.589
2028	0	2.534.560	6.790.358	0	4.255.799
2029	0	2.413.866	6.467.008	0	4.053.142
2030	0	2.298.920	6.159.055	-3.456.969	403.166
2031	0	2.189.448	5.865.767	0	3.676.319
2032	0	2.085.188	5.586.445	0	3.501.256
2033	0	1.985.894	5.320.423	0	3.334.530
2034	0	1.891.327	5.067.070	0	3.175.743
2035	0	1.801.264	4.825.781	0	3.024.517
2036	0	1.715.490	4.595.982	3.611.501	6.491.993
Ukupno	50.891.386	42.456.532	113.745.628	154.532	20.552.243
ENPV					20.552.243
ERR					9,20%
B/C ratio					1,2165



LTE

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	8.517.754	0	0	0	-8.517.754
2	2018	68.547.637	0	0	0	-68.547.637
3	2019	58.137.049	0	0	0	-58.137.049
4	2020	0	2.242.164	3.893.728	0	1.651.564
5	2021	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
6	2022	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
7	2023	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
8	2024	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
9	2025	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
10	2026	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
11	2027	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
12	2028	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
13	2029	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
14	2030	0	4.484.329	7.787.457	-21.632.390	-18.329.263
15	2031	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
16	2032	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
17	2033	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
18	2034	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
19	2035	0	4.484.329	7.787.457	0	3.303.128
20	2036	0	4.484.329	7.787.457	23.525.225	26.828.352
	Ukupno	135.202.440	73.991.427	128.493.035	1.892.834	-78.807.998

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	8.190.148	0	0	0	-8.190.148
2018	63.376.144	0	0	0	-63.376.144
2019	51.683.625	0	0	0	-51.683.625
2020	0	1.916.612	3.328.375	0	1.411.764
2021	0	3.685.791	6.400.722	0	2.714.930
2022	0	3.544.030	6.154.540	0	2.610.510
2023	0	3.407.721	5.917.827	0	2.510.106
2024	0	3.276.655	5.690.218	0	2.413.563
2025	0	3.150.630	5.471.364	0	2.320.734
2026	0	3.029.452	5.260.927	0	2.231.475
2027	0	2.912.935	5.058.583	0	2.145.649
2028	0	2.800.899	4.864.022	0	2.063.124
2029	0	2.693.172	4.676.945	0	1.983.773
2030	0	2.589.588	4.497.062	-12.492.166	-10.584.692
2031	0	2.489.989	4.324.098	0	1.834.110
2032	0	2.394.220	4.157.787	0	1.763.567
2033	0	2.302.134	3.997.872	0	1.695.737
2034	0	2.213.591	3.844.108	0	1.630.517
2035	0	2.128.453	3.696.257	0	1.567.805
2036	0	2.046.589	3.554.094	10.736.605	12.244.110
Ukupno	123.249.917	46.582.461	80.894.801	-1.755.561	-90.693.138
FNPV					-90.693.138
FRR (C)					-6,24%
FRR (K)					0,88%



LTE

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	8.517.754	68.547.637	58.137.049	3.893.728	7.787.457	7.787.457	...	7.787.457	7.787.457	...	31.312.681
1. PRIHODI	0	0	0	3.893.728	7.787.457	7.787.457	...	7.787.457	7.787.457	...	7.787.457
2. IZVORI FINANCIRANJA	8.517.754	68.547.637	58.137.049	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	5.327.602	42.874.514	36.363.000	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	940.165	7.566.091	6.417.000	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	2.249.986	18.107.033	15.357.049	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	23.525.225
II. ODLJEVI	8.517.754	68.547.637	58.137.049	2.242.164	4.484.329	4.484.329	...	4.484.329	26.116.719	...	4.484.329
4. INVESTICIJA	8.517.754	68.547.637	58.137.049	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	21.632.390	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.242.164	4.484.329	4.484.329	...	4.484.329	4.484.329	...	4.484.329
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	1.651.564	3.303.128	3.303.128	...	3.303.128	-18.329.263	...	26.828.352
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	1.651.564	4.954.692	8.257.819	...	31.379.714	13.050.451	...	56.394.442



LTE

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	6.814.203	0	0	0	-6.814.203
2	2018	54.838.110	0	0	0	-54.838.110
3	2019	46.509.639	0	0	0	-46.509.639
4	2020	0	1.793.732	8.352.862	0	6.559.130
5	2021	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
6	2022	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
7	2023	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
8	2024	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
9	2025	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
10	2026	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
11	2027	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
12	2028	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
13	2029	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
14	2030	0	3.587.463	16.705.723	-17.305.912	-4.187.652
15	2031	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
16	2032	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
17	2033	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
18	2034	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
19	2035	0	3.587.463	16.705.723	0	13.118.260
20	2036	0	3.587.463	16.705.723	18.820.180	31.938.440
	Ukupno	108.161.952	59.193.141	275.644.432	1.514.267	109.803.606

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	6.489.717	0	0	0	-6.489.717
2018	49.739.782	0	0	0	-49.739.782
2019	40.176.775	0	0	0	-40.176.775
2020	0	1.475.707	6.871.920	0	5.396.212
2021	0	2.810.871	13.089.371	0	10.278.500
2022	0	2.677.020	12.466.068	0	9.789.048
2023	0	2.549.543	11.872.446	0	9.322.902
2024	0	2.428.136	11.307.091	0	8.878.955
2025	0	2.312.511	10.768.658	0	8.456.147
2026	0	2.202.391	10.255.865	0	8.053.474
2027	0	2.097.515	9.767.490	0	7.669.975
2028	0	1.997.634	9.302.372	0	7.304.738
2029	0	1.902.508	8.859.402	0	6.956.893
2030	0	1.811.913	8.437.525	-8.740.662	-2.115.049
2031	0	1.725.631	8.035.738	0	6.310.107
2032	0	1.643.458	7.653.084	0	6.009.626
2033	0	1.565.198	7.288.652	0	5.723.453
2034	0	1.490.665	6.941.573	0	5.450.908
2035	0	1.419.681	6.611.022	0	5.191.341
2036	0	1.352.077	6.296.211	7.093.128	12.037.262
Ukupno	96.406.274	33.462.461	155.824.488	-1.647.534	24.308.219
ENPV					24.308.219
ERR					7,72%
B/C ratio					1,2153



FTTC / FTTH

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	9.050.185	0	0	0	-9.050.185
2	2018	66.066.352	0	0	0	-66.066.352
3	2019	54.171.823	0	0	0	-54.171.823
4	2020	0	2.402.865	4.772.996	0	2.370.131
5	2021	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
6	2022	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
7	2023	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
8	2024	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
9	2025	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
10	2026	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
11	2027	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
12	2028	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
13	2029	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
14	2030	0	4.805.731	9.545.992	-16.807.487	-12.067.225
15	2031	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
16	2032	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
17	2033	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
18	2034	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
19	2035	0	4.805.731	9.545.992	0	4.740.262
20	2036	0	4.805.731	9.545.992	21.914.377	26.654.639
Ukupno		129.288.360	79.294.558	157.508.874	5.106.890	-45.967.154

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	8.702.101	0	0	0	-8.702.101
2018	61.082.056	0	0	0	-61.082.056
2019	48.158.553	0	0	0	-48.158.553
2020	0	2.053.979	4.079.977	0	2.025.998
2021	0	3.949.960	7.846.110	0	3.896.149
2022	0	3.798.039	7.544.336	0	3.746.298
2023	0	3.651.960	7.254.170	0	3.602.209
2024	0	3.511.500	6.975.163	0	3.463.663
2025	0	3.376.443	6.706.888	0	3.330.445
2026	0	3.246.580	6.448.930	0	3.202.351
2027	0	3.121.711	6.200.895	0	3.079.184
2028	0	3.001.645	5.962.399	0	2.960.753
2029	0	2.886.197	5.733.076	0	2.846.878
2030	0	2.775.190	5.512.573	-9.705.905	-6.968.522
2031	0	2.668.452	5.300.551	0	2.632.099
2032	0	2.565.819	5.096.683	0	2.530.864
2033	0	2.467.134	4.900.657	0	2.433.523
2034	0	2.372.244	4.712.170	0	2.339.926
2035	0	2.281.004	4.530.933	0	2.249.929
2036	0	2.193.273	4.356.666	10.001.436	12.164.829
Ukupno	117.942.711	49.921.130	99.162.176	295.531	-68.406.133
FNPV					-68.406.133
FRR (C)					-3,55%
FRR (K)					2,16%



FTTC / FTTH

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028	2029	2030	2031-2035	2036
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	9.050.185	66.066.352	54.171.823	4.772.996	9.545.992	9.545.992	...	9.545.992	9.545.992	...	31.460.369
1. PRIHODI	0	0	0	4.772.996	9.545.992	9.545.992	...	9.545.992	9.545.992	...	9.545.992
2. IZVORI FINANCIRANJA	9.050.185	66.066.352	54.171.823	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	4.461.700	32.570.407	26.706.459	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	787.359	5.747.719	4.712.905	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	3.801.127	27.748.226	22.752.459	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	21.914.377
II. ODLJEVI	9.050.185	66.066.352	54.171.823	2.402.865	4.805.731	4.805.731	...	4.805.731	21.613.218	...	4.805.731
4. INVESTICIJA	9.050.185	66.066.352	54.171.823	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	16.807.487	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.402.865	4.805.731	4.805.731	...	4.805.731	4.805.731	...	4.805.731
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	0
III. NETO PRILJEVI (I.-II.)	0	0	0	2.370.131	4.740.262	4.740.262	...	4.740.262	-12.067.225	...	26.654.639
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.370.131	7.110.392	11.850.654	...	45.032.485	32.965.260	...	83.321.206



FTTC / FTTH

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	7.240.148	0	0	0	-7.240.148
2	2018	52.853.082	0	0	0	-52.853.082
3	2019	43.337.458	0	0	0	-43.337.458
4	2020	0	1.922.292	9.694.370	0	7.772.078
5	2021	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
6	2022	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
7	2023	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
8	2024	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
9	2025	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
10	2026	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
11	2027	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
12	2028	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
13	2029	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
14	2030	0	3.844.585	19.388.741	-13.445.989	2.098.167
15	2031	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
16	2032	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
17	2033	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
18	2034	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
19	2035	0	3.844.585	19.388.741	0	15.544.156
20	2036	0	3.844.585	19.388.741	17.531.502	33.075.658
Ukupno		103.430.688	63.435.646	319.914.225	4.085.512	157.133.403

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2017	6.895.379	0	0	0	-6.895.379
2018	47.939.303	0	0	0	-47.939.303
2019	37.436.526	0	0	0	-37.436.526
2020	0	1.581.475	7.975.583	0	6.394.108
2021	0	3.012.333	15.191.586	0	12.179.253
2022	0	2.868.888	14.468.177	0	11.599.289
2023	0	2.732.275	13.779.216	0	11.046.942
2024	0	2.602.166	13.123.063	0	10.520.897
2025	0	2.478.254	12.498.155	0	10.019.902
2026	0	2.360.241	11.903.005	0	9.542.764
2027	0	2.247.849	11.336.195	0	9.088.346
2028	0	2.140.809	10.796.376	0	8.655.568
2029	0	2.038.865	10.282.263	0	8.243.398
2030	0	1.941.776	9.792.632	-6.791.138	1.059.717
2031	0	1.849.311	9.326.316	0	7.477.005
2032	0	1.761.249	8.882.206	0	7.120.957
2033	0	1.677.380	8.459.243	0	6.781.864
2034	0	1.597.504	8.056.422	0	6.458.918
2035	0	1.521.433	7.672.783	0	6.151.350
2036	0	1.448.984	7.307.413	6.607.439	12.465.868
Ukupno	92.271.208	35.860.790	180.850.634	-183.700	52.534.936
ENPV					52.534.936
ERR					10,76%
B/C ratio					1,4135