

**PLAN RAZVOJA
ŠIROKOPOJASNE
INFRASTRUKTURE**

NACRT



**RAZVOJ INFRASTRUKTURE
ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA
NA PODRUČJU IVANIĆ-GRADA**

NARUČITELJ: Grad Ivanić-Grad
Park hrvatskih branitelja 1
10310 Ivanić-Grad

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
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JRS	Jedinica regionalne samouprave
JPP	Javno-privatno partnerstvo
LTE	Long Term Evolution
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
MVNO	Mobile Virtual Network Operator



Skraćenica	Opis
NGA	Next Generation 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)
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
ZŽ	Zagrebačka županija



SADRŽAJ

1	SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE	11
1.1	<i>Sažeci poglavlja</i>	11
2	OPIS PROJEKTA	15
2.1	<i>Definiranje nositelja projekta (NP) i ostalih dionika</i>	15
2.1.1	Podaci o nositelju projekta (NP)	15
2.1.2	Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima	16
2.1.3	Podaci o izvršitelju.....	21
2.2	<i>Prostorni obuhvat projekta</i>	22
2.2.1	Grad Ivanić-Grad	26
2.2.2	Grad Dugo Selo.....	26
2.2.3	Općina Brckovljani.....	27
2.2.4	Općina Kloštar Ivanić	27
2.2.5	Općina Križ.....	28
2.3	<i>Ciljevi projekta</i>	29
3	DETALJNIJA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA	31
3.1	<i>Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na području Ivanić-Grada</i>	31
3.1.1	Demografsko stanje na području Ivanić-Grada	31
3.1.2	Socijalno i gospodarsko stanje na području Ivanić-Grada.....	35
3.2	<i>Analiza koristi od projekta</i>	42
3.2.1	Koristi na području Europske unije	42
3.2.2	Koristi na području Republike Hrvatske	43
3.2.3	Analiza demografskih koristi na području Ivanić-Grada	44
3.2.4	Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Ivanić-Grada	45
4	ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE TE DOSTUPNOST I PONUDA USLUGA ZA POJEDINE KATEGORIJE KRAJNJIH KORISNIKA	46
4.1	<i>Širokopojasne tehnologije</i>	46
4.2	<i>Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža</i>	47
4.2.1	Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora	51
4.3	<i>Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa</i>	55
4.4	<i>Ponuda širokopojasnih usluga</i>	55
4.4.1	Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica	56
4.4.2	Usluge pristupa putem pokretnih mreža.....	56
4.5	<i>Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu</i>	57
4.5.1	Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa.....	57
4.5.2	Upotreba širokopojasnih usluga na području Ivanić-Grada.....	58
4.5.3	Trend korisničkog potencijala.....	61
5	REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA	64



5.1	<i>Pravila određivanja boja područja</i>	64
5.2	<i>Određivanje boja - NGA pristup</i>	65
6	DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE	70
6.1	<i>Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija</i>	70
6.2	<i>Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)</i>	73
7	ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA	74
7.1	<i>Korisnički potencijal</i>	74
7.2	<i>Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini</i>	75
8	DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI	81
9	POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA KOJA MOŽE BITI ISKORIŠTENA U PROJEKTU	83
9.1	<i>Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija</i>	83
9.2	<i>Iskorištavanje postojeće infrastrukture</i>	84
10	DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA	86
10.1	<i>Model A: Privatni DBO model</i>	87
10.2	<i>Model B: Javni DBO model</i>	88
10.3	<i>Model C: Kombinirani javno-privatni model (JPP)</i>	88
10.4	<i>Odabir investicijskog modela</i>	90
11	SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA U POGLEDU KVALITETE I CIJENA	93
11.1	<i>Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena u izgrađenoj NGA mreži</i>	93
12	SPECIFIKACIJA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI	95
12.1	<i>Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga</i>	95
12.2	<i>Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada</i>	96
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	98
13.1	<i>Postupak javne nabave</i>	98
13.2	<i>Podaci o predmetu nabave</i>	99



13.3	<i>Uvjeti sposobnosti ponuditelja</i>	99
13.4	<i>Specifikacija kriterija odabira najpovoljnije ponude</i>	99
13.5	<i>Tehnička specifikacija predmeta nabave</i>	101
13.6	<i>Specifikacija zahtjeva gradnje</i>	101
14	SPECIFIKACIJA POSTUPKA PROVJERE POVRATA POTPORA (CLAWBACK)	103
14.1	<i>Početni postupak provjere potpora</i>	103
14.2	<i>Naknadni postupak provjera potpora</i>	103
15	ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIH INFRASTRUKTURNIH I TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA TE FINANCIJSKA ANALIZA ISPLATIVOSTI PROJEKTA	105
15.1	<i>Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija</i>	105
15.1.1	<i>Analiza opcije "bez investicije"</i>	105
15.1.2	<i>Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "bez intervencije"</i>	106
15.1.3	<i>Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom"</i>	106
15.2	<i>Financijska analiza isplativosti projekta</i>	113
15.3	<i>Ekonomska analiza isplativosti projekta</i>	116
16	PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	121
17	OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA	126
18	ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODJELU ODGOVORNOSTI IZMEĐU NP-A I PRIVATNOG OPERATORA	131
18.1	<i>Redoslijed aktivnosti na pripremi i provedbi projekta</i>	131
18.2	<i>Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram</i>	131
18.2.1	<i>Koordinacija izvođenja projekta</i>	132
18.2.2	<i>Operativno izvođenje projekta</i>	133
18.2.3	<i>Savjet projekta</i>	133
18.3	<i>Operativni rad</i>	134
18.4	<i>Definiranje odgovornosti</i>	134
18.4.1	<i>Definiranje odgovornosti NP-a</i>	135
18.4.2	<i>Definiranje odgovornosti privatnog operatora</i>	136
19	OKVIRNI VREMENSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	137
20	REFERENCE	138
PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA		142
PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE		150



POPIS TABLICA

Tablica 1:	Podaci o nositelju projekta (NP).....	15
Tablica 2:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Ivanić-Grad.....	16
Tablica 3:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Dugo Selo.	17
Tablica 4:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Brckovljani.	18
Tablica 5:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Kloštar Ivanić.	19
Tablica 6:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Križ.....	20
Tablica 7:	Podaci o izvršitelju.	21
Tablica 8:	Površine JLS-a područja Ivanić-Grada [27], [1].	23
Tablica 9:	Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].	24
Tablica 10:	Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa.	29
Tablica 11:	Mjerljivi ciljevi projekta.	30
Tablica 12:	Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Ivanić-Grada [1].	31
Tablica 13:	Promjene u dobnoj strukturi stanovništva područja Ivanić-Grada [1].....	32
Tablica 14:	Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011. godina) [1].	33
Tablica 15:	Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].....	33
Tablica 16:	Informatička pismenost stanovnika iznad 10 godina starosti (2011. godina) [1].	34
Tablica 17:	Stanovništvo staro 15 i više prema aktivnosti (2011. godina) [1].	34
Tablica 18:	Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a [3].....	35
Tablica 19:	Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2000. do 2015. godine u EUR.	37
Tablica 20:	Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća [11].	38
Tablica 21:	Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica regionalne i lokalne samouprave prema razvijenosti [4].	39
Tablica 22:	Izvori prihoda stanovništva (udio u ukupnom stanovništvu) [1].....	40
Tablica 23:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, ZŽ, područje Ivanić-Grada, JLS).	41
Tablica 24:	Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa.	46
Tablica 25:	Analiza razvoja tehnologija.	47
Tablica 26:	Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].....	48
Tablica 27:	Opremljenost kućanstava računalom i pristup Internetu na razini RH [1].	57
Tablica 28:	Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].....	65
Tablica 29:	Određivanje boja za NGA pristup.	66
Tablica 30:	Broj potencijalnih korisnika u projektu.....	70
Tablica 31:	Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu [11].	73
Tablica 32:	Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.....	76
Tablica 33:	Analiza utilizacije NGA brzina od strane privatnih kućanstava na sivim područjima.	76
Tablica 34:	Utilizacija širokopojasnog pristupa.....	77
Tablica 35:	Utilizacija prema kategorijama korisnika.....	77
Tablica 36:	Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.	78
Tablica 37:	Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].	82
Tablica 38:	Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.	83
Tablica 39:	Matrica alokacije rizika.....	89



Tablica 40:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).....	90
Tablica 41:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH).....	90
Tablica 42:	Multikriterijska analiza investicijskih modela.	91
Tablica 43:	Prosjeck kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.....	94
Tablica 44:	Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.	94
Tablica 45:	Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu.....	95
Tablica 46:	Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude.	100
Tablica 47:	Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).....	106
Tablica 48:	Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn).	110
Tablica 49:	Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn).....	111
Tablica 50:	Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn).....	112
Tablica 51:	Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.....	115
Tablica 52:	Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).	119
Tablica 53:	Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama.	120
Tablica 54:	Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).....	121
Tablica 55:	Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.	123
Tablica 56:	Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.....	124
Tablica 57:	Primjer zaduživanja za namjene predfinanciranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja.	125
Tablica 58:	Analiza rizika.	127
Tablica 59:	Rezultati analize osjetljivosti.	129
Tablica 60:	Podjela odgovornosti i obveza u projektu.	134
Tablica 61:	Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Ivanić-Grada.	137



POPIS SLIKA

Slika 1:	Geografski položaj područja Ivanić-Grada	22
Slika 2:	Prostorni obuhvat projekta	23
Slika 3:	Ivanić-Grad [31].	26
Slika 4:	Srednja škola "Dugo Selo" i naselje Dugo Selo [32], [33].	27
Slika 5:	Brckovljani i jezero Gračec [35], [34].	27
Slika 6:	Kloštar Ivanić [37], [36].	28
Slika 7:	Križ i Osnovna škola Milke Trnine [38], [27].	28
Slika 8:	Kretanje indeksa BDP-a ZŽ.	37
Slika 9:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, ZŽ, područje Ivanić-Grada).....	41
Slika 10:	Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].	44
Slika 11:	Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojsnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojsnog pristupa po županijama [16].	49
Slika 12:	Udio priključaka širokopojsnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].	49
Slika 13:	Broj širokopojsnih priključaka po županijama u RH (Q2 2016) [15].	50
Slika 14:	Gustoća priključaka širokopojsnog pristupa Internetu (Q2 2016) [15].	50
Slika 15:	Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].	51
Slika 16:	Širokopojsni pristup [17].	54
Slika 17:	Pokrivenost 4G i 3G signalom HT-a (a, b) i Vipnet-a (c) [28], [29].	55
Slika 18:	Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].	57
Slika 19:	Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].	58
Slika 20:	Prikaz korištenja brzina širokopojsnog pristupa na području ZŽ (Q2 2016) [17].	58
Slika 21:	Prikaz korištenja brzina širokopojsnog pristupa na području Ivanić-Grada (Q2 2016) [17].	59
Slika 22:	Korištenje brzina širokopojsnog pristupa u JLS-ima područja Ivanić-Grada (Q2 2016) [17].	60
Slika 23:	Broj priključaka širokopojsnog pristupa Internetu [15].	61
Slika 24:	Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].	62
Slika 25:	Udio priključaka prema tehnologijama s obzirom na ukupan broj priključaka (Q2 2016) [15].	62
Slika 26:	Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].	64
Slika 27:	Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojsnog pristupa.....	69
Slika 28:	Lokacije potencijalnih korisnika.....	73
Slika 29:	Stanje širokopojsnog pristupa [6].	74
Slika 30:	Porast korisnika brzog i ultrabrzog širokopojsnog pristupa [6].	75
Slika 31:	Shematski prikaz arhitekture mreže [16].	81
Slika 32:	Mogući investicijski modeli na području Ivanić-Grada.....	86
Slika 33:	Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektu [11].	96
Slika 34:	Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora [11].	104
Slika 35:	Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).	107



Slika 36:	Ekonomska interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.....	120
Slika 37:	Skala za ocjenu rizika.....	126
Slika 38:	Organigram projekta.....	132



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 Ivanić-Grada (Grad Ivanić-Grad, Grad Dugo Selo, Općina Brckovljani, Općina Kloštar Ivanić, Općina Križ) 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, tj. Grad Ivanić-Grad, 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 Ivanić-Grada. 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 Ivanić-Grada.

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: 16.139,
- poslovni korisnici: 1.001,
- javni korisnici: 24.

Nakon uvodne analize pokazatelja upotrebe širokopojasnog pristupa na području RH, ZŽ i području Ivanić-Grada, koja pokazuje nedovoljnu utilizaciju širokopojasnog pristupa te njegovu nezadovoljavajuću kvalitetu, analiziran je i tržišni, odnosno korisnički potencijal koji na području Ivanić-Grada, temeljem svega predočenog, ima tendenciju rasta. Prema već definiranim kategorijama korisnika u poglavlju 7 je definiran njihov broj, odnosno predočena je korisnička baza projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Ivanić-Grada: 9.303 privatnih korisnika, 1.001 poslovna korisnika, 24 javna 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 Ivanić-Grada.

U poglavlju 10 predstavljeni su mogući investicijski modeli izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Ivanić-Grada, na temelju objektivnih analiza izvršen je odabir najoptimalnijeg modela (Privatni DBO), te je odabir investicijskog modela i 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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada. Definirani su investicijski troškovi po tehnologijama u HRK:

- VDSL (FTTC): 60.417.280,
- GPON: 156.707.320,
- FTTH: 181.251.840,
- Kabelski pristup (DOCSIS, HFC): 74.491.760,
- LTE (4G): 141.259.720,
- FTTC / FTTH: 135.767.240.

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 Ivanić-Grada, 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 Ivanić-Grada obuhvaća više susjednih JLS-a u Zagrebačkoj županiji. Poradi primjerenih administrativnih, operativnih i stručnih kapaciteta, ulogu nositelja projekta preuzima Grad Ivanić-Grad.

2.1.1 Podaci o nositelju projekta (NP)

Tablica 1: Podaci o nositelju projekta (NP).

Nositelj projekta:	Grad Ivanić-Grad
Adresa:	Park hrvatskih branitelja 1, 10310 Ivanić-Grad
OIB:	52339045122
Matični broj:	02681692
Telefon:	+385 1 2831 360
Fax:	+385 1 2881 678
E-mail:	grad@ivanic-grad.hr
Web stranica:	www.ivanic-grad.hr
Odgovorna osoba:	Javor Bojan LEŠ, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	



2.1.2 Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima

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

JLS:	Grad Ivanić-Grad
Adresa:	Park hrvatskih branitelja 1, 10310 Ivanić-Grad
OIB:	52339045122
Matični broj:	02681692
Telefon:	+385 1 2831 360
Fax:	+385 1 2881 678
E-mail:	grad@ivanic-grad.hr
Web stranica:	www.ivanic-grad.hr
Odgovorna osoba:	Javor Bojan LEŠ, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 3: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Dugo Selo.

JLS:	Grad Dugo Selo
Adresa:	Josipa Zorića 1, 10370 Dugo Selo
OIB:	25432879214
Matični broj:	02546060
Telefon:	+385 1 2753 705
Fax:	+385 1 2753 244
E-mail:	gradonacelnik@dugoselo.hr
Web stranica:	www.dugoselo.hr
Odgovorna osoba:	Stipo VELIĆ, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Brckovljani
Adresa:	Josipa Zorića 1, 10370 Dugo Selo
OIB:	27651797242
Matični broj:	02768780
Telefon:	+385 1 2753 524
Fax:	+385 1 2753 526
E-mail:	opcina-brckovljani@zg.t-com.hr
Web stranica:	www.brckovljani.hr
Odgovorna osoba:	Željko FUNTEK, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 5: Podaci o projektu obuhvaćenom JLS-u - Općina Kloštar Ivanić.

JLS:	Općina Kloštar Ivanić
Adresa:	Školska 22, 10312 Kloštar Ivanić
OIB:	18133797436
Matični broj:	02741202
Telefon:	+385 1 2892 341
Fax:	+385 1 2892 450
E-mail:	nacelnik@klostar-ivanic.hr
Web stranica:	www.klostar-ivanic.hr
Odgovorna osoba:	Željko FILIPOVIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 6: Podaci o projektu obuhvaćenom JLS-u - Općina Križ.

JLS:	Općina Križ
Adresa:	Trg Svetog Križa 5, 10314 Križ
OIB:	94115544733
Matični broj:	02541904
Telefon:	+385 1 2831 510
Fax:	+385 1 2831 523
E-mail:	info@opcina-kriz.hr
Web stranica:	www.opcina-kriz.hr
Odgovorna osoba:	Marko MAGDIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



2.1.3 Podaci o izvršitelju

Tablica 7: 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:	

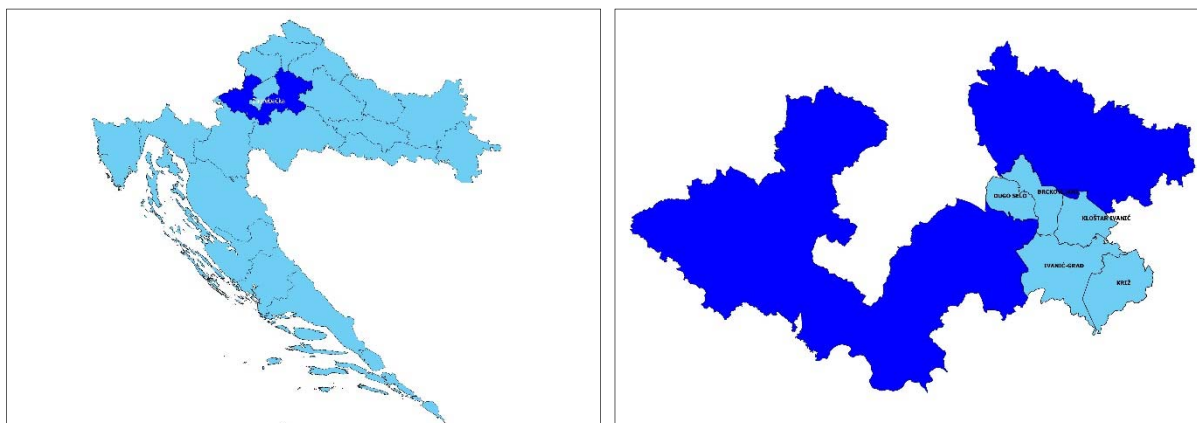


2.2 Prostorni obuhvat projekta

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 Gradom Ivanić-Gradom 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 pet administrativno-upravnih jedinica lokalne samouprave i pripadajuća naselja.

Grad Ivanić-Grad		Grad Dugo Selo	
Općina Brckovljani		Općina Kloštar Ivanić	
Općina Križ			

Geografski položaj Zagrebačke županije i područja Ivanić-Grada prikazan je na slici 1, površine i gustoća naseljenosti pojedinog JLS-a područja Ivanić-Grada prikazani su u tablici 8, dok su prostorni obuhvat projekta i obuhvaćeni JLS-i s naseljima, prikazani na slici 2 i u tablici 9.

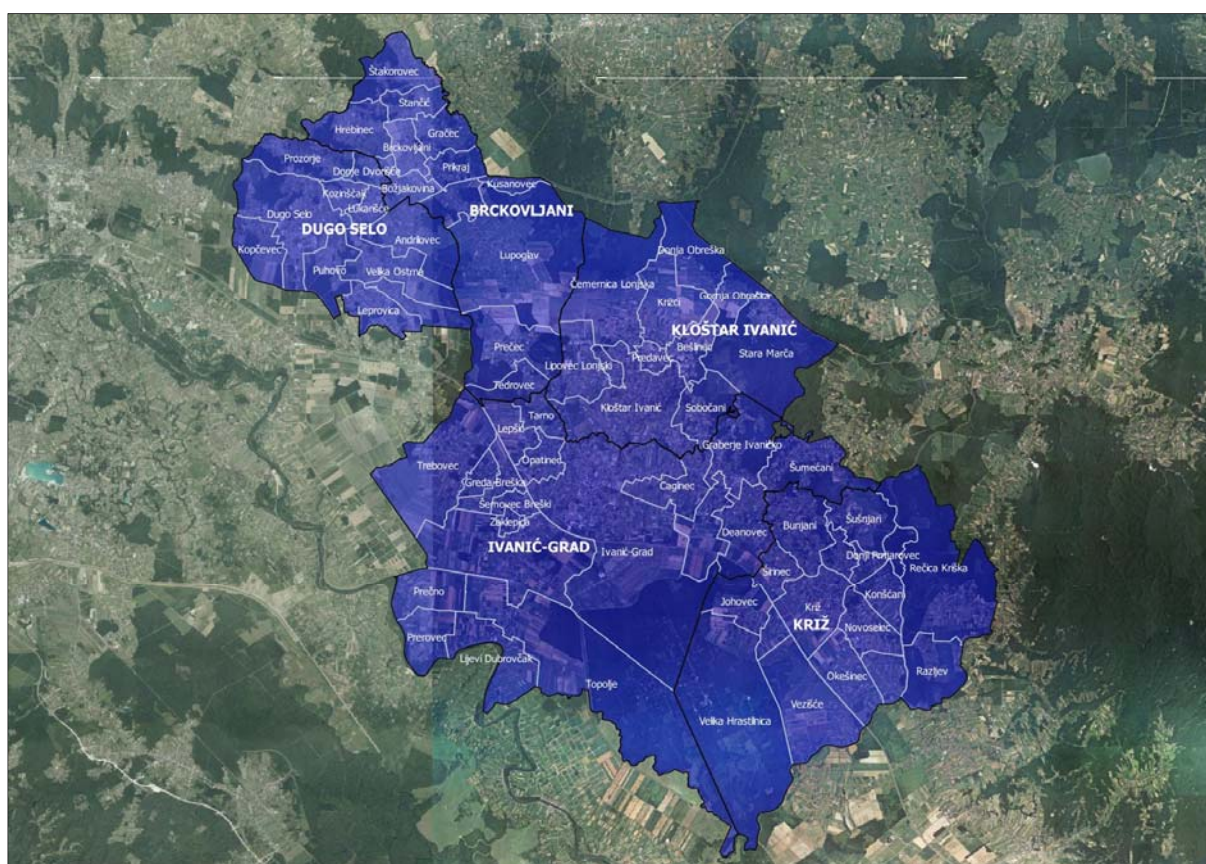


Slika 1: Geografski položaj područja Ivanić-Grada.



Tablica 8: Površine JLS-a područja Ivanić-Grada [27], [1].

JLS-i	Površina u km ²	Broj stanovnika	Gustoća naseljenosti (st/km ²)
Grad Ivanić-Grad	173,55	14.548	83,83
Grad Dugo Selo	53,79	17.466	324,71
Općina Brckovljani	69,58	6.837	98,26
Općina Kloštar Ivanić	77,57	6.091	78,52
Općina Križ	118,46	6.963	58,78
Ukupno područje Ivanić-Grada	492,95	51.905	105,29



Slika 2: Prostorni obuhvat projekta.



Tablica 9: Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].

Područje	Broj stanovnika	Broj privatnih kućanstava
Područje Ivanić-Grada	51.905	16.829
Grad Ivanić-Grad	14.548	4.980
Caginec	555	189
Deanovec	536	185
Derežani	246	83
Graberje Ivaničko	664	248
Greda Breška	156	53
Ivanić-Grad	9.379	3.178
Lepšić	46	12
Lijevi Dubrovčak	351	126
Opatinec	321	106
Posavski Bregi	816	261
Prečno	98	43
Prerovec	98	39
Šemovec Breški	85	26
Šumećani	494	171
Tarno	57	20
Topolje	112	44
Trebovec	347	126
Zaklepica	88	29
Zelina Breška	99	41
Grad Dugo Selo	17.466	5.523
Andrilovec	286	93
Donje Dvorišće	188	52
Dugo Selo	10.453	3.500
Kopčevac	1.093	311
Kozinščak	1.345	406
Leprovića	254	73
Lukarišće	1.020	291
Mala Ostrna	325	86
Prozorje	521	162
Puhovo	710	193
Velika Ostrna	1.271	356
Općina Brckovljani	6.837	2.006
Božjakovina	178	69
Brckovljani	1.542	449



Područje	Broj stanovnika	Broj privatnih kućanstava
Gornja Greda	625	190
Gornje Dvorišće	66	21
Gračec	1.127	332
Hrebinec	242	91
Kusanovec	49	14
Lupoglav	1.086	332
Prečec	220	66
Prikraj	603	164
Stančić	687	140
Štakorovec	315	111
Tedrovec	97	27
Općina Kloštar Ivanić	6.091	1.936
Bešlinec	390	121
Čemernica Lonjska	261	89
Donja Obreška	130	44
Gornja Obreška	119	45
Kloštar Ivanić	3.583	1.145
Krišci	211	69
Lipovec Lonjski	375	107
Predavec	258	72
Sobočani	460	150
Stara Marča	138	42
Šćapovec	166	52
Općina Križ	6.963	2.384
Bunjani	636	209
Donji Prnjarovec	71	24
Gornji Prnjarovec	369	117
Johovec	144	44
Konščani	166	55
Križ	1.821	619
Mala Hrastilnica	91	29
Novoselec	1.362	487
Obedišće	580	227
Okešinec	422	138
Razljev	131	47
Rečica Kriška	346	111
Širinec	256	91



Područje	Broj stanovnika	Broj privatnih kućanstava
Šušnjari	133	51
Velika Hrastilnica	166	50
Vezišće	269	85

2.2.1 Grad Ivanić-Grad

Grad Ivanić-Grad smješten je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Zagrebačke županije. Područje Grada Ivanić-Grada graniči s Općinama Kloštar Ivanić i Brckovljani na sjeveru, Općinama Rugvica i Orle na zapadu, Općinom Križ na istoku, te Sisačko-moslavačkom županijom na jugu. Površina grada iznosi 173,55 km², što čini 5,67 % površine ZŽ. Grad Ivanić-Grad ustrojen je sa sjedištem u naselju Ivanić-Grad, a obuhvaća još 18 naselja: Caginec, Deanovec, Derežani, Graberje Ivaničko, Greda Breška, Lepšić, Lijevi Dubrovčak, Opatinec, Posavski Bregi, Prečno, Prerovec, Šemovec Breški, Šumečani, Tarno, Topolje, Trebovec, Zaklepica i Zelina Breška.



Slika 3: Ivanić-Grad [31].

2.2.2 Grad Dugo Selo

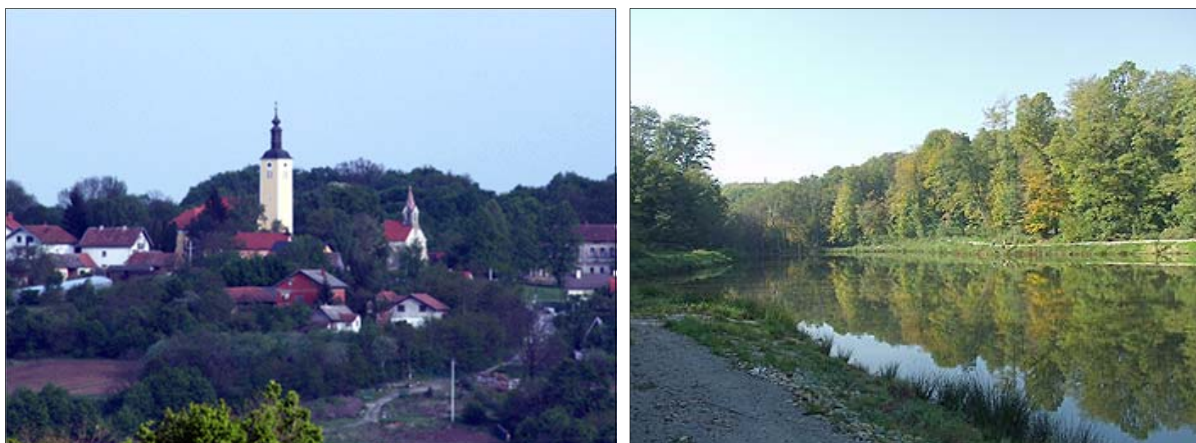
Grad Dugo Selo smješten je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, u središnjem dijelu Zagrebačke županije. Područje Grada Dugog Sela graniči s Općinom Brckovljani na sjeveru, Općinom Rugvica na jugu, te Gradom Zagrebom na zapadu. Površina grada iznosi 53,79 km², što čini 1,76 % površine ZŽ. Grad Dugo Selo ustrojen je sa sjedištem u naselju Dugo Selo, a obuhvaća još 10 naselja: Andrilovec, Donje Dvorišće, Kopčevac, Kozinščak, Leprovica, Lukarišće, Mala Ostrna, Prozorje, Puhovo i Velika Ostrna.



Slika 4: Srednja škola "Dugo Selo" i naselje Dugo Selo [32], [33].

2.2.3 Općina Brckovljani

Općina Brckovljani smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske i u središnjem dijelu Zagrebačke županije. Područje Općine Brckovljani graniči s Gradovima Vrbovec, Dugo Selo, Ivanić-Grad, Sveti Ivan Zelina i Zagreb, te Općinama Kloštar Ivanić i Rugvica. Površina općine iznosi 69,58 km², što čini 2,28 % površine ZŽ. Općina Brckovljani ustrojena je sa sjedištem u naselju Brckovljani, a obuhvaća još 12 naselja: Božjakovina, Gornja Greda, Gornje Dvorišće, Gračec, Hrebinec, Kusanovec, Lupoglav, Prečec, Prikraj, Stančić, Štakorovec i Tedrovec.



Slika 5: Brckovljani i jezero Gračec [35], [34].

2.2.4 Općina Kloštar Ivanić

Općina Kloštar Ivanić smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije. Područje Općine Kloštar Ivanić graniči s Gradovima Ivanić Grad i Vrbovec, Općinama Dubrava i Brckovljani, te Sisačko-moslavačkom županijom. Površina općine iznosi 77,57 km², što čini 2,54 % površine ZŽ. Općina Kloštar Ivanić ustrojena je sa sjedištem u naselju Kloštar Ivanić, a obuhvaća još 10 naselja: Bešlinec, Čemernica Lonjska, Donja Obreška, Gornja Obreška, Krišci, Lipovec Lonjski, Predavec, Sobočani, Stara Marča i Šćapovec.



Slika 6: Kloštar Ivanić [37], [36].

2.2.5 Općina Križ

Općina Križ smještena je u središnjem dijelu Republike Hrvatske, u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije. Područje Općine Križ graniči s Gradom Ivanić-Gradom, te Sisačko-moslavačkom županijom. Površina općine iznosi 118,46 km², što čini 3,87 % površine ZŽ. Općina Križ ustrojena je sa sjedištem u naselju Križ, a obuhvaća još 15 naselja: Bunjani, Donji Prnjarovec, Gornji Prnjarovec, Johovec, Konščani, Mala Hrastilnica, Novoselec, Obedišće, Okešinec, Razljev, Rečica Kriška, Širinec, Šušnjari, Velika Hrastilnica i Vezišće.



Slika 7: Križ i Osnovna škola Milke Trnine [38], [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 10 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 10: 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 11 prikazuje mjerljive ciljeve projekta, definirane na temelju glavnog cilja projekta, koji su usklađeni sa strateškim dokumentima i to po kategorijama korisnika.



Tablica 11: 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 11 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 Ivanić-Grada

3.1.1 Demografsko stanje na području Ivanić-Grada

Tablica 12 prikazuje da je između 2001. i 2011. godine prema Popisima stanovništva 2001. i 2011. godine [1] na razini područja Ivanić-Grada došlo do pozitivnog pomaka u ukupnom broju stanovnika (5,32 %). Primjećuje se da je u većini JLS-a područja Ivanić-Grada došlo do porasta, najviše u Gradu Dugom Selu (20,95 %), dok je u Gradu Ivanić-Gradu i Općini Križ došlo do pada stanovništva.

Tablica 12: Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Ivanić-Grada [1].

Područje	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.	Promjena 2001/2011 %
Republika Hrvatska	4.437.460	4.284.889	-3,44
Zagrebačka županija	309.696	317.606	2,55
Područje Ivanić-Grada	49.283	51.905	5,32
Grad Ivanić-Grad	14.723	14.548	-1,19
Grad Dugo Selo	14.441	17.466	20,95
Općina Brckovljani	6.675	6.837	2,43
Općina Kloštar Ivanić	6.038	6.091	0,88
Općina Križ	7.406	6.963	-5,98

Promjene u dobnoj strukturi (tablica 13) ukazuju na malo lošije stanje mlađeg stanovništva (0-14) na području Ivanić-Grada, poradi njihovog malo manjeg udjela u stanovništvu nego što je to slučaj na razini ZŽ i RH. Istovremeno je udio radno sposobnog stanovništva malo veći, dok je udio starijeg stanovništva (65+) malo manji nego u ZŽ i RH.



Tablica 13: Promjene u dobnoj strukturi stanovništva područja Ivanić-Grada [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
Zagrebačka županija	53.822	51.854	-3,66	16,33	210.919	215.411	2,13	67,82	42.950	50.341	17,21	15,85
Područje Ivanić-Grada	9.191	9.016	-1,90 %	17,37 %	33.512	35.385	5,59 %	68,17 %	6.404	7.504	17,18 %	14,46 %
Grad Ivanić-Grad	2.594	2.199	-15,23	15,12	9.999	10.067	0,68	69,20	2.096	2.282	8,87	15,69
Grad Dugo Selo	2.920	3.466	18,70	19,84	9.983	11.876	18,96	67,99	1.489	2.124	42,65	12,16
Općina Brckovljani	1.333	1.284	-3,68	18,78	4.527	4.647	2,65	67,97	781	906	16,01	13,25
Općina Kloštar Ivanić	1.172	1.052	-10,24	17,27	4.041	4.133	2,28	67,85	795	906	13,96	14,87
Općina Križ	1.172	1.015	-13,40	14,58	4.962	4.662	-6,05	66,95	1.243	1.286	3,46	18,47

² Podatak za 2011. godinu



Podaci o udjelu stanovnika ovisno o najvišoj završenoj školi na području Ivanić-Grada 2001. i 2011. godini predočeni su u tablici 14 i prikazuju manji udio stanovništva bez obrazovanja na području Ivanić-Grada nego u RH i ZŽ, ali i manji udio stanovništva sa završenom višom i visokom školom.

Tablica 14: 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
Zagrebačka županija	20,45	9,38	22,68	22,69	48,03	55,25	7,87	12,45	0,97	0,23
Područje Ivanić-Grada	21,22	7,25	25,40	27,73	46,20	54,75	6,37	10,15	0,81	0,11
Grad Ivanić-Grad	21,12	5,60	23,41	27,64	47,71	55,02	7,28	11,71	0,47	0,03
Grad Dugo Selo	16,73	7,33	22,58	21,16	52,04	58,94	7,91	12,34	0,74	0,24
Općina Brckovljani	29,80	12,70	25,61	30,56	40,16	51,05	3,73	5,56	0,70	0,13
Općina Kloštar Ivanić	19,38	8,37	32,84	32,29	41,90	52,03	4,79	7,26	1,09	0,04
Općina Križ	23,58	4,46	28,41	36,90	41,19	50,10	5,34	8,49	1,48	0,05

Migracijska obilježja ukazuju na to da se veći postotak stanovništva doselio s drugih prostora na područje Ivanić-Grada, nego prosječno na razini ZŽ i RH (tablica 15).

Tablica 15: Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].

Područje	Udio %				
	Od rođenja stanuju u istom naselju	Dospeljeno stanovništvo			Nepoznato
		Ukupno	S područja RH	Iz inozemstva	
Republika Hrvatska	47,66	52,26	38,14	14,12	0,08
Zagrebačka županija	42,29	57,65	46,96	10,68	0,06
Područje Ivanić-Grada	37,89	62,09	46,23	15,86	0,02
Grad Ivanić-Grad	42,20	57,79	44,98	12,82	0,01
Grad Dugo Selo	32,08	67,87	47,53	20,34	0,05
Općina Brckovljani	32,92	67,08	48,94	18,14	0,00
Općina Kloštar Ivanić	43,80	56,20	42,18	14,02	0,00
Općina Križ	43,14	56,83	46,46	10,37	0,03



Informacijska pismenost stanovništva područja Ivanić-Grada, prikazana u tablici 16, na malo nižoj je razini nego u ZŽ i RH.

Tablica 16: 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
Zagrebačka županija	284.178	51,09	44,25	52,79	57,06
Područje Ivanić-Grada	46.099	49,58	42,71	51,48	56,38
Grad Ivanić-Grad	13.150	49,41	43,86	50,81	56,40
Grad Dugo Selo	15.207	55,43	48,92	58,89	63,16
Općina Brckovljani	6.019	43,38	33,93	45,31	49,84
Općina Kloštar Ivanić	5.420	47,45	38,75	47,01	52,03
Općina Križ	6.303	43,52	37,16	44,74	49,96

Podaci o aktivnosti stanovništva prikazuju malo bolju situaciju za područje Ivanić-Grada, u odnosu na područje RH, ali lošiju u odnosu na ZŽ. Tablica 17 prikazuje manji udio ekonomski neaktivnog stanovništva na području Ivanić-Grada nego u RH, ali malo veći u odnosu na ZŽ.

Tablica 17: 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
Zagrebačka županija	265.752	45,82	6,93	47,20	0,04
Područje Ivanić-Grada	42.889	43,02	8,47	48,50	0,02
Grad Ivanić-Grad	12.349	42,58	7,83	49,58	0,01
Grad Dugo Selo	14.000	48,34	8,86	42,76	0,04
Općina Brckovljani	5.553	40,16	9,71	50,12	0,02
Općina Kloštar Ivanić	5.039	39,21	8,18	52,61	0,00
Općina Križ	5.948	37,27	7,95	54,77	0,00



3.1.2 Socijalno i gospodarsko stanje na području Ivanić-Grada

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 18: 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 ZŽ [1] za razdoblje od 2000. do 2015. godine i prikazani su u tablici 19.

Na području Ivanić-Grada sredinom 2012. godine zabilježeno je ukupno 1.764 obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća, s prosječno 29,42 stanovnika po gospodarskom subjektu, što je prikazano u tablici 20.

Indeks razvijenosti ZŽ iznosi 124,23 % i ona spada u III. skupinu. Područje Ivanić-Grada obuhvaća JLS-e uvrštene u III. i IV. skupinu jedinica lokalne samouprave. Najmanji prosječni dohodak po glavi stanovnika zabilježen je u Općini Brckovljani u iznosu od 17.915,00 kn, gdje su zabilježeni i najmanji prosječni prihodi proračuna područja Ivanić-Grada po glavi stanovnika (1.499,00 kn). Najviša prosječna stopa nezaposlenosti za isto razdoblje iznosi 18,60 % (Općina Brckovljani), dok udio obrazovanog stanovništva u stanovništvu 15-65 godina 2011. iznosi najviše 78,78 % i to u Gradu Dugom Selu. Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti prikazano je u tablici 21.

Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine [1], kao što je i prikazano u tablici 22, od ukupnog broja stanovnika u područja Ivanić-Grada, njih 36,79 % je bez prihoda. Prihode od stalnog i povremenog rada imaju 18.465 stanovnika odnosno 35,57 %, prihode od

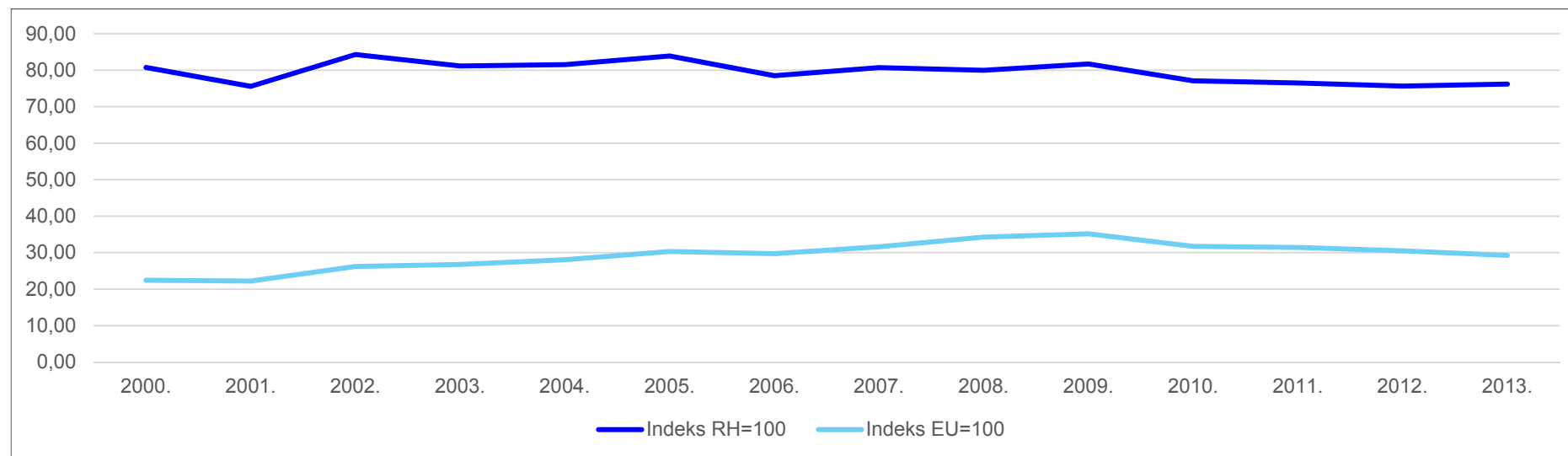


poljoprivrede ima 556 stanovnika, odnosno 1,07 %, prihode od mirovine ima 11.039 stanovnika, odnosno 21,27 %, dok socijalnu naknadu prima 1.994 stanovnika odnosno 3,84 %.



Tablica 19: 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
Zagrebačka županija	4.257	4.381	5.347	5.530	6.058	6.804	7.023	7.891	8.573	8.259	7.755	7.900	7.791	7.781	-	-
Indeks (RH=100)	80,76	75,57	84,28	81,17	81,53	83,90	78,50	80,73	79,99	81,71	77,11	76,51	75,64	76,19	-	-
Indeks (EU=100)	22,45	22,24	26,23	26,78	28,07	30,32	29,72	31,62	34,28	35,17	31,73	31,43	30,51	29,25	-	-



Slika 8: Kretanje indeksa BDP-a ZŽ.



Tablica 20: 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
Zagrebačka županija	317.606	5.762	5.932	682	120	12.496	55,12	53,54	465,70	2.646,72	25,42
Područje Ivanić-Grada	51.905	729	901	118	16	1.764	71,20	57,61	439,87	3.244,06	29,42
Grad Ivanić-Grad	14.548	223	325	45	7	600	65,24	44,76	323,29	2.078,29	24,25
Grad Dugo Selo	17.466	299	375	39	5	718	58,41	46,58	447,85	3.493,20	24,33
Općina Brckovljani	6.837	64	65	12	3	144	106,83	105,18	569,75	2.279,00	47,48
Općina Kloštar Ivanić	6.091	71	67	13	0	151	85,79	90,91	468,54	-	40,34
Općina Križ	6.963	72	69	9	1	151	96,71	100,91	773,67	6.963,00	46,11



Tablica 21: 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
Zagrebačka županija	29.558 kn	2.826 kn	11,20 %	106,5	76,82 %	124,23 %	III.
Grad Ivanić-Grad	28.055 kn	2.610 kn	13,80 %	101,8	75,83 %	98,90 %	III.
Grad Dugo Selo	29.387 kn	1.895 kn	12,50 %	129,2	78,78 %	105,60 %	IV.
Općina Brckovljani	17.915 kn	1.499 kn	18,60 %	113,2	63,27 %	76,31 %	III.
Općina Kloštar Ivanić	21.904 kn	1.599 kn	15,90 %	108,2	68,06 %	83,85 %	III.
Općina Križ	24.261 kn	2.125 kn	18,00 %	97,7	68,70 %	85,31 %	III.



Tablica 22: 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 %
Zagrebačka županija	36,15 %	1,60 %	1,93 %	12,57 %	10,88 %	0,26 %	3,32 %	1,95 %	1,14 %	32,49 %
Područje Ivanić-Grada	34,01 %	1,57 %	1,07 %	10,43 %	10,84 %	0,20 %	3,84 %	2,03 %	1,13 %	36,79 %
Grad Ivanić-Grad	34,44 %	2,00 %	1,37 %	11,71 %	11,20 %	0,22 %	3,53 %	2,21 %	0,92 %	34,44 %
Grad Dugo Selo	37,46 %	1,41 %	0,31 %	9,72 %	9,22 %	0,32 %	3,75 %	2,22 %	1,27 %	36,24 %
Općina Brckovljani	30,95 %	1,42 %	0,97 %	8,40 %	10,21 %	0,12 %	3,83 %	1,55 %	1,16 %	42,81 %
Općina Kloštar Ivanić	30,42 %	1,49 %	2,91 %	8,46 %	11,56 %	0,07 %	5,24 %	1,81 %	0,64 %	40,11 %
Općina Križ	30,60 %	1,25 %	0,86 %	13,26 %	14,12 %	0,07 %	3,52 %	1,85 %	1,58 %	34,27 %

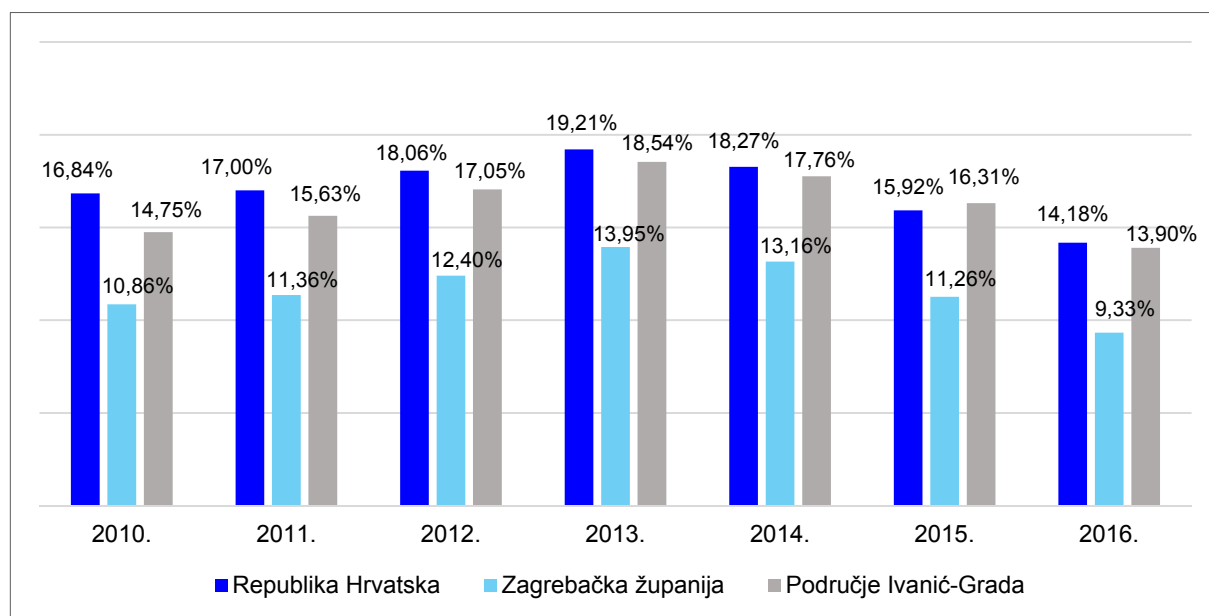
Napomena: Suma udjela svih izvora prihoda iznosi više od 100 % poradi mogućnosti primanja prihoda iz više izvora.



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, ZŽ 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 23 i slici 9. Podaci ukazuju na lošiju situaciju na tržištu rada na području Ivanić-Grada u odnosu na ZŽ, ali malo bolju u odnosu na RH, budući da se stopa nezaposlenosti konstantno kreće na razini iznad ZŽ i malo ispod RH.

Tablica 23: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, ZŽ, područje Ivanić-Grada, 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 %
Zagrebačka županija	10,86 %	11,36 %	12,40 %	13,95 %	13,16 %	11,26 %	9,33 %
Područje Ivanić-Grada	14,75 %	15,63 %	17,05 %	18,54 %	17,76 %	16,31 %	13,90 %
Grad Ivanić-Grad	13,98 %	14,73 %	16,20 %	16,83 %	17,19 %	15,86 %	13,54 %
Grad Dugo Selo	12,61 %	13,51 %	14,98 %	17,26 %	15,48 %	14,70 %	12,56 %
Općina Brckovljani	17,10 %	18,02 %	19,80 %	21,74 %	19,91 %	17,86 %	15,16 %
Općina Kloštar Ivanić	16,00 %	16,95 %	17,59 %	19,03 %	19,15 %	18,55 %	15,20 %
Općina Križ	19,42 %	20,40 %	21,87 %	22,58 %	22,39 %	18,57 %	16,29 %



Slika 9: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, ZŽ, područje Ivanić-Grada).



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 Ivanić-Grada 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 multimedijskih 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 višejezičnim 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]:

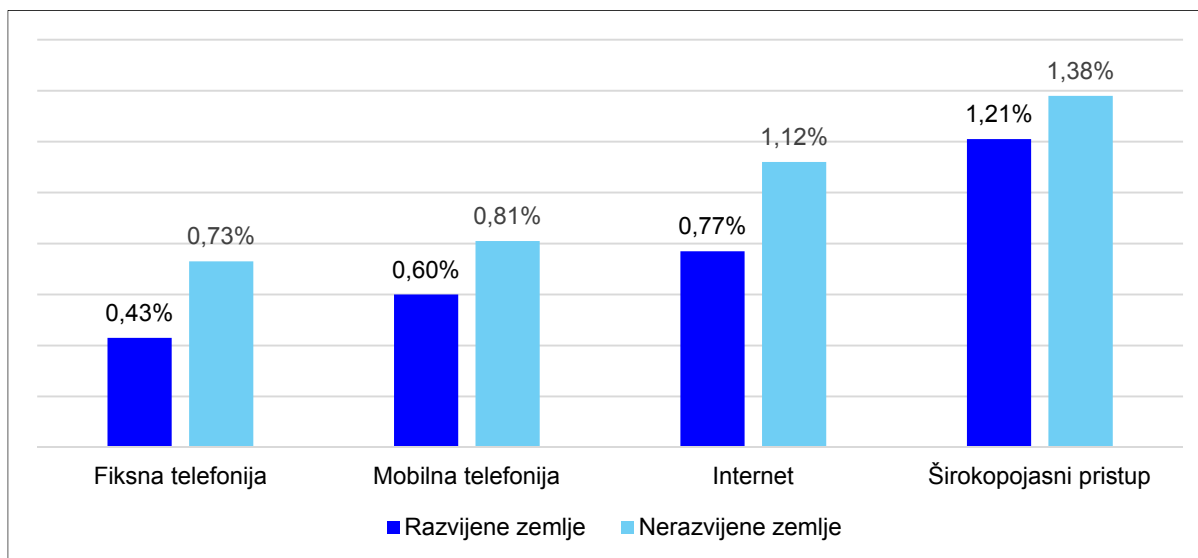
- ravnomjerniji razvoj regija,
- brži rast korištenja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu,
- doprinos sveukupnom razvoju i dinamiziranju gospodarstva,
- povećanje bruto nacionalnog dohotka,
- omogućavanje pristupa Internetu i obuka ruralnog stanovništva u korištenju Interneta,
- unaprjeđenje 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 spiralnu razvoju 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 10: Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].

3.2.3 Analiza demografskih koristi na području Ivanić-Grada

Pozitivan utjecaj dostupnosti širokopojasnog pristupa na lokalnoj razini područja Ivanić-Grada 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.

Područje Ivanić-Grada pokazuje lošiju starosnu strukturu stanovništva s obzirom na udio mladog stanovništva pa će izgradnja širokopojasne infrastrukture biti poticaj njihovog zadržavanja, kao i zadržavanja još uvijek dosta dobrog udjela radno sposobnog



stanovništva. Istovremeno će olakšati i pružanje povećanog opsega javnih usluga usmjerenih prema starijem stanovništvu (npr. telemedicinske usluge).

3.2.4 Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Ivanić-Grada

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.

Ultrabrzni 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. Širokopojasna infrastruktura će također omogućiti pružanje usluga e-obrazovanja (učenje na daljinu), te tako olakšati provedbu osnovnoškolskog obrazovnog procesa.



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

Tablica 24: 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	

Infrastrukturna 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 25 prikazuje analizu podrške proizvođača, zastupljenost na razini EU, te očekivanu zastupljenost na razini EU za pojedine širokopojasne tehnologije.

Tablica 25: 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.

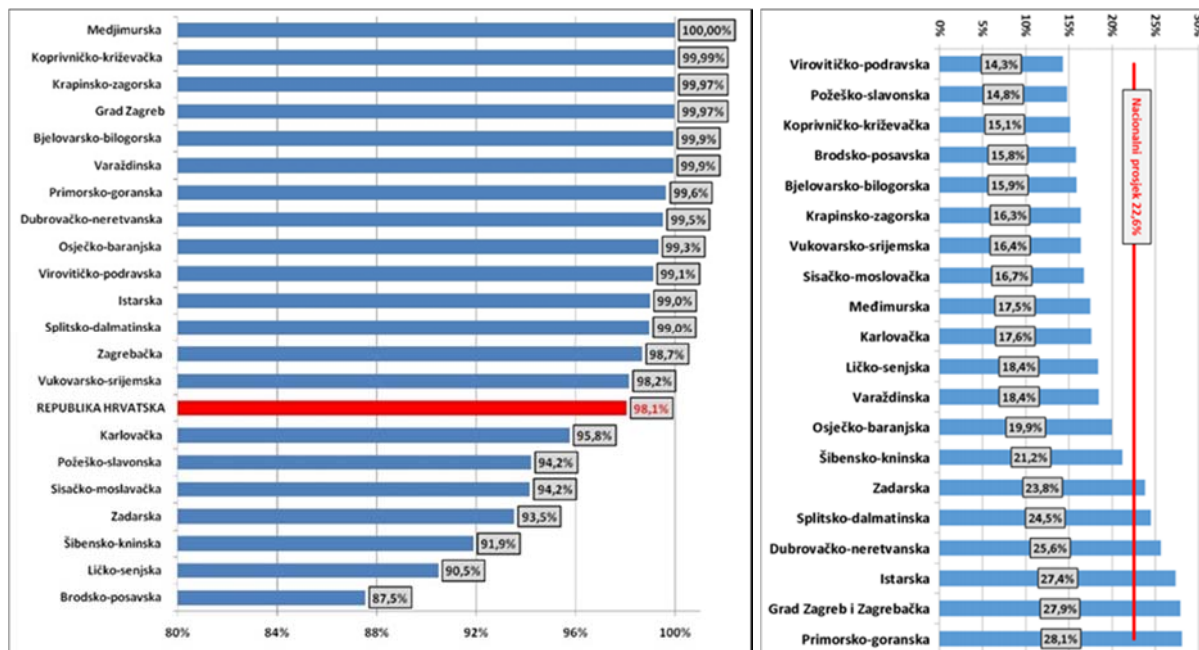
NGA širokopojasna infrastruktura s druge strane podrazumijeva sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja se djelomično ili u potpunosti temelje na svjetlovodnim elementima i kojima je moguće pružiti širokopojasne usluge boljih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže, odnosno 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 26.

Tablica 26: Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].

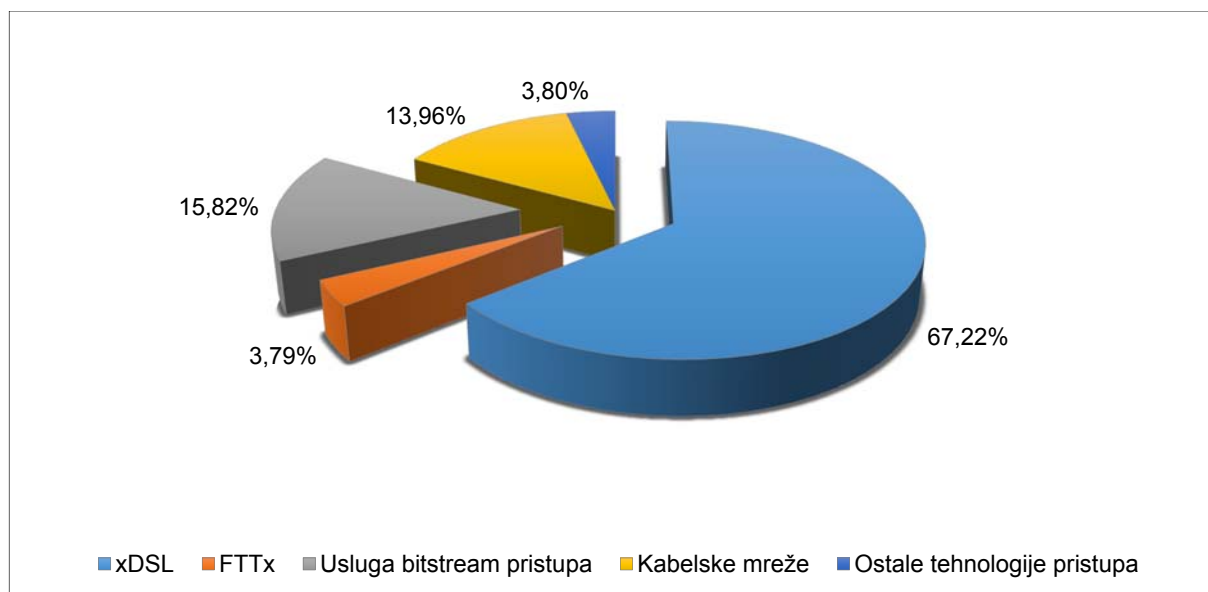
Pokazatelj	Hrvatska	Prosjek EU-a
Pokrivenost kućanstava s osnovnim nepokretnim širokopojasnim pristupom.	97 %	97 %
Pokrivenost kućanstava s NGA nepokretnim širokopojasnim pristupom.	52 %	71 %

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 98,7 % stanovništva ZŽ pokriveno osnovnim nepokretnim pristupom, dok je penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa u ZŽ (uključujući Grad Zagreb) iznad nacionalnog prosjeka (22,6 %) i iznosi 27,9 %, a što se u obliku grafikona prikazuje na slici 11.



Slika 11: Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama [16].

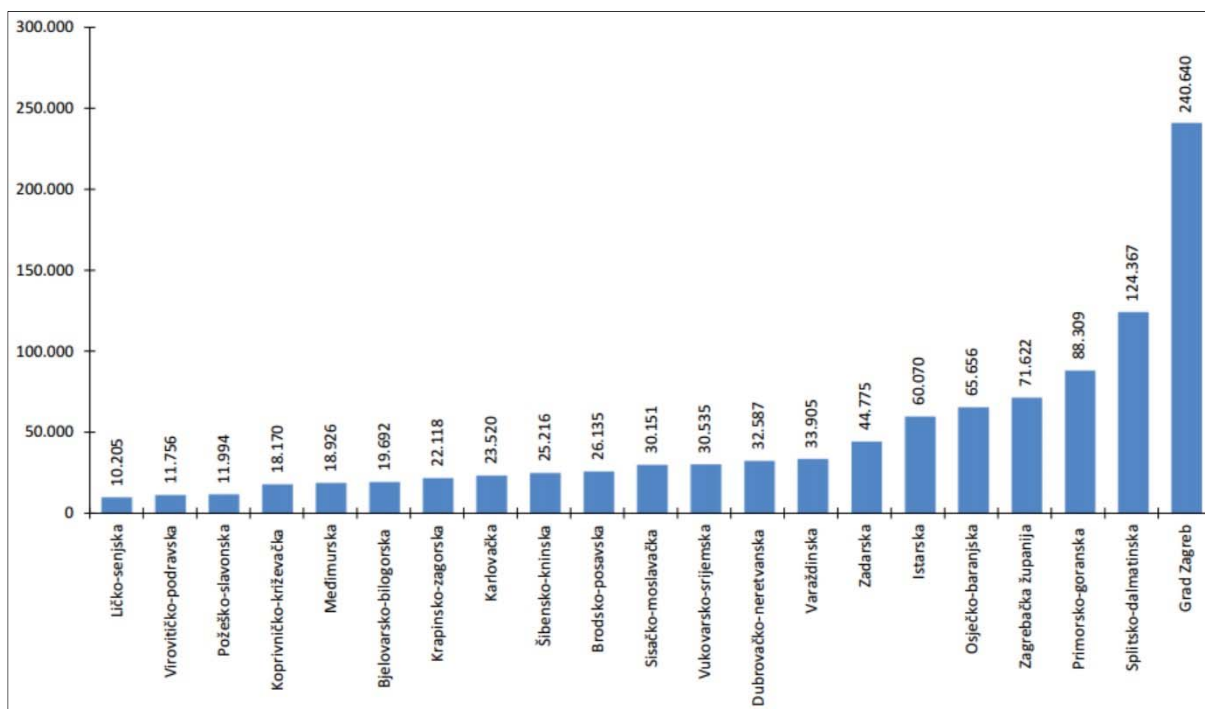
Prema podacima HAKOM-a o širokopojasnom pristupu za RH za Q2 2016 (slika 12), u definiranim tehnologijama priključaka širokopojasnog pristupa u nepokretnim mrežama najveći udio zauzima xDSL tehnologija sa 67,22 %, dok je FTTx tehnologija zastupljena sa samo 3,79 %.



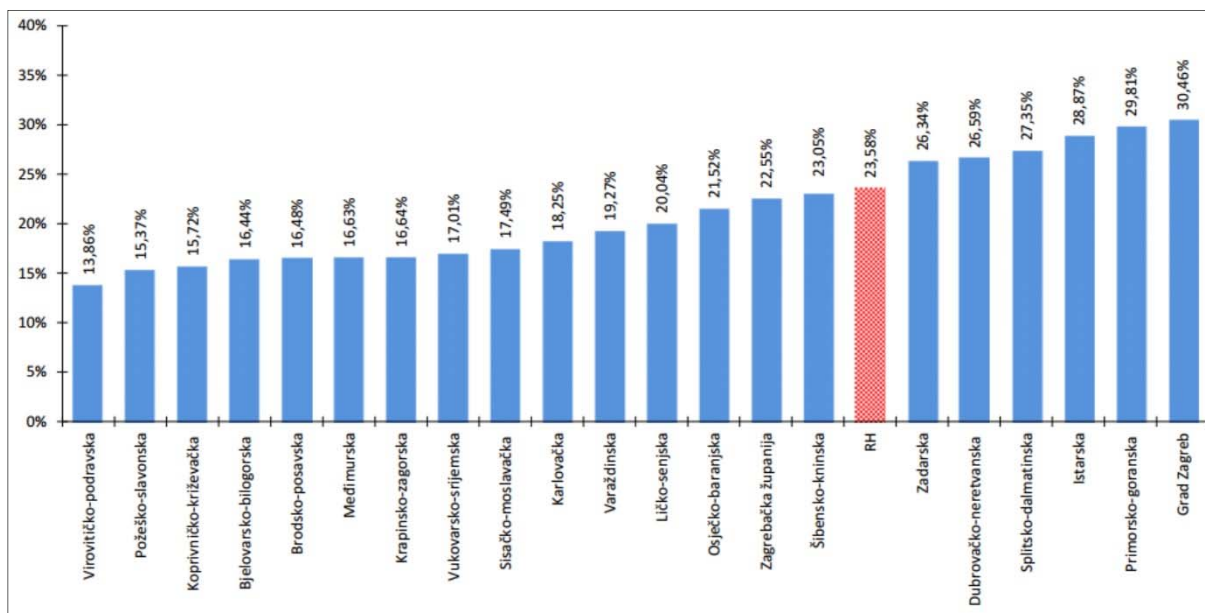
Slika 12: Udio priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].



Na području ZŽ postoji 71.622 širokopojasni priključak u nepokretnoj komunikacijskoj mreži, odnosno njihova gustoća je 22,55 % [15].



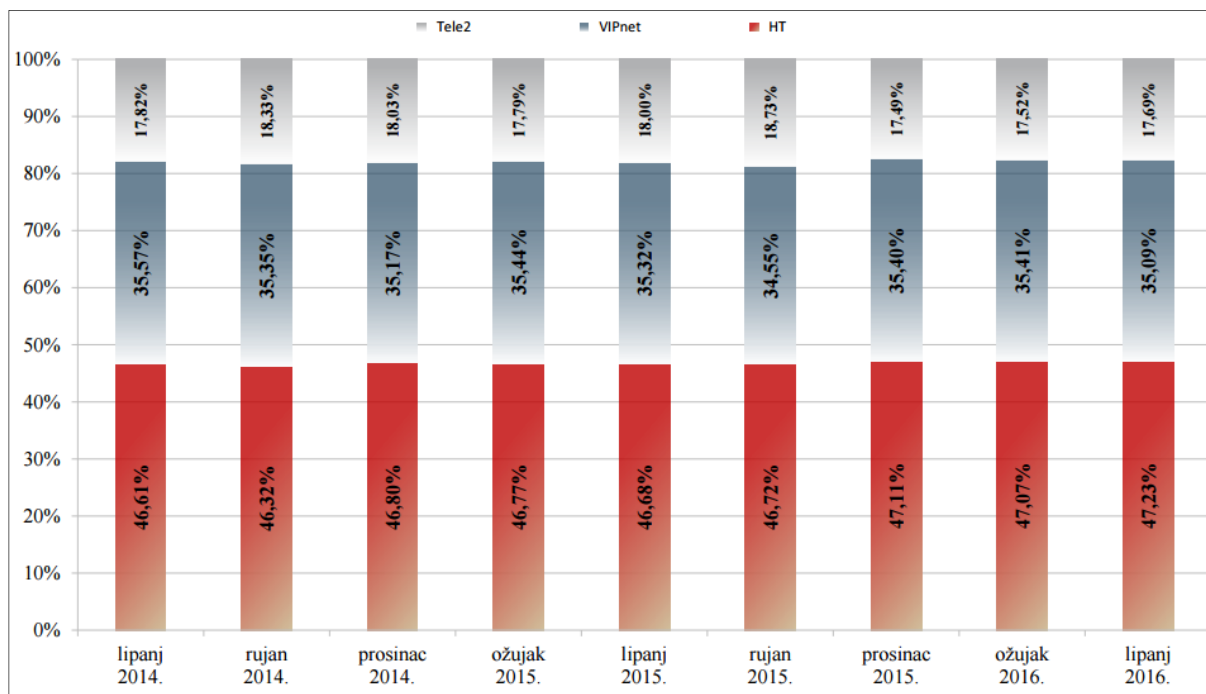
Slika 13: Broj širokopojasnih priključaka po županijama u RH (Q2 2016) [15].



Slika 14: Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu (Q2 2016) [15].



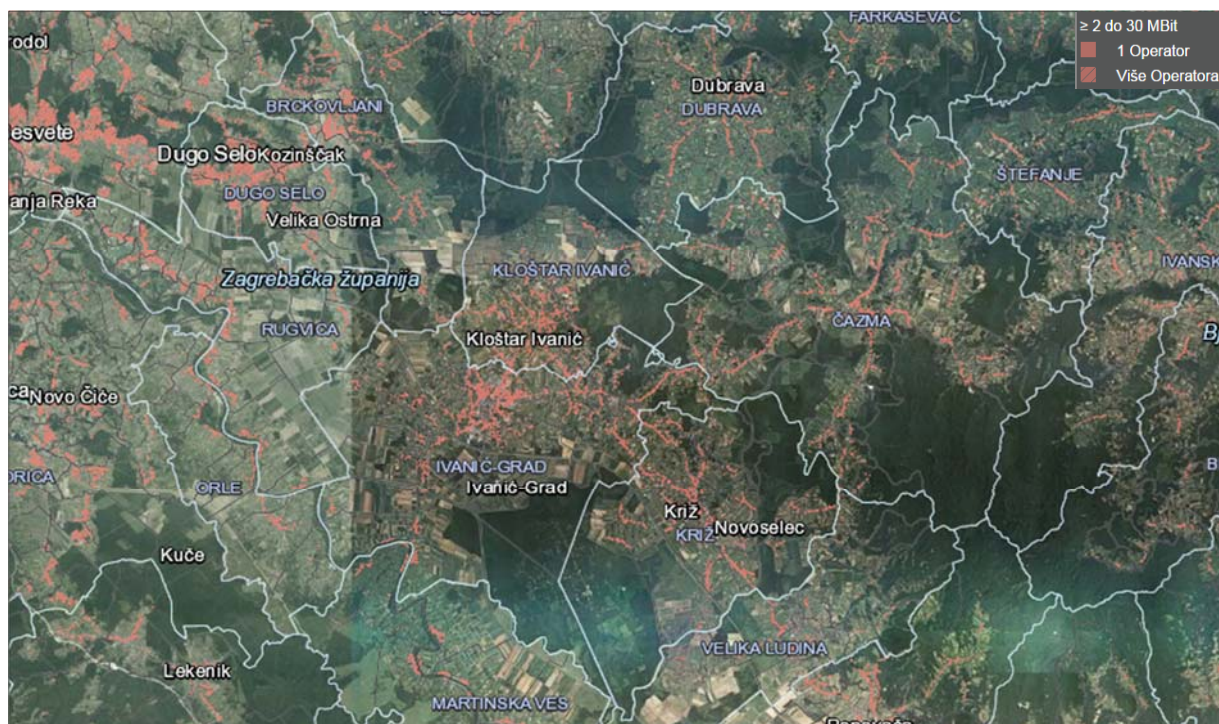
U pokretnim mrežama, s tržišnog stajališta, krajem drugog kvartala 2016. godine najveći tržišni udio imao je HT (47,23 %), zatim VIPnet (35,09 %) i Tele2 (17,69 %), što prikazuje slika 15 [15].

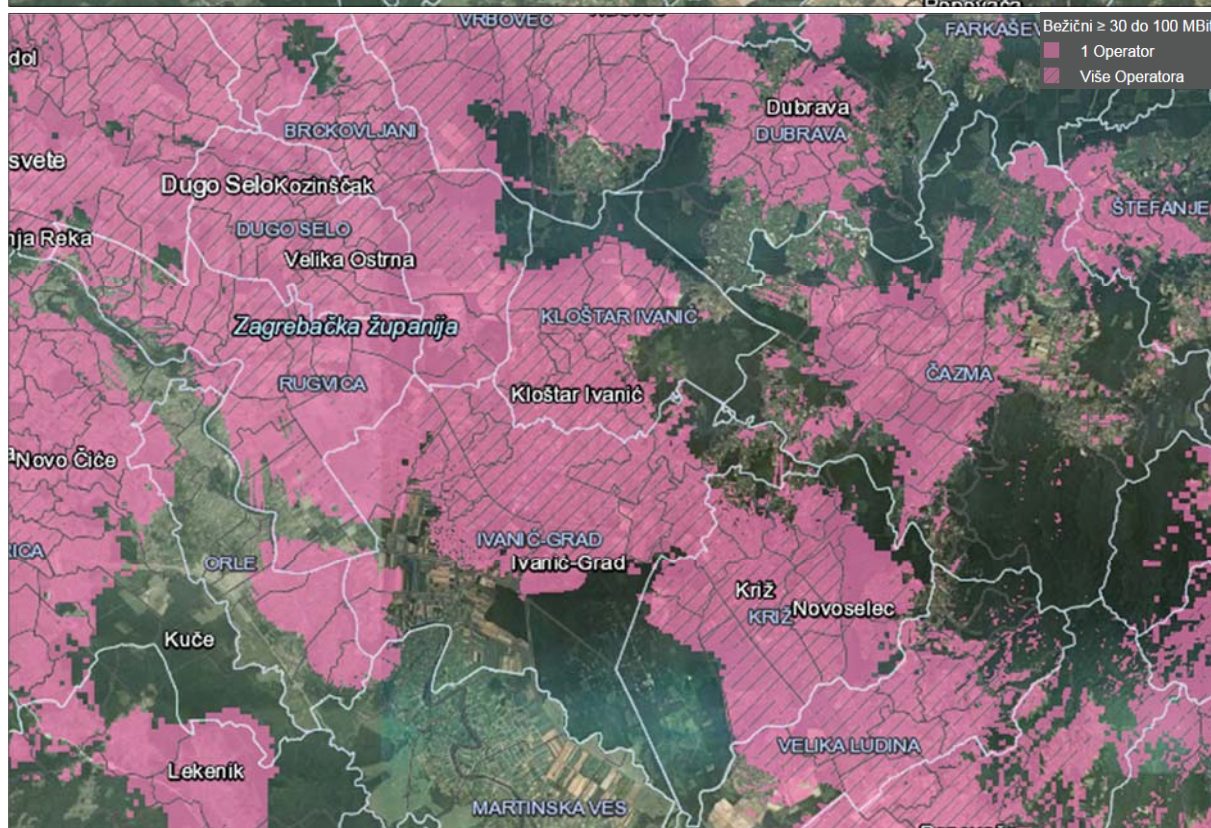
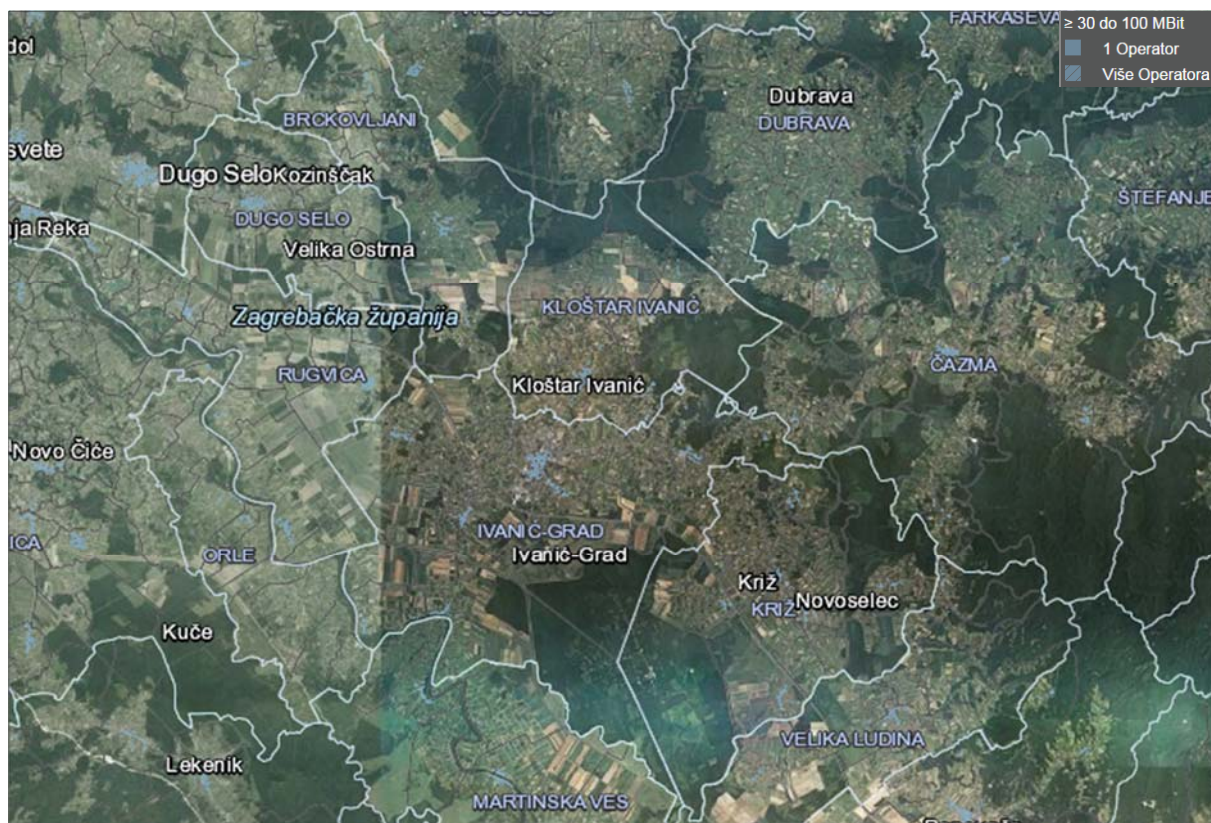


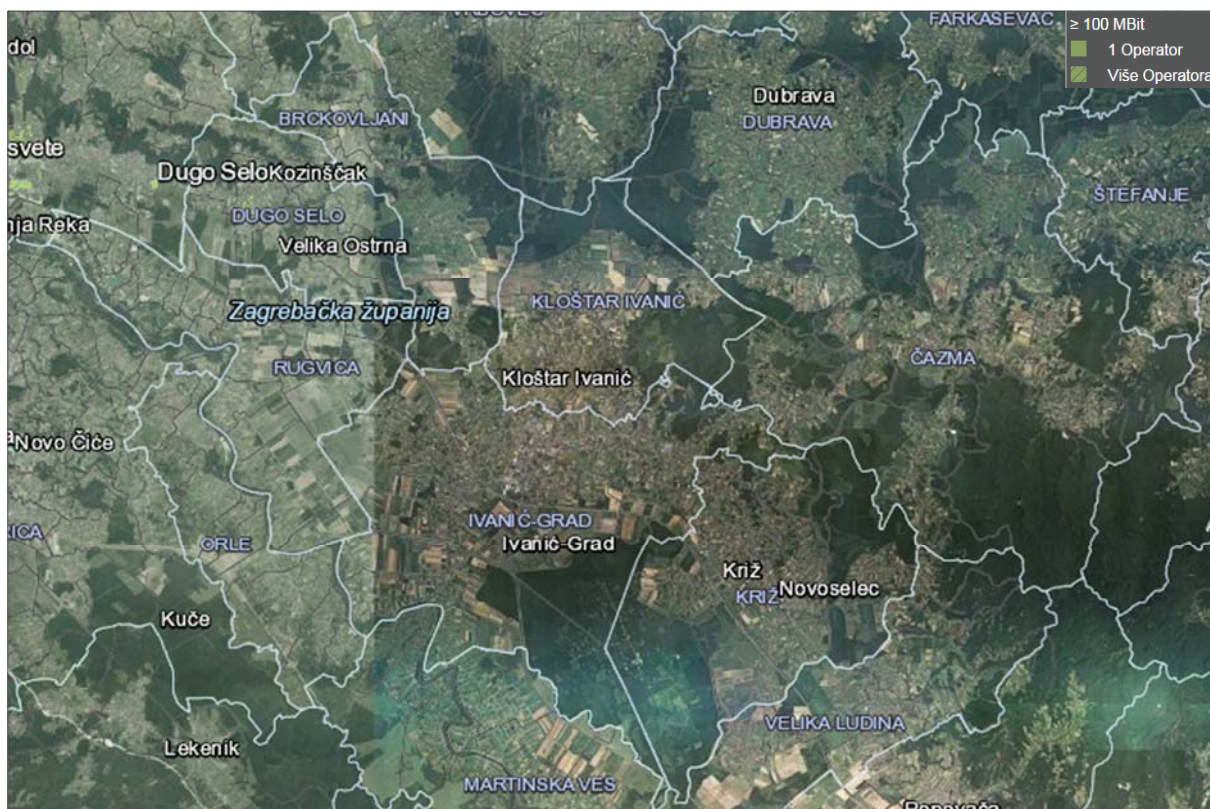
Slika 15: Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].

4.2.1 Širokopolasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora

Putem HAKOM-a dostupni su podaci o područjima dostupnosti širokopolasnog pristupa u mjesecu lipnju 2016. godine, koji se temelje na podacima koje su dostavili operatori. Slika 16 prikazuje pokrivenost korisnika na području Ivanić-Grada osnovnim, brzim i ultrabrzim širokopolasnim pristupom u nepokretnoj širokopolasnoj mreži, te osnovnim i brzim pristupom u pokretnoj širokopolasnoj mreži. Iz prikazanog je razvidno da na području Ivanić-Grada postoji dostupnost osnovnog širokopolasnog pristupa. Također je vidljivo da na tom području postoje i lokacije na kojima je moguća dostupnost brzog i ultrabrzog pristupa.

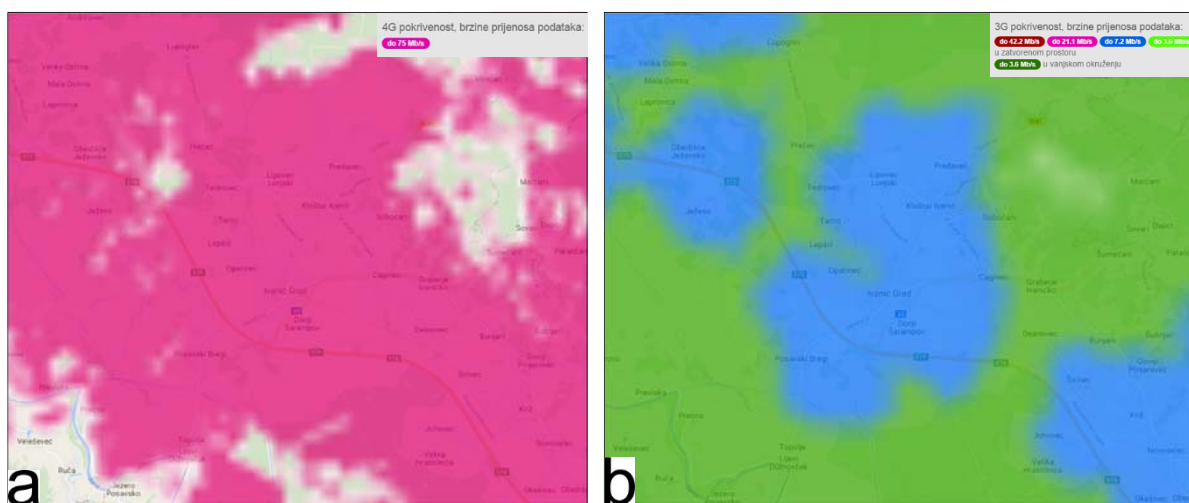


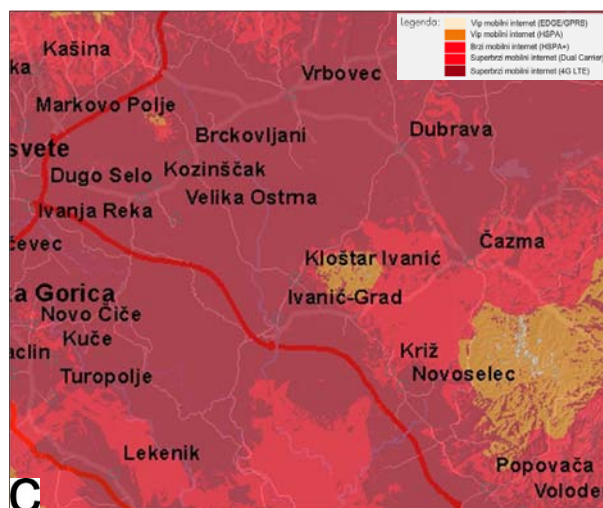




Slika 16: Širokopojasni pristup [17].

Putem operatora HT-a i Vipnet-a dostupne su karte pokrivenosti koje prikazuju pokrivenost područja Ivanić-Grada 3G i 4G mrežom od strane tih operatora, što je prikazano na slici 17. Iz slike je razvidno da HT kao jedan od operatora pokretne mreže na području Ivanić-Grada ostvaruje pokrivenost 3G mrežom odnosno UMTS/HSPA tehnologijom i djelomičnu pokrivenost 4G mrežom odnosno LTE tehnologijom, te da i Vipnet kao drugi operator također ostvaruje djelomičnu pokrivenost 4G mrežom i 3G mrežom.





Slika 17: Pokrivenost 4G i 3G 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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada ostvaruje se xDSL pristupom putem bakrene parice, 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.

Širokopolasni 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 Ivanić-Grada 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 putem pokretnih mreža

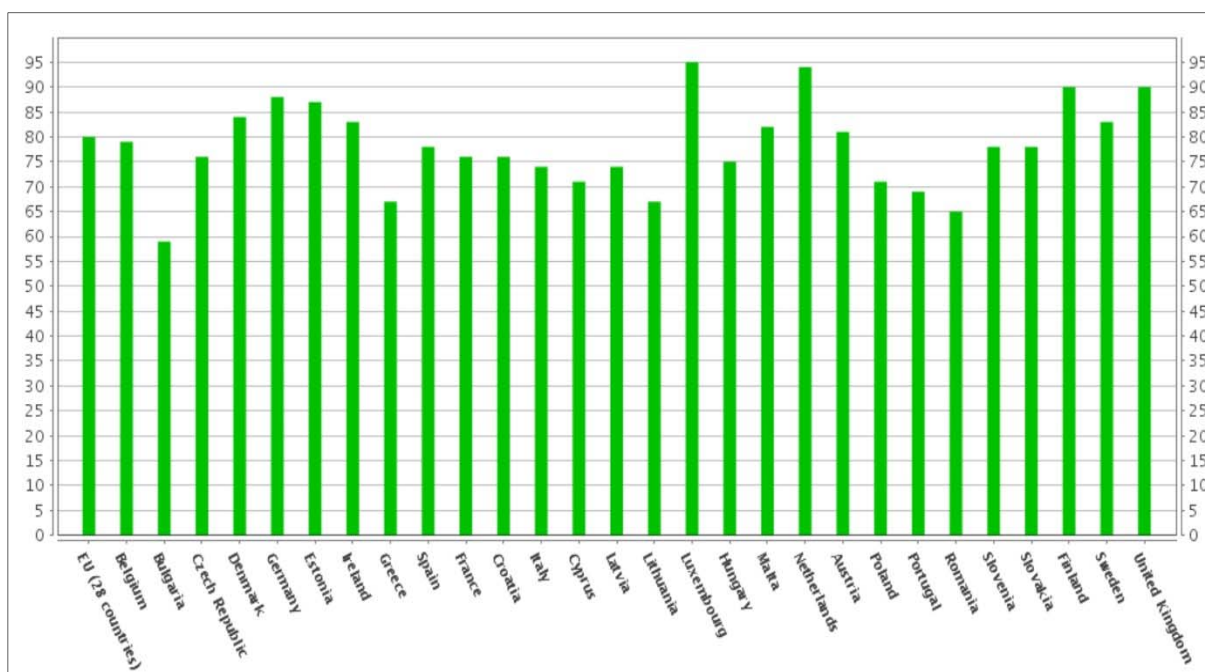
Usluge pristupa Internetu putem pokretnih mreža, odnosno ponude paketa za mobilni Internet za privatne korisnike na području Ivanić-Grada, uključuju količinu podataka između 512 MB i 25 GB, a cijene usluga (listopad 2016) kreću se između 59,00 kn i 600,00 kn mjesečno (PDV uključen), ovisno o tarifnim 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 18.



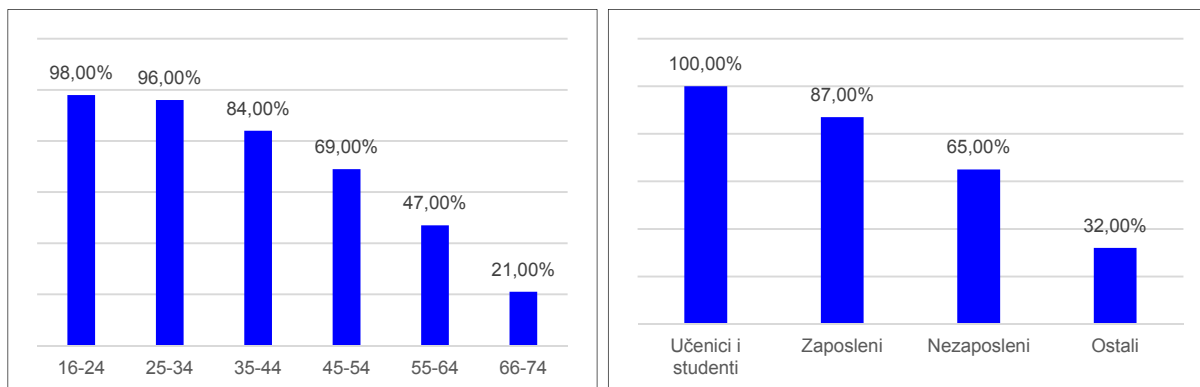
Slika 18: Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].

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 27.

Tablica 27: 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 19 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.

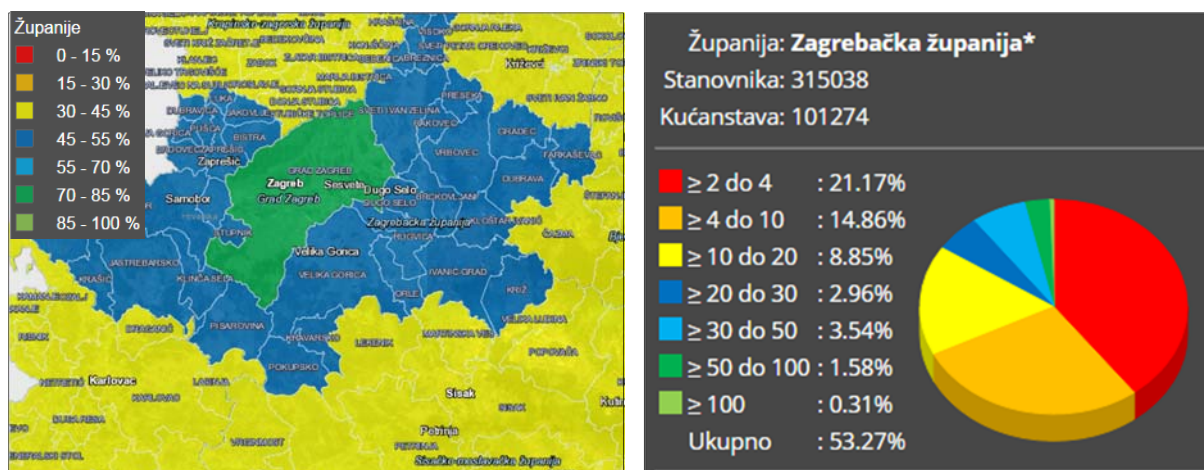


Slika 19: Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].

4.5.2 Upotreba širokopojasnih usluga na području Ivanić-Grada

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 ŽŽ i područje Ivanić-Grada prikazano na slikama 20 i 21.

Iz slike 20 je razvidno da na razini ŽŽ 53,27 % 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 21,17 %), 14,86 % kućanstava koristi brzine od 4 do 10 Mbit/s, 8,85 % kućanstava koristi brzine od 10 do 20 Mbit/s, 2,96 % ih koristi brzine od 20 do 30 Mbit/s, 3,54 % kućanstava koristi brzine od 30 do 50 Mbit/s, 1,58 % kućanstava koristi brzine od 50 do 100 Mbit/s, dok samo 0,31 % kućanstava koristi brzine iznad 100 Mbit/s.

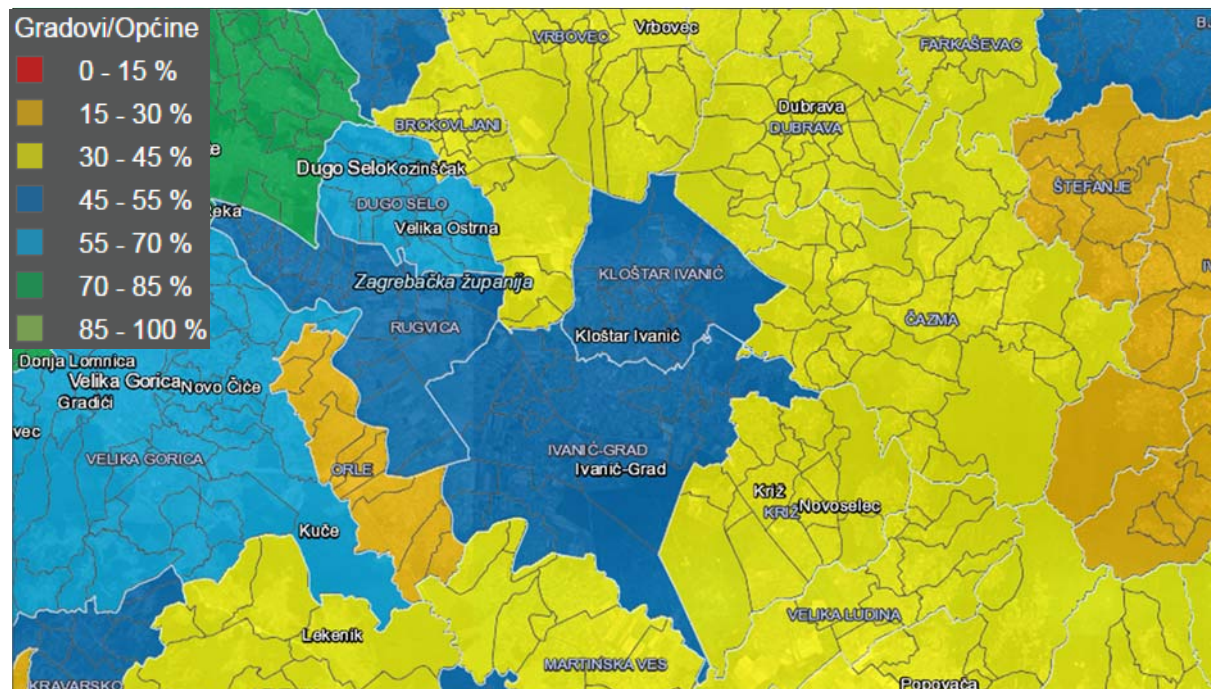


Slika 20: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području ŽŽ (Q2 2016) [17].

Iz slike 21 je razvidno da Općina Križ i Općina Brckovljani prema udjelu kućanstava koja koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine 2 Mbit/s i veće pripadaju grupi

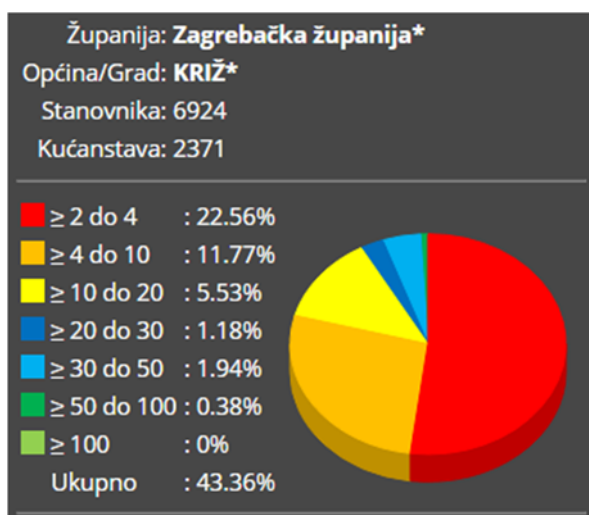
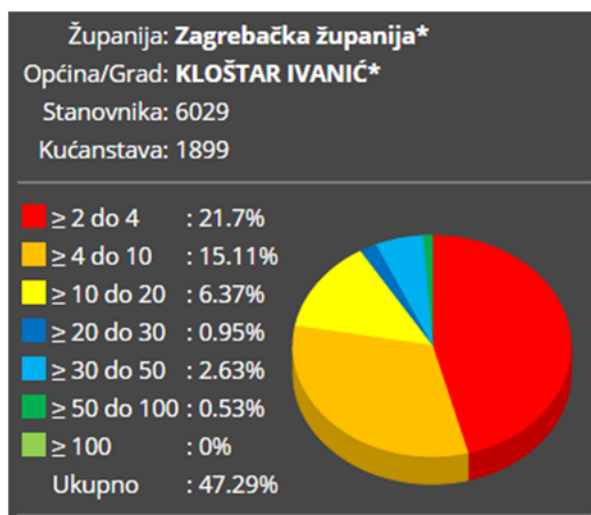
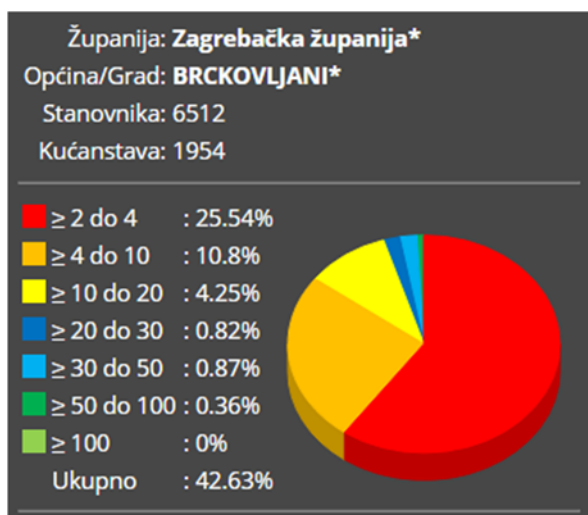
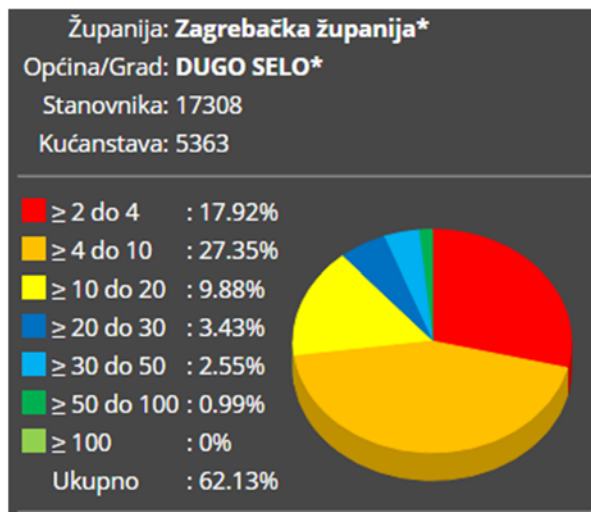
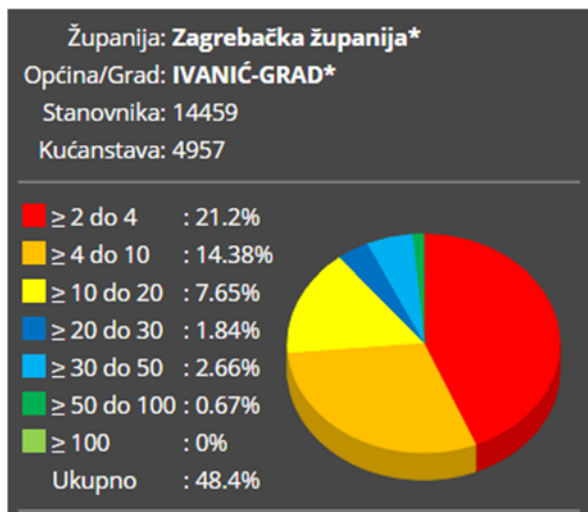


korištenja 30 do 45 %, grupi korištenja 45 do 55 % pripadaju Grad Ivanić-Grad i Općina Kloštar Ivanić, dok Grad Dugo Selo pripada grupi korištenja gdje 55 do 70 % privatnih kućanstava koristi navedeni pristup.



Slika 21: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Ivanić-Grada (Q2 2016) [17].

Slika 22 prikazuje da u svim JLS-ima područja Ivanić-Grada kućanstva najviše koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine od 2 do 4 Mbit/s (od 17,92 % do 25,54 %), brzine od 4 do 10 Mbit/s koriste se od 10,80 % do 27,35 %, brzine od 10 do 20 Mbit/s koriste se od 4,25 % do 9,88 %, brzine od 20 do 30 Mbit/s koriste se od 0,82 % do 3,43 %, brzine od 30 do 50 Mbit/s koriste se od 0,87 % do 2,66 %, brzine od 50 do 100 Mbit/s koriste se od 0,36 % do 0,99 %, dok se brzine veće od 100 Mbit/s ne koriste.



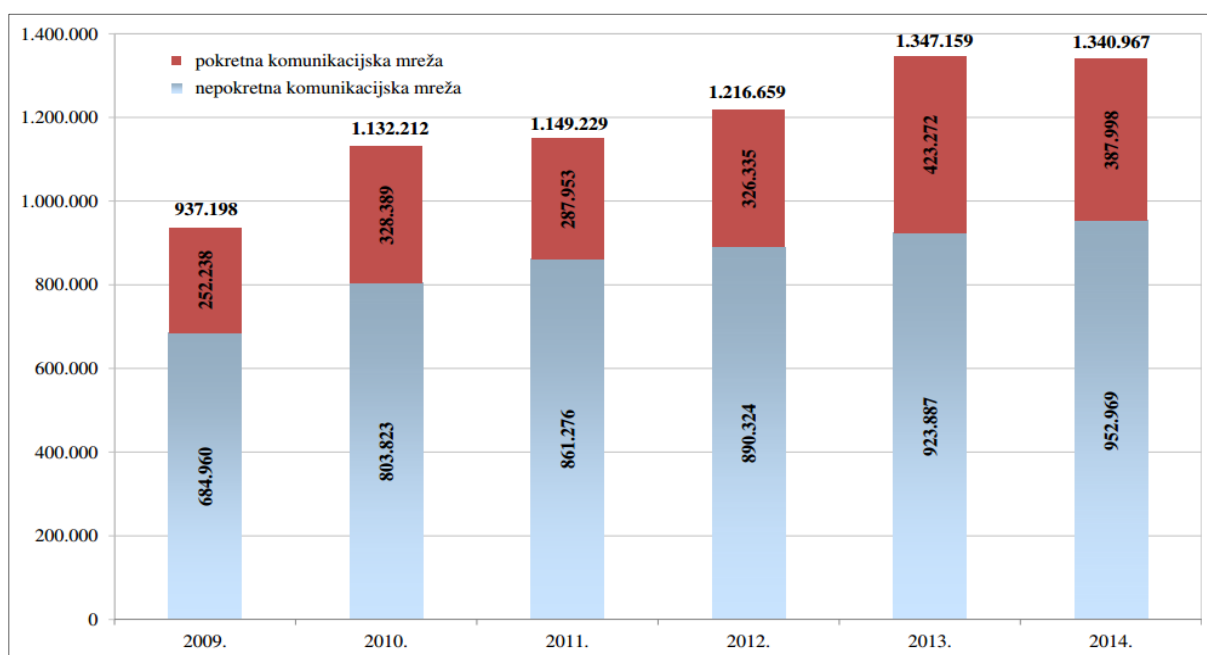
Slika 22: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ima područja Ivanić-Grada (Q2 2016) [17].



4.5.3 Trend korisničkog potencijala

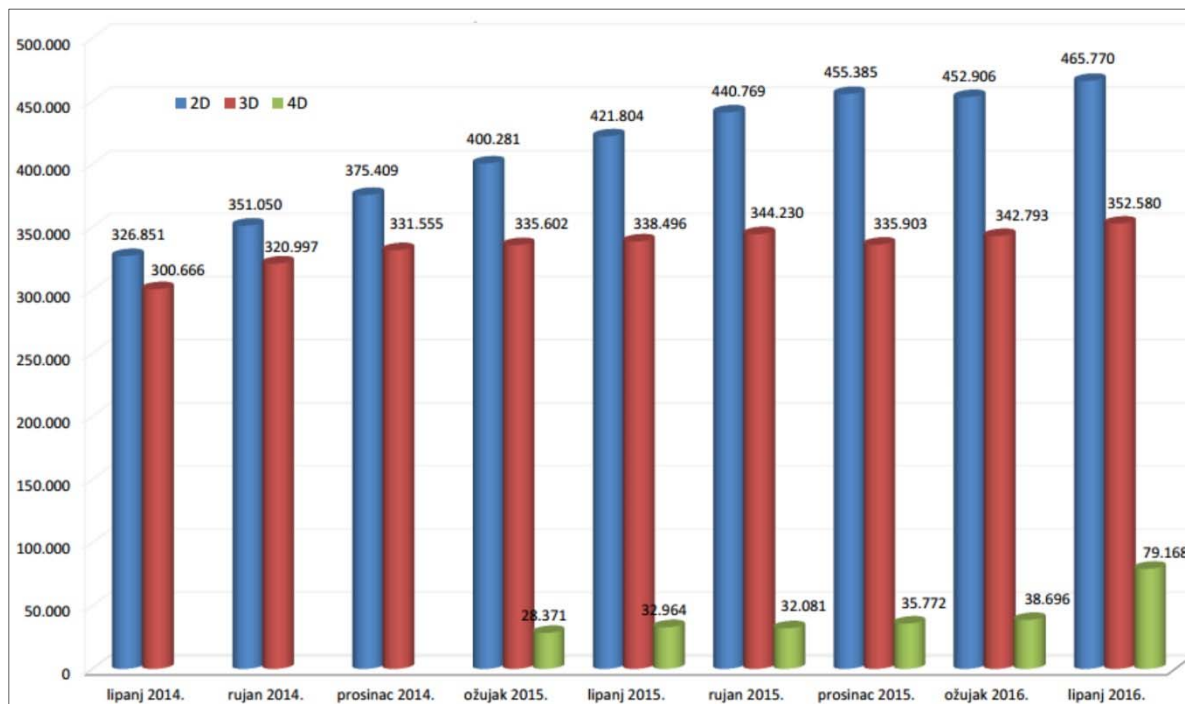
Sadržaji, usluge i elektroničke komunikacijske mreže planiraju se, projektiraju, grade i razvijaju ovisno o potrebama i očekivanjima korisnika, jer iskustvo korisnika o kakvoći pojedine usluge ujedno je i mjerilo kakvoće usluga i komunikacijskih mreža. Korisnički zahtjevi i očekivanja određuju se kroz 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 23 pokazuje trend rasta broja priključaka širokopojasnog 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].



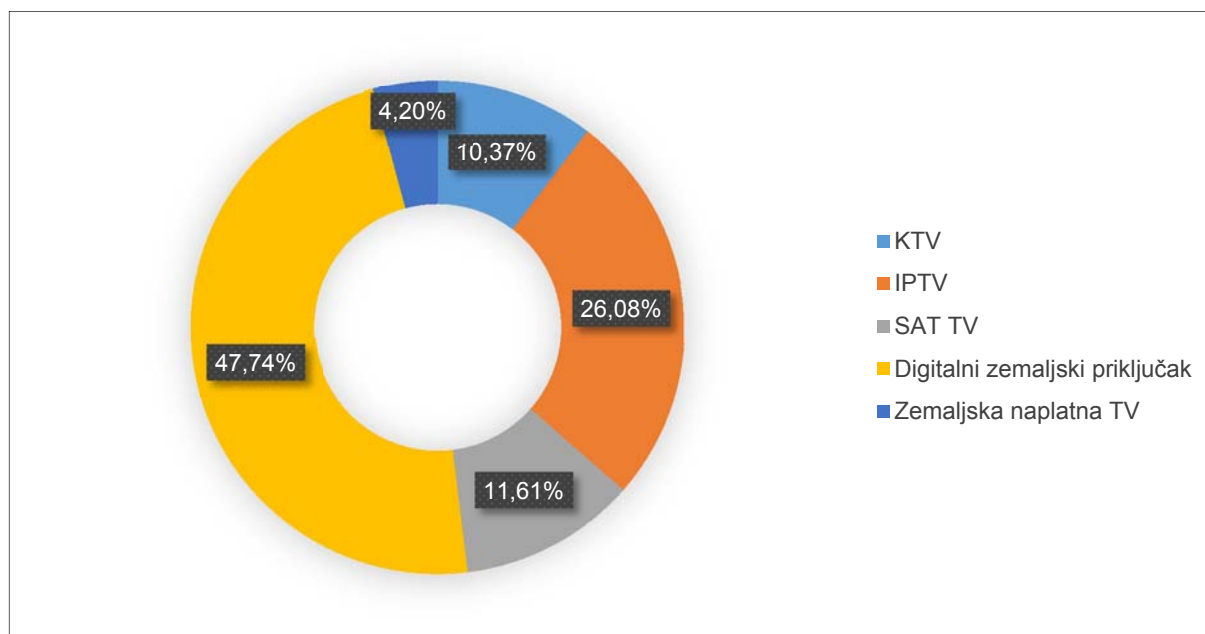
Slika 23: Broj priključaka širokopojasnog pristupa Internetu [15].

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 24.



Slika 24: Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].

Slika 25 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 25: 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:

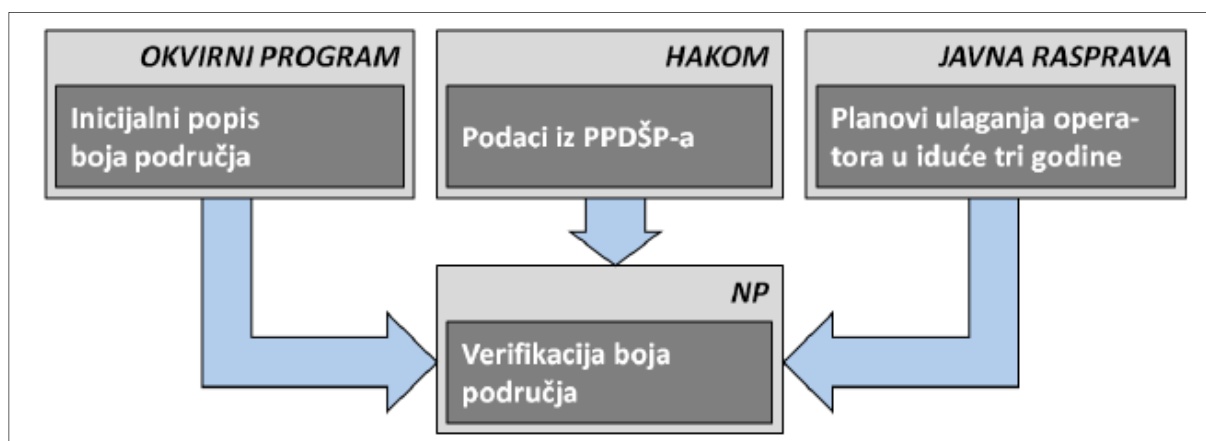
- Središnji državni portal - središnji portal za pristup informacijama o javnim uslugama i informacijama te dokumentima vezanima uz provođenje politika.
- Osobni korisnički pretinac - siguran i povjerljiv način primanja, pregledavanja, praćenja i upravljanja svim službenim komunikacijama građana s javnim 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 26.



Slika 26: 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 28.



Tablica 28: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].

Boja područja/oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela	<ul style="list-style-type: none"> Bez NGA širokopojasnih mreža, privatni operatori ne planiraju izgradnju NGA širokopojasnih mreža u iduće tri godine. 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> S jednom NGA mrežom, niti jedan drugi operator ne planira izgradnju NGA mreže u iduće tri godine. 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> S barem dvije NGA mreže ili će barem dvije NGA mreže različitih operatora biti izgrađene u iduće tri godine. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 nacrtu 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 Ivanić-Grada, a koji su bili dostupni u trenutku zaključenja nacrtu 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 13.794 adresa.

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 Ivanić-Grada na adresnoj razini krajnjih korisnika po naseljima, kako je prikazano u tablici 29.

Tablica 29: Određivanje boja za NGA pristup.

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Grad Ivanić-Grad	4.022	3.074	76,4 %	948	23,6 %
Caginec	186	179	96,2 %	7	3,8 %
Deanovec	182	165	90,7 %	17	9,3 %
Derežani	72	72	100,0 %	0	0,0 %
Graberje Ivaničko	213	130	61,0 %	83	39,0 %
Greda Breška	45	43	95,6 %	2	4,4 %
Ivanić-Grad	2.412	1.805	74,8 %	607	25,2 %
Lepšić	10	10	100,0 %	0	0,0 %
Lijevi Dubrovčak	119	82	68,9 %	37	31,1 %
Opatinec	97	86	88,7 %	11	11,3 %
Posavski Bregi	223	145	65,0 %	78	35,0 %
Prečno	24	24	100,0 %	0	0,0 %

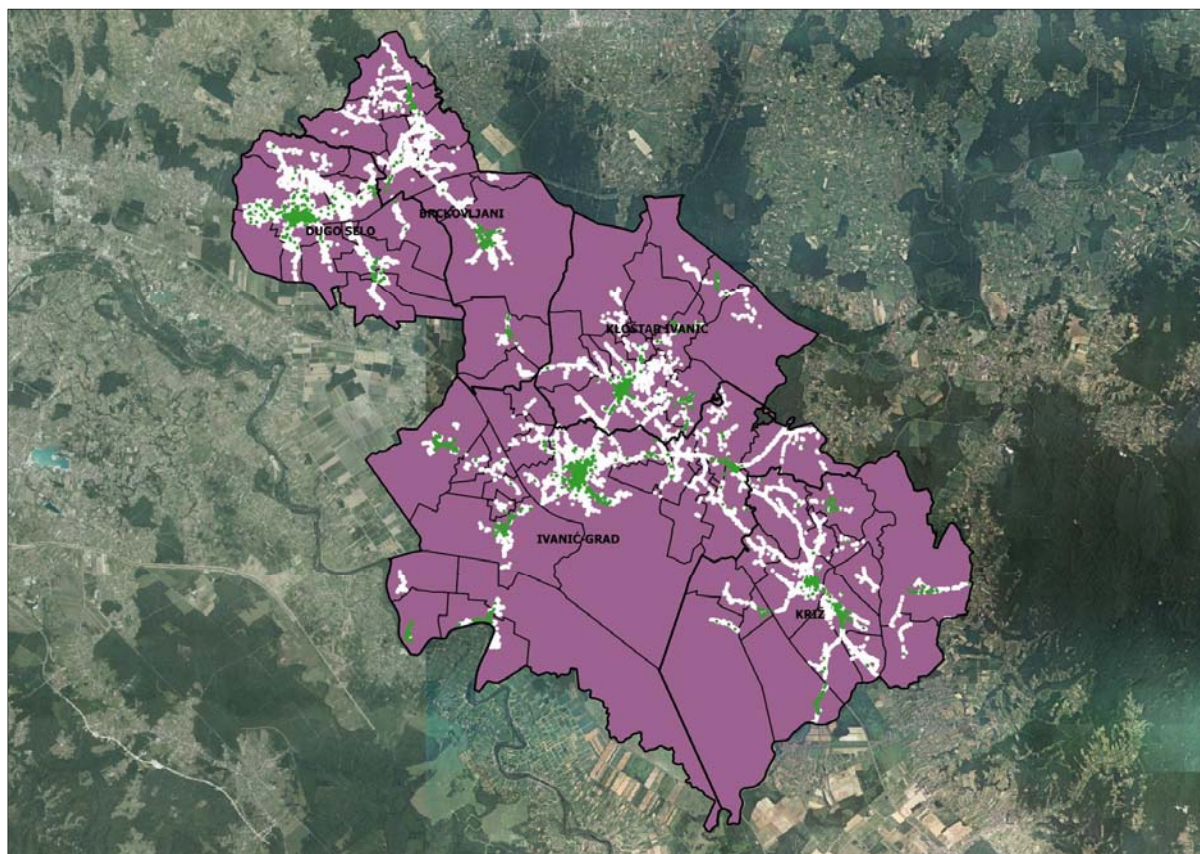


JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Prerovec	33	1	3,0 %	32	97,0 %
Šemovec Breški	20	18	90,0 %	2	10,0 %
Šumećani	157	156	99,4 %	1	0,6 %
Tarno	16	16	100,0 %	0	0,0 %
Topolje	40	38	95,0 %	2	5,0 %
Trebovec	116	50	43,1 %	66	56,9 %
Zaklepica	23	22	95,7 %	1	4,3 %
Zelina Breška	34	32	94,1 %	2	5,9 %
Grad Dugo Selo	4.099	3.599	87,8 %	500	12,2 %
Andrilovac	89	86	96,6 %	3	3,4 %
Donje Dvorišće	47	47	100,0 %	0	0,0 %
Dugo Selo	2.356	1.961	83,2 %	395	16,8 %
Kopčevac	271	257	94,8 %	14	5,2 %
Kozinščak	343	336	98,0 %	7	2,0 %
Leprovica	70	70	100,0 %	0	0,0 %
Lukarišće	251	218	86,9 %	33	13,1 %
Mala Ostrna	85	61	71,8 %	24	28,2 %
Prozorje	147	144	98,0 %	3	2,0 %
Puhovo	129	127	98,4 %	2	1,6 %
Velika Ostrna	311	292	93,9 %	19	6,1 %
Općina Brckovljani	1.816	1.593	87,7 %	223	12,3 %
Božjakovina	34	23	67,6 %	11	32,4 %
Brckovljani	390	385	98,7 %	5	1,3 %
Gornja Greda	173	172	99,4 %	1	0,6 %
Gornje Dvorišće	18	18	100,0 %	0	0,0 %
Gračec	301	296	98,3 %	5	1,7 %
Hrebinec	92	92	100,0 %	0	0,0 %
Kusanovec	14	14	100,0 %	0	0,0 %
Lupoglav	316	200	63,3 %	116	36,7 %
Prečec	62	37	59,7 %	25	40,3 %
Pikraj	155	154	99,4 %	1	0,6 %
Stančić	118	64	54,2 %	54	45,8 %
Štakorovec	116	111	95,7 %	5	4,3 %
Tedrovec	27	27	100,0 %	0	0,0 %



JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Općina Kloštar Ivanić	1.761	1.415	80,4 %	346	19,6 %
Bešlinec	105	66	62,9 %	39	37,1 %
Čemernica Lonjska	82	82	100,0 %	0	0,0 %
Donja Obreška	42	42	100,0 %	0	0,0 %
Gornja Obreška	37	15	40,5 %	22	59,5 %
Kloštar Ivanić	1.095	871	79,5 %	224	20,5 %
Krišci	3	3	100,0 %	0	0,0 %
Lipovec Lonjski	97	96	99,0 %	1	1,0 %
Predavec	67	57	85,1 %	10	14,9 %
Sobočani	148	98	66,2 %	50	33,8 %
Stara Marča	42	42	100,0 %	0	0,0 %
Šćapovec	43	43	100,0 %	0	0,0 %
Općina Križ	2.096	1.730	82,5 %	366	17,5 %
Bunjani	208	203	97,6 %	5	2,4 %
Donji Prnjarovec	20	19	95,0 %	1	5,0 %
Gornji Prnjarovec	107	105	98,1 %	2	1,9 %
Johovec	40	40	100,0 %	0	0,0 %
Konščani	51	51	100,0 %	0	0,0 %
Križ	522	426	81,6 %	96	18,4 %
Mala Hrastilnica	27	14	51,9 %	13	48,1 %
Novoselec	389	276	71,0 %	113	29,0 %
Obedišće	192	189	98,4 %	3	1,6 %
Okešinec	128	125	97,7 %	3	2,3 %
Razljev	47	46	97,9 %	1	2,1 %
Rečica Kriška	106	71	67,0 %	35	33,0 %
Širinec	82	82	100,0 %	0	0,0 %
Šušnjari	44	18	40,9 %	26	59,1 %
Velika Hrastilnica	47	44	93,6 %	3	6,4 %
Vezišće	86	21	24,4 %	65	75,6 %
Ukupno područje Ivanić-Grada	13.794	11.411	82,7 %	2.383	17,3 %

Na slici 27 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 definirana kao siva.



Slika 27: 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 Ivanić-Grada, 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 Ivanić-Grada.

Temeljem provedenog postupka obrade podataka opisanog u poglavlju 5.2, definirano je 13.794 adresa krajnjih korisnika (tablica 29). Postupak određivanja boja rezultirao je definiranjem 2.383 adrese koje se nalaze na sivim područjima. Te lokacije se sukladno pravilima ONP-a isključuju iz provedbe projekta. Preostalih 11.411 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 30 se predočuje broj potencijalnih korisnika koji su obuhvaćeni projektom. Njihove lokacije geografski su prikazane na slici 28.

Tablica 30: Broj potencijalnih korisnika u projektu.

Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Ivanić-Grad	4.198	97	182	8	4.485
Caginec	244	5	3	0	252
Deanovec	212	0	2	0	214
Derežani	101	1	1	0	103
Graberje Ivaničko	156	5	2	0	163

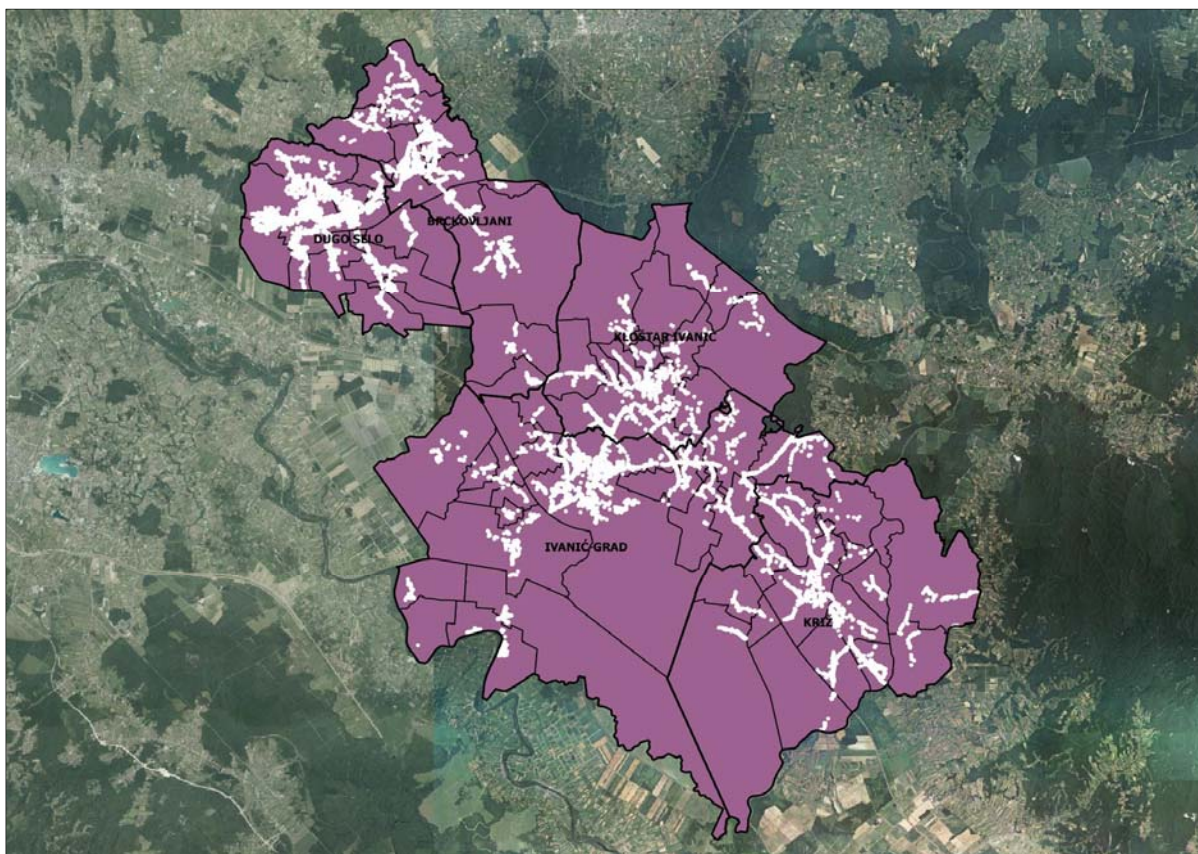


Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Greda Breška	56	0	1	0	57
Ivanić-Grad	2.524	78	147	8	2.757
Lepšić	20	0	0	0	20
Lijevi Dubrovčak	105	0	6	0	111
Opatinec	114	1	1	0	116
Posavski Bregi	215	1	9	0	225
Prečno	28	0	1	0	29
Prerovec	1	0	0	0	1
Šemovec Breški	25	0	1	0	26
Šumećani	200	3	2	0	205
Tarno	20	1	0	0	21
Topolje	45	1	3	0	49
Trebovec	66	1	0	0	67
Zaklepica	30	0	3	0	33
Zelina Breška	36	0	0	0	36
Grad Dugo Selo	5.624	149	250	7	6.030
Andrilovac	120	0	2	0	122
Donje Dvorišće	71	2	4	0	77
Dugo Selo	3.058	86	163	7	3.314
Kopčevac	417	7	6	0	430
Kozinščak	530	14	18	0	562
Leprovice	106	1	3	0	110
Lukarišće	356	11	19	0	386
Mala Ostrna	105	1	3	0	109
Prozorje	185	3	8	0	196
Puhovo	193	2	5	0	200
Velika Ostrna	483	22	19	0	524
Općina Brckovljani	2.142	49	72	1	2.264
Božjakovina	41	0	2	1	44
Brckovljani	563	21	31	0	615
Gornja Greda	238	3	4	0	245
Gornje Dvorišće	22	3	2	0	27
Gračec	400	10	14	0	424
Hrebinec	104	2	5	0	111
Kusanovec	18	0	0	0	18
Lupoglav	257	2	3	0	262



Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Prečec	45	0	0	0	45
Prikraj	216	6	8	0	230
Stančić	70	0	1	0	71
Štakorovec	132	1	2	0	135
Tedrovec	36	1	0	0	37
Općina Kloštar Ivanić	1.885	44	66	1	1.996
Bešlinec	88	2	2	0	92
Čemernica Lonjska	108	2	4	0	114
Donja Obreška	51	0	0	0	51
Gornja Obreška	18	1	0	0	19
Kloštar Ivanić	1.154	26	47	1	1.228
Krišci	0	3	1	0	4
Lipovec Lonjski	135	4	7	0	146
Predavec	83	3	1	0	87
Sobočani	131	2	2	0	135
Stara Marča	57	0	1	0	58
Šćapovec	60	1	1	0	62
Općina Križ	2.290	42	50	7	2.389
Bunjani	265	5	6	0	276
Donji Prnjarovec	29	0	0	0	29
Gornji Prnjarovec	129	1	2	0	132
Johovec	55	0	1	0	56
Konščani	63	0	2	0	65
Križ	564	14	19	5	602
Mala Hrastilnica	20	0	0	0	20
Novoselec	404	12	12	2	430
Obedišće	241	3	2	0	246
Okešinec	156	2	1	0	159
Razljev	56	0	1	0	57
Rečica Kriška	89	0	3	0	92
Širinec	110	2	0	0	112
Šušnjari	21	0	0	0	21
Velika Hrastilnica	62	2	1	0	65
Vezišće	26	1	0	0	27
Ukupno područje Ivanić-Grada	16.139	381	620	24	17.164

Lokacije potencijalnih korisnika prikazane su na slici 28.



Slika 28: 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 31 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 31: 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

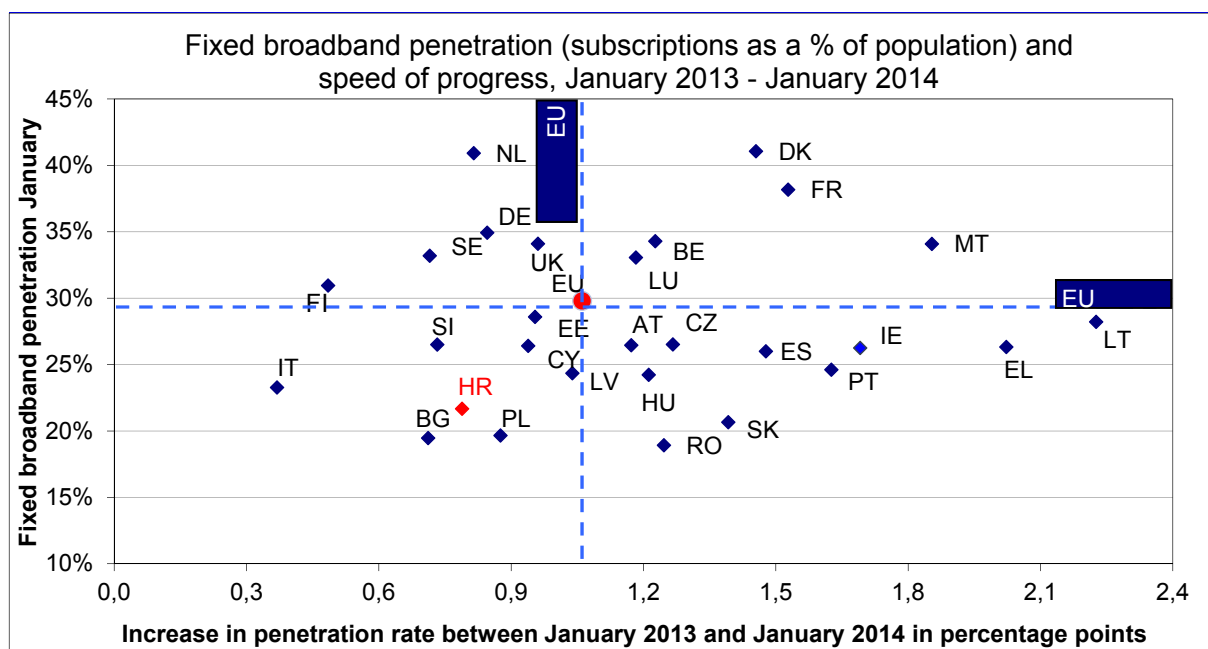


7 ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA

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

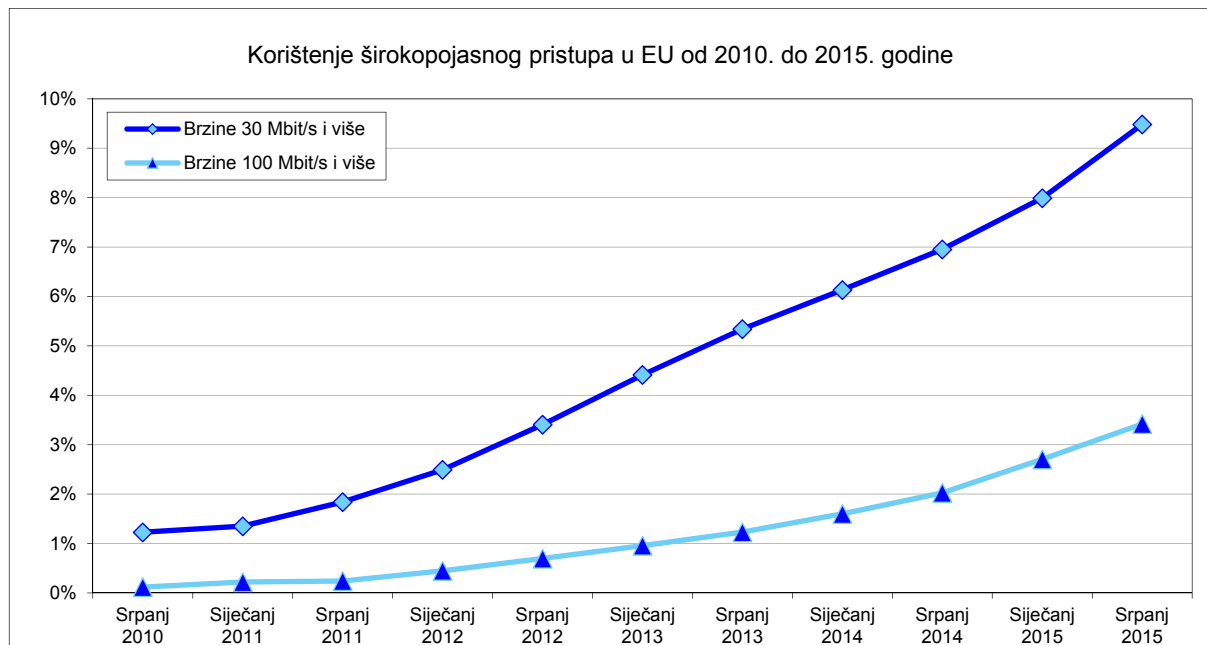
Slika 29 prikazuje poziciju RH u usporedbi s drugim državama na području širokopojasnog pristupa. Iz slike je razvidno da RH (pa tako i ZŽ) još uvijek nije učinila značajniji iskorak prema drugim zemljama, odnosno da se nalazi u društvu najmanje razvijenih zemalja u EU s obzirom na širokopojasni pristup Internetu.



Slika 29: Stanje širokopojasnog pristupa [6].



U usporedbi s razvijenijim zemljama, u RH i ZŽ, te sukladno tome i na području Ivanić-Grada postoji veliki neiskorišteni potencijal glede širokopojasnog pristupa, a koji će se moći iskoristiti u provedbi projekta. To potvrđuje i slika 30 koja prikazuje trend povećanja korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa u EU. Isti trend javlja se u RH, a potencijalno i na području Ivanić-Grada.



Slika 30: 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 doprinost 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 33. U okviru analize su korišteni podaci o ukupnom broju privatnih kućanstava i broju privatnih kućanstava na sivim područjima (tablica 32), te podaci o sadašnjoj utilizaciji širokopojasne infrastrukture prikazane na slici 22. Poradi bolje preglednosti, sadašnja utilizacija širokopojasnog pristupa (slika 22) prikazuje se u obliku tablice (tablica 34).



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 širokopojasnim uslugama nove NGA mreže od strane privatnog operatora.

Tablica 32: Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.

JLS	Privatna kućanstva	Privatna kućanstva na bijelim područjima	Privatna kućanstva na sivim područjima
Grad Ivanić-Grad	5.685	4.198	1.487
Grad Dugo Selo	2.465	2.142	323
Općina Brckovljani	6.927	5.624	1.303
Općina Kloštar Ivanić	2.391	1.885	506
Općina Križ	2.763	2.290	473
Ukupno područje Ivanić-Grada	20.231	16.139	4.092

Tablica 33: 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 Ivanić-Grad	5.685	3,33 %	189	1.487	12,71 %
Grad Dugo Selo	2.465	3,54 %	87	323	26,93 %
Općina Brckovljani	6.927	1,23 %	85	1.303	6,52 %
Općina Kloštar Ivanić	2.391	3,16 %	76	506	15,02 %
Općina Križ	2.763	2,32 %	64	473	13,53 %
Ukupno područje Ivanić-Grada	20.231	-	501	4.092	12,24 %

Iz analize je razvidno da prosječno 12,24 % 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 34), analize utilizacije u sivim područjima (tablica 33), te demografskog, gospodarskog i socijalnog stanja i trendova na



području provedbe projekta (poglavlje 3.1), izrađena je procjena utilizacije nove NGA mreže (tablica 35) i njezin korisnički potencijal (tablica 36).

Tablica 34: Utilizacija širokopojasnog pristupa.

JLS	Korištenje brzina <30 Mbit/s	Ukupno korištenje širokopojasnog pristupa
Grad Ivanić-Grad	45,07 %	48,40 %
Grad Dugo Selo	58,59 %	62,13 %
Općina Brckovljani	41,40 %	42,63 %
Općina Kloštar Ivanić	44,13 %	47,29 %
Općina Križ	41,04 %	43,36 %

Tablica 35: Utilizacija prema kategorijama korisnika.

JLS	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici
		Obrti	Poduzeća	
Grad Ivanić-Grad	57 %	100 %	100 %	100 %
Grad Dugo Selo	68 %	100 %	100 %	100 %
Općina Brckovljani	46 %	100 %	100 %	100 %
Općina Kloštar Ivanić	53 %	100 %	100 %	100 %
Općina Križ	48 %	100 %	100 %	100 %

Iz tablice 35 razvidno je da je procijenjena utilizacija nove NGA mreže viša od sadašnje utilizacije NGA brzina na sivim područjima (tablica 33), te podjednaka sadašnjoj utilizaciji širokopojasnog pristupa (tablica 34).

Procijenjeno korištenje nove NGA mreže temelji se na njejoj 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 34 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 34) 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 30) izračunat je korisnički potencijal prema kategorijama korisnika koji je prikazan u tablici 36. On u kategoriji privatnih korisnika iznosi 9.303 priključka. Potencijalnih korisnika u kategoriji gospodarskih subjekata i javnih korisnika na bijelim područjima područja Ivanić-Grada ima 1.025. Korisnički potencijal te kategorije korisnika je 100 %-tni, odnosno u apsolutnom broju iznosi 1.025 priključaka pa se, dakle, zajedno s kategorijom privatnih korisnika procjenjuje ukupni korisnički potencijal koji iznosi 10.328 priključaka. Tablica 36 prikazuje korisnički potencijal prema pojedinim kategorijama korisnika na području Ivanić-Grada.

Tablica 36: Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.

Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Ivanić-Grad	2.395	97	182	8	2.682
Caginec	139	5	3	0	147
Deanovec	121	0	2	0	123
Derežani	58	1	1	0	60
Graberje Ivaničko	89	5	2	0	96
Greda Breška	32	0	1	0	33
Ivanić-Grad	1.439	78	147	8	1.672
Lepšić	11	0	0	0	11
Lijevi Dubrovčak	60	0	6	0	66
Opatinec	65	1	1	0	67
Posavski Bregi	123	1	9	0	133
Prečno	16	0	1	0	17
Prerovec	1	0	0	0	1
Šemovec Breški	14	0	1	0	15
Šumečani	114	3	2	0	119
Tarno	11	1	0	0	12
Topolje	26	1	3	0	30
Trebovec	38	1	0	0	39
Zaklepica	17	0	3	0	20
Zelina Breška	21	0	0	0	21
Grad Dugo Selo	3.823	149	250	7	4.229
Andrilovac	82	0	2	0	84
Donje Dvorišće	48	2	4	0	54



Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Dugo Selo	2.079	86	163	7	2.335
Kopčevac	284	7	6	0	297
Kozinščak	360	14	18	0	392
Leprovica	72	1	3	0	76
Lukarišće	242	11	19	0	272
Mala Ostrna	71	1	3	0	75
Prozorje	126	3	8	0	137
Puhovo	131	2	5	0	138
Velika Ostrna	328	22	19	0	369
Općina Brckovljani	985	49	72	1	1.107
Božjakovina	19	0	2	1	22
Brckovljani	259	21	31	0	311
Gornja Greda	109	3	4	0	116
Gornje Dvorišće	10	3	2	0	15
Gračec	184	10	14	0	208
Hrebinec	48	2	5	0	55
Kusanovec	8	0	0	0	8
Lupoglav	118	2	3	0	123
Prečec	21	0	0	0	21
Prikraj	99	6	8	0	113
Stančić	32	0	1	0	33
Štakorovec	61	1	2	0	64
Tedrovec	17	1	0	0	18
Općina Kloštar Ivanić	1.000	44	66	1	1.111
Bešlinec	47	2	2	0	51
Čemernica Lonjska	57	2	4	0	63
Donja Obreška	27	0	0	0	27
Gornja Obreška	10	1	0	0	11
Kloštar Ivanić	612	26	47	1	686
Krišci	0	3	1	0	4
Lipovec Lonjski	72	4	7	0	83
Predavec	44	3	1	0	48
Sobočani	69	2	2	0	73
Stara Marča	30	0	1	0	31
Šćapovec	32	1	1	0	34



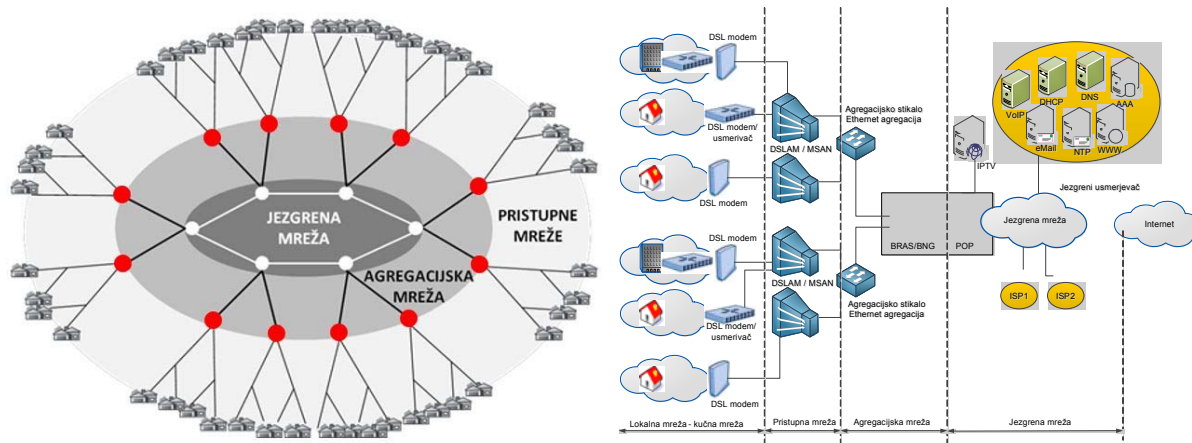
Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Općina Križ	1.100	42	50	7	1.199
Bunjani	127	5	6	0	138
Donji Prnjarovec	14	0	0	0	14
Gornji Prnjarovec	62	1	2	0	65
Johovec	26	0	1	0	27
Konščani	30	0	2	0	32
Križ	271	14	19	5	309
Mala Hrastilnica	10	0	0	0	10
Novoselec	194	12	12	2	220
Obedišće	116	3	2	0	121
Okešinec	75	2	1	0	78
Razljev	27	0	1	0	28
Rečica Kriška	43	0	3	0	46
Širinec	53	2	0	0	55
Šušnjari	10	0	0	0	10
Velika Hrastilnica	30	2	1	0	33
Vezišće	12	1	0	0	13
Ukupno područje Ivanić-Grada	9.303	381	620	24	10.328

8 DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČKA 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 31: 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 37.



Tablica 37: Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].

JLS	Naselje/lokacija
Grad Ivanić-Grad	Ivanić-Grad
Grad Dugo Selo	Dugo Selo
Općina Brckovljani	Brckovljani, Lupoglav
Općina Kloštar Ivanić	Kloštar Ivanić
Općina Križ	Križ, Novoselec

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 prihvat 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 prihvat 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. Bazna 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 38.

Tablica 38: Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.

Tehnologija	Medij pristupne mreže	Potrebni infrastrukturni objekti	Regulatorne dozvole
VDSL (FTTC)	<ul style="list-style-type: none"> • Bakrene parice (u završnom segmentu), • svjetlovodna vlakna (u dovodu). 	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • (ulični) kabineti, • prostor lokalnog čvora. 	-



Tehnologija	Medij pristupne mreže	Potrebni infrastrukturni objekti	Regulatorne dozvole
GPON ³	<ul style="list-style-type: none"> Svjetlovodna vlakna. 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora. 	-
FTTH ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Svjetlovodna vlakna. 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora. 	-
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	<ul style="list-style-type: none"> Koaksijalni kabeli, svjetlovodna vlakna. 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor HFC čvora. 	-
LTE (4G)	<ul style="list-style-type: none"> Radiofrekvencijski spektar. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 širokopolasne 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 [39] 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 prihvatni. 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:

- Komunalni centar Ivanić-Grad d.o.o., Moslavačka 13, 10310 Ivanić-Grad,
- Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o., Ulica grada Vukovara 72/V, 10000 Zagreb,
- Ivaplin d.o.o., Moslavačka 13, 10310 Ivanić-Grad,
- Dukom plin d.o.o., Josipa Zorića 106, 10370 Dugo Selo.

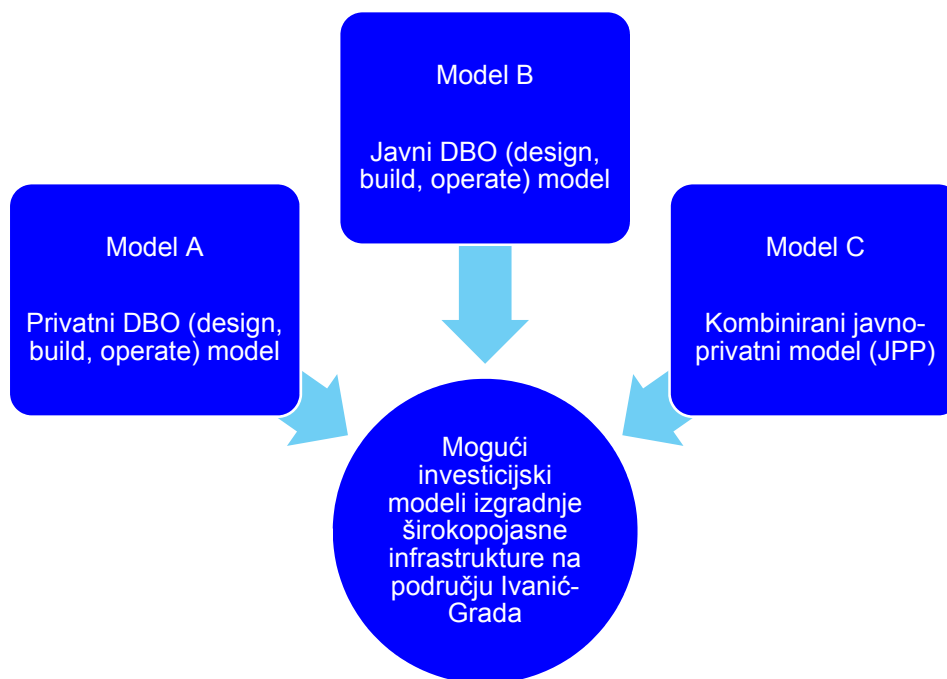
Temeljem odgovora zaprimljenih od JLS-a i mrežnih operatora, utvrđeno je da na području provođenja projekta ne postoje slobodni kapaciteti infrastrukture u javnom vlasništvu, a koje je moguće koristiti u okviru projekta.

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 Ivanić-Grada, 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 Ivanić-Grada je najvjerojatnija implementacija investicijskih modela, prikazanih na slici 32.



Slika 32: Mogući investicijski modeli na području Ivanić-Grada.

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 statutarnog JPP, a do sada se još nije šire primjenjivao u praksi u državama EU-a.

Poradi primjerenosti za izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Ivanić-Grada, 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 doseg 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 39.

Tablica 39: 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 40 i 41 su prikazani rezultati izrađenih financijskih analiza za investicijske modele A, B i C.

Tablica 40: 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)	53.313.811	55.446.364	54.380.087
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	60.588.088	63.011.612	61.799.850
Diskontirani prihodi (u kn)	78.416.844	75.400.811	76.879.259
Diskontirani rizici (u kn)	0	3.898.526	3.118.820
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-35.485.055	-46.955.689	-42.419.499

Tablica 41: 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)	159.890.496	167.885.021	163.088.306
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	47.445.233	49.817.495	48.394.138
Diskontirani prihodi (u kn)	104.348.833	99.379.841	102.302.778
Diskontirani rizici (u kn)	0	6.791.892	3.395.946
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-102.986.896	-125.114.567	-112.575.612

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 širokopolasne infrastrukture na području Ivanić-Grada, 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 42 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 Ivanić-Grada (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 Ivanić-Grada). Važnost kriterija za projekt širokopojasne infrastrukture na području Ivanić-Grada određena je ponderima, a optimalni investicijski model je onaj koji ima najveći ukupni broj bodova.

Tablica 42: 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	5,00	0,25	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	4,00	0,20	0,05	3,00	0,15	0,05	5,00	0,25
Prikladnost s obzirom na značajke područja	0,10	4,00	0,40	0,10	2,00	0,20	0,10	4,00	0,40
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	3,00	0,30	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	3,00	0,15
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	2,00	0,10	0,05	5,00	0,25	0,05	4,00	0,20
Ukupno	1,00	-	4,00	1,00	-	2,65	1,00	-	3,90



Iz tablice 42 je razvidno da na području Ivanić-Grada 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 43, u tablici 44 su navedene minimalne brzine pristupa i okvirne maloprodajne cijene paketa, koje u projektu izgrađena mreža mora moći pružati pojedinim kategorijama korisnika.

Tablica 43: 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 44: 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 45 prikazuje obavezne veleprodajne usluge koje mora pružati operater u projektu.

Tablica 45: Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu.

Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
FTTH	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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).



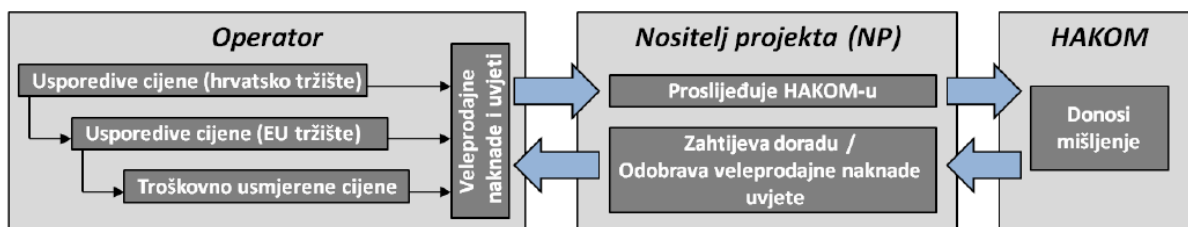
Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
Bežične NGA tehnologije	<ul style="list-style-type: none"> • Pristup antenskim stupovima. • Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. • Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Bitstream.
Kabelski NGA pristup (DOCSIS)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 33: 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 Ivanić-Grada biti će Grad Ivanić-Grad.

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 Grada Ivanić-Grada.

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 Ivanić-Grada.

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 operativne 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 širokopoljnom infrastrukturom na području Ivanić-Grada, a tijekom postupka će se izabrati privatni operator, ujedno i primatelj državnih potpora, koji će projektirati i izgraditi širokopoljnu infrastrukturu na području Ivanić-Grada, 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 46.

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

Tablica 46: 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 širokopojsnih mreža	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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).

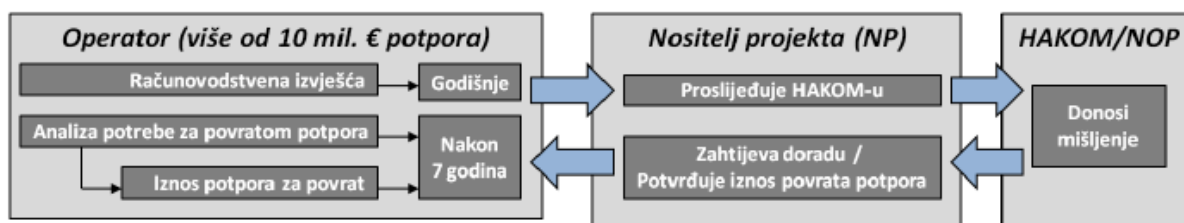
14.1 Početni postupak provjere potpora

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 34 prikazuje hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora.



Slika 34: 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 POJEDINI 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 Ivanić-Grada, 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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada. 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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada.

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 Ivanić-Grada.

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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada "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 47 prikazuje analizu investicijskih, odnosno kapitalnih troškova (CAPEX) pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških opcija. Pri definiranju iznosa jediničnog troška po priključku su, pored međunarodnih analiza [40], [41], 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.

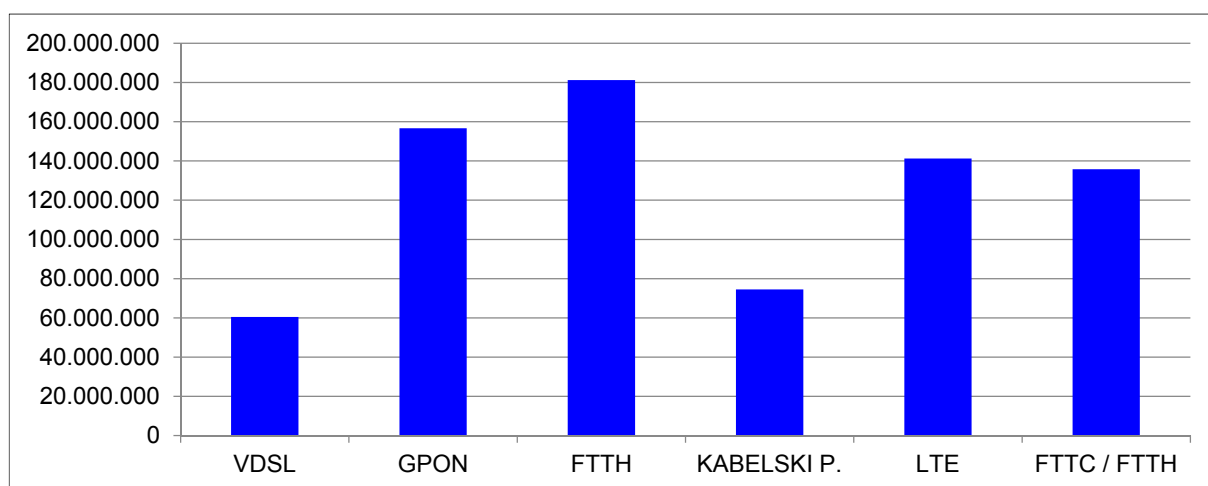
U procesu definiranja iznosa uzete su u obzir lokalne karakteristike područja, odnosno gustoća naseljenosti i reljef.



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 47: 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	17.164	60.417.280
GPON ³	9.130	17.164	156.707.320
FTTH ⁴	10.560	17.164	181.251.840
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	4.340	17.164	74.491.760
LTE (4G)	8.230	17.164	141.259.720
FTTC / FTTH	7.910	17.164	135.767.240



Slika 35: 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 48.

Osnova za raščlambu su reference konzultanta, te međunarodne referentne analize koje definiraju troškove izgradnje širokopojasne infrastrukture [42], [43]. 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 [44], [45], te relevantnih međunarodnih analiza [46], [47]. Godišnji prihodi poslovanja sastoje se iz predviđene veleprodajne naknade te drugih prihoda poslovanja koji se odnose na tržišne aktivnosti upravitelja infrastrukture.

Iz tablice 49 razvidno je da se najveći godišnji prihodi poslovanja mogu ostvariti ponudom usluga putem FTTH mreže, a najmanji putem kablenskog 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 49 i 50 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 48: 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	6.041.728	15.670.732	18.125.184	7.449.176	12.713.375	13.576.724
Troškovi građevinskih i instalacijskih radova	34.437.850	86.189.026	99.688.512	42.460.303	83.343.235	76.029.654
Trošak provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture	12.083.456	31.341.464	36.250.368	14.898.352	21.188.958	27.153.448
Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture	604.173	1.567.073	1.812.518	744.918	1.412.597	1.357.672
Trošak aktivne opreme	7.250.073	21.939.025	25.375.258	8.939.011	22.601.555	17.649.742
Ukupno	60.417.280	156.707.320	181.251.840	74.491.760	141.259.720	135.767.240



Tablica 49: 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	10.328	10.328	10.328	10.328	10.328	10.328
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji prihodi iz naslova veleprodajne naknade	8.354.604	9.839.867	10.860.985	8.308.189	8.447.433	10.211.182
Ostali godišnji prihodi (tržišne aktivnosti)	501.276	787.189	1.086.098	498.491	549.083	816.895
Ukupni godišnji prihodi poslovanja	8.855.880	10.627.056	11.947.083	8.806.681	8.996.516	11.028.077



Tablica 50: 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	24	24	35	25	28
Planirani broj korisnika - penetracija	10.328	10.328	10.328	10.328	10.328	10.328
Mjesečni troškovi upravljanja po priključku	12	12	12	12	12	12
Planirani broj izvedenih priključaka	17.164	17.164	17.164	17.164	17.164	17.164
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji troškovi održavanja	4.455.789	3.016.940	2.970.526	4.362.960	3.063.355	3.527.499
Godišnji troškovi upravljanja	2.391.208	2.391.208	2.391.208	2.391.208	2.391.208	2.391.208
Ukupni godišnji operativni troškovi	6.846.997	5.408.148	5.361.734	6.754.168	5.454.563	5.918.707



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 51 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 51: Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.

Indikator	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Neto sadašnja vrijednost (FNPV) u kn	-33.808.371	-89.165.253	-97.427.721	-46.092.221	-93.812.822	-70.467.417
Interna stopa povrata FRR(C)	-4,08 %	-4,26 %	-3,70 %	-5,18 %	-6,10 %	-3,37 %
Relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV)	-0,6133	-0,6238	-0,5893	-0,6782	-0,7285	-0,5690
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20
Interna stopa povrata FRR(K) - poslije EU potpore	1,95 %	1,87 %	2,10 %	1,46 %	0,96 %	2,23 %



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 ZŽ i gospodarstvo RH. U slučaju analize izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Ivanić-Grada 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 25 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: 3.836 kn

TP – financijska tržišna plaća (bruto): 7.900 kn

u – stopa nezaposlenosti: 13,90 % (područje Ivanić-Grada)

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 Ivanić-Grada realno prosječno povećati dodanu vrijednost na godišnjem nivou za 7.000 kn/godinu. Na području Ivanić-Grada će od 300 do 1.000 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 Ivanić-Grada predviđa se od 20 do 80 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 52.

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 53 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 Ivanić-Grada opravdana iz šireg društveno-ekonomskog stajališta po svim analiziranim tehnologijama.



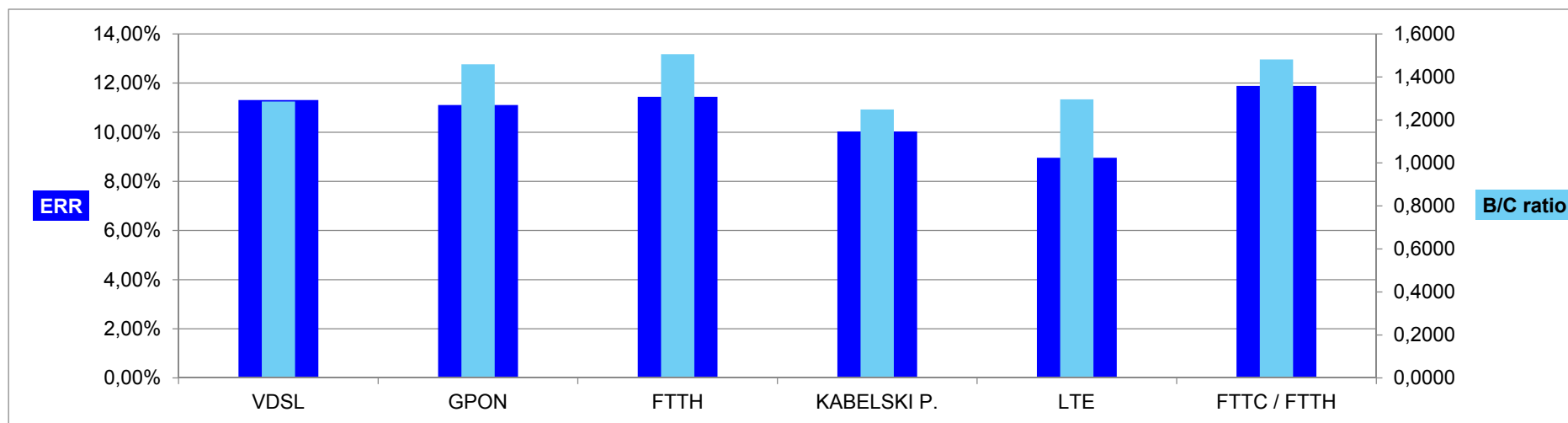
Tablica 52: Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).

Vrsta induciranih prihoda	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Broj novozaposlenih	25	75	90	30	60	65
Koristi novozaposlenih (u kn)	1.150.881	3.452.644	4.143.173	1.381.058	2.762.116	2.992.292
Broj postojećih poduzeća	300	850	1.000	350	700	750
Koristi upotrebe ICT u poduzećima (u kn)	2.100.000	5.950.000	7.000.000	2.450.000	4.900.000	5.250.000
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	70	80	25	50	55
Koristi novih poduzeća (u kn)	400.000	1.400.000	1.600.000	500.000	1.000.000	1.100.000
Ukupno	4.150.881	13.052.644	15.243.173	5.081.058	10.412.116	11.342.292



Tablica 53: 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	27.234.786	67.910.425	83.364.411	26.129.191	37.886.874	67.408.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	11,31 %	11,11 %	11,44 %	10,03 %	8,96 %	11,89 %
Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost (RENPVV)	0,6315	0,6346	0,6445	0,5134	0,3761	0,7269
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	9,92	9,98	9,83	10,52	11,01	9,66
Koeficijent koristi i troškova (B/C)	1,2859	1,4589	1,5057	1,2488	1,2958	1,4813



Slika 36: Ekonomska interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.



16 PRELIMINARNI FINACIJSKI 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 54 prikazuje dinamiku investicijskih troškova po tehnologijama u stalnim (tekućim) cijenama.

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

Tablica 54: Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologije	2016	2017	2018	2019	Ukupno
VDSL (FTTC)	0	4.229.210	31.054.482	25.133.588	60.417.280
GPON ³	0	10.969.512	79.607.319	66.130.489	156.707.320
FTTH ⁴	0	12.687.629	92.075.935	76.488.276	181.251.840
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	0	5.214.423	38.288.765	30.988.572	74.491.760
LTE (4G)	0	8.899.362	71.618.678	60.741.680	141.259.720
FTTC / FTTH	0	9.503.707	69.377.060	56.886.473	135.767.240

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 55 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 56.



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 57. 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 Ivanić-Grada 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 Ivanić-Grada. 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 55: Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	55.121.831	142.938.813	165.326.820	67.962.712	128.771.705	123.853.039
Diskontirani neto prihodi (DNR)	21.313.460	53.773.560	67.899.099	21.870.490	34.958.883	53.385.622
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	33.808.371	89.165.253	97.427.721	46.092.221	93.812.822	70.467.417
Financijski jaz (R)	61,33%	62,38%	58,93%	67,82%	72,85%	56,90%
Prihvatljivi izdaci (EC)	60.417.280	156.707.320	181.251.840	74.491.760	141.259.720	135.767.240
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	37.056.277	97.754.050	106.812.396	50.520.213	102.910.597	77.246.120
Izračun iznosa EU (85 %)	31.497.835	83.090.943	90.790.537	42.942.181	87.474.007	65.659.202
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR (15 %)	5.558.441	14.663.108	16.021.859	7.578.032	15.436.590	11.586.918



Tablica 56: 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	2.204.849	5.816.366	6.355.338	3.005.953	5.510.862	4.596.144
Nacionalni udio 2017	389.091	1.026.418	1.121.530	530.462	972.505	811.085
Privatni operator 2017	1.635.270	4.126.728	5.210.761	1.678.008	2.415.995	4.096.478
Ukupni troškovi 2017	4.229.210	10.969.512	12.687.629	5.214.423	8.899.362	9.503.707
EU sredstva 2018	16.189.887	42.210.199	46.121.593	22.072.281	44.349.322	33.551.852
Nacionalni udio 2018	2.857.039	7.448.859	8.139.104	3.895.109	7.826.351	5.920.915
Privatni operator 2018	12.007.556	29.948.261	37.815.238	12.321.375	19.443.005	29.904.293
Ukupni troškovi 2018	31.054.482	79.607.319	92.075.935	38.288.765	71.618.678	69.377.060
EU sredstva 2019	13.103.099	35.064.378	38.313.606	17.863.947	37.613.823	27.511.206
Nacionalni udio 2019	2.312.312	6.187.830	6.761.225	3.152.461	6.637.734	4.854.918
Privatni operator 2019	9.718.177	24.878.281	31.413.445	9.972.164	16.490.123	24.520.349
Ukupni troškovi 2019	25.133.588	66.130.489	76.488.276	30.988.572	60.741.680	56.886.473
EU sredstva ukupno	31.497.835	83.090.943	90.790.537	42.942.181	87.474.007	65.659.202
Nacionalni udio ukupno	5.558.442	14.663.107	16.021.859	7.578.032	15.436.590	11.586.918
Privatni operator ukupno	23.361.003	58.953.270	74.439.444	23.971.547	38.349.123	58.521.120
Prihvatljivi troškovi ukupno	60.417.280	156.707.320	181.251.840	74.491.760	141.259.720	135.767.240



Tablica 57: 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	2.593.939	6.842.784	7.476.868	3.536.415	6.483.368	5.407.228
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	129.697	342.139	373.843	176.821	324.168	270.361
Ostali troškovi kredita	6.485	17.107	18.692	8.841	16.208	13.518
Ukupni troškovi financiranja 1. dio	136.182	359.246	392.536	185.662	340.377	283.879
Visina kredita 2. dio	19.046.926	49.659.057	54.260.697	25.967.390	52.175.673	39.472.767
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	476.173	1.241.476	1.356.517	649.185	1.304.392	986.819
Ostali troškovi kredita	23.809	62.074	67.826	32.459	65.220	49.341
Ukupni troškovi financiranja 2. dio	499.982	1.303.550	1.424.343	681.644	1.369.611	1.036.160
Visina kredita 3. dio	15.415.411	41.252.209	45.074.831	21.016.409	44.251.557	32.366.124
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	385.385	1.031.305	1.126.871	525.410	1.106.289	809.153
Ostali troškovi kredita	19.269	51.565	56.344	26.271	55.314	40.458
Ukupni troškovi financiranja 3. dio	404.655	1.082.870	1.183.214	551.681	1.161.603	849.611
Ukupni troškovi financiranja	1.040.818	2.745.667	3.000.093	1.418.986	2.871.592	2.169.650



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 37: Skala za ocjenu rizika.

Rezultati analize navedenih rizika predstavljani su u tablici 58.



Tablica 58: 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	2	2	Implementacija viših standarda i opreme s mogućnošću nadogradnje.
	Povećanje operativnih troškova.	2	2	4	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.	1	3	3	Odgovarajuće planiranje i organizacijska struktura projekta.
	Protivljenje javnosti.	1	3	3	Informiranje javnosti.
Ukupno				2,67	Rizik R5 je zanemariv
Rizik investicije				2,97	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 Ivanić-Grada, 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 Ivanić-Grada 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 reaktivnosti 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 59.



Tablica 59: Rezultati analize osjetljivosti.

Vrsta induciranih prihoda	VDSL(FTTC)	GPON ³	FTTH ⁴	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	27.234.786	67.910.425	83.364.411	26.129.191	37.886.874	67.408.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	11,31 %	11,11 %	11,44 %	10,03 %	8,96 %	11,89 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	25.078.527	62.319.251	76.897.511	23.470.621	32.850.603	62.563.432
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	10,61 %	10,42 %	10,74 %	9,37 %	8,32 %	11,18 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	24.680.137	65.892.616	81.363.919	23.609.176	35.851.748	65.199.890
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	10,78 %	10,95 %	11,31 %	9,59 %	8,76 %	11,69 %
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	21.168.686	56.866.673	70.683.403	19.652.220	28.835.066	56.975.081
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	10,03 %	10,21 %	10,56 %	8,87 %	8,07 %	10,93 %
Povećanje vrijednosti investicije kad je ENPV=0	63,15 %	60,73 %	64,45 %	49,14 %	37,61 %	69,57 %
Povećanje vrijednosti rashoda kad je ENPV=0	53,30 %	168,28 %	208,36 %	51,84 %	93,08 %	152,62 %
Smanjenje vrijednost prihoda kad je ENPV=0	22,45 %	30,75 %	32,87 %	20,17 %	20,93 %	32,30 %



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 kabelski pristup, gdje smanjenje prihoda za 20,17 % 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 32,87 % (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 Ivanić-Grada **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:
 - studija izvodljivosti,
 - izrada nacrtu Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - javna rasprava,
 - definiranje konačnog Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - odluka o pokretanju projekta.

- Provedba projekta:
 - postupak javne nabave,
 - zatvaranje financijske konstrukcije i prijava projekta za sufinanciranje sredstvima fondova EU,
 - izrada izvedbenog projekta - projektiranje mreže i ishođenje dozvola,
 - izgradnja mreže i dovođenje u operativno stanje,
 - inicijalna provjera potpora,
 - definiranje i odobrenje veleprodajnih uvjeta pristupa,
 - nadzor i izvještavanje o provedbi projekta.

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

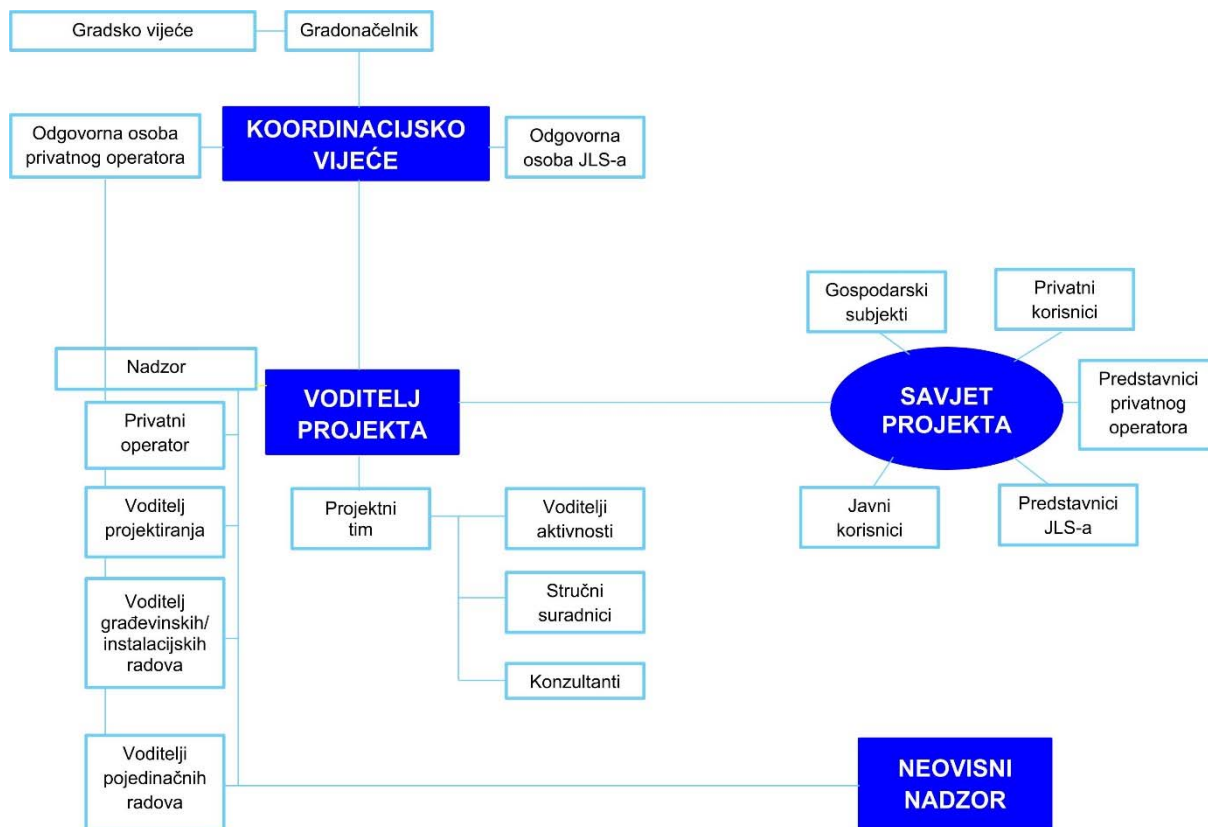
18.2 Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram

Poradi obuhvata više pojedinačnih JLS-a u projektu, kao nositelj projekta (NP) određuje se Grad Ivanić-Grad. 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 38 prikazuje organigram projekta, odnosno položaj i odnose sudionika u projektu izgradnje širokopojasnog pristupa Internetu na području Ivanić-Grada.



Slika 38: Organigram projekta.

18.2.1 Koordinacija izvođenja projekta

Koordinacijsko vijeće projekta najviše je upravljačko tijelo projekta, u kojem članove čine gradonačelnik Ivanić-Grada, ujedno i predsjednik Koordinacijskog vijeća (kao odgovorna osoba NP-a), svi gradonačelnici i načelnici 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 Grada Ivanić-Grada. Direktno odgovara za provedbu projekta Gradu Ivanić-Gradu, 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 Grada Ivanić-Grada 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

Projektini 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 preliminarna izvješća 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 Grada Ivanić-Grada. Voditelj projekta zadužen je za pohranjivanje cjelokupne dokumentacije sukladno hrvatskim i europskim preporukama.

18.4 Definiranje odgovornosti

Tablica 60 shematski prikazuje podjelu odgovornosti i obveza između NP-a i privatnog operatora u projektu izgradnje infrastrukture širokopojsnog pristupa Internetu na području Ivanić-Grada, s obzirom na odabrani investicijski model, odnosno privatni DBO.

Tablica 60: 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
Projektini tim	x	x
Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje	x	
Projektina 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 izvještavanje	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 izvještavanje 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 Ivanić-Grada definira se okvirni vremenski plan, prikazan u tablici 61.

Tablica 61: Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Ivanić-Grada.

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 širokopojsnog 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 širokopojsnog 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 širokopojsne 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 širokopojsnog 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 širokopojsnog pristupa



- (www.mppi.hr/UserDocImages/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/UserDocImages/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/UserDocImages/2013/propisi_pravilnici_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst_Pravilnik%20o%20%20tehni%C4%8Dkim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf).
- [26] Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, NN 36/2016 (www.nn.hr).
- [27] Osnovna škola Milke Trnine (www.os-mtrnine-kriz.skole.hr).
- [28] Karta pokrivenosti, HT (www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti).
- [29] Karta pokrivenosti, VIPnet (www.vipnet.hr/karta-pokrivenosti).
- [30] Prostorni plan Zagrebačke županije (www.zpuzz.hr/PPZ/prostorni_plan/).
- [31] Portal Politika plus (www.politikaplus.com).
- [32] Srednja škola Dugo Selo (www.ss-dugo-selo.skole.hr).
- [33] Portal Panoramio (www.panoramio.com).
- [34] Službene Internet stranice Općine Brckovljani (www.brckovljani.hr/).
- [35] Portal Zagrebancija (www.zagrebancija.com).
- [36] Službene Internet stranice Općine Kloštar Ivanić (www.klostar-ivanic.hr).
- [37] Portal Indeks, Blog Biking (www.biking.blogger.index.hr).
- [38] Službene Internet stranice Općine Križ (www.opcina-kriz.hr).
- [39] Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, NN 121/2016 (www.nn.hr).
- [40] 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).
- [41] 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).
- [42] White Paper: Innovative FTTH Deployment Technologies. Fiber to the home Council Europe (http://www.ftthcouncil.eu/documents/Publications/DandO_White_Paper_2_2014.pdf).
- [43] 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).
- [44] Tržište veleprodajnog lokalnog pristupa koji se pruža na fiksnoj lokaciji, HAKOM, 2015.
- [45] Tržište maloprodaje širokopojasnog pristupa internetu, HAKOM, 2015.



-
- [46] 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).
- [47] 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-Analysis-Mason.pdf).



PRILOZI



PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA



Grad Ivanić-Grad, Park hrvatskih branitelja 1, 10310 Ivanić-Grad, MB: 02681692, OIB: 52339045122, kao Nositelj projekta, zastupan po gradonačelniku Javoru Bojanu Lešu, (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
Ivanić-Grada

broj _____

I) UVOD

Članak 1.

Na temelju provedenog otvorenog postupka javne nabave za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području Ivanić-Grada (Grad Ivanić-Grad, Grad Dugo Selo, Općina Brckovljani, Općina Kloštar Ivanić, Općina Križ) 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 Ivanić-Grada, a koja je definirana Planom razvoja širokopojasne infrastrukture na području Ivanić-Grada.



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

Operator je obvezan 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 obvezan 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 Velikoj Gorici.

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 neodobranja 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 Ivanić-Gradu, _____ 201__ . godine.

Klasa: _____ / _____

Ur. broj: _____ / _____

OPERATOR:

NOSITELJ PROJEKTA:

Javor Bojan Leš, gradonačelnik



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	4.229.210	0	0	0	-4.229.210
2	2018	31.054.482	0	0	0	-31.054.482
3	2019	25.133.588	0	0	0	-25.133.588
4	2020	0	3.423.504	4.427.940	0	1.004.436
5	2021	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
6	2022	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
7	2023	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
8	2024	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
9	2025	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
10	2026	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
11	2027	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
12	2028	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
13	2029	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
14	2030	0	6.847.009	8.855.880	-7.250.074	-5.241.202
15	2031	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
16	2032	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
17	2033	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
18	2034	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
19	2035	0	6.847.009	8.855.880	0	2.008.872
20	2036	0	6.847.009	8.855.880	10.150.103	12.158.975
	Ukupno	60.417.280	112.975.641	146.122.021	2.900.029	-24.370.871

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	4.066.548	0	0	0	-4.066.548
	2018	28.711.614	0	0	0	-28.711.614
	2019	22.343.669	0	0	0	-22.343.669
	2020	0	2.926.426	3.785.022	0	858.596
	2021	0	5.627.742	7.278.888	0	1.651.146
	2022	0	5.411.290	6.998.931	0	1.587.640
	2023	0	5.203.164	6.729.741	0	1.526.577
	2024	0	5.003.042	6.470.905	0	1.467.863
	2025	0	4.810.617	6.222.024	0	1.411.406
	2026	0	4.625.594	5.982.715	0	1.357.122
	2027	0	4.447.686	5.752.611	0	1.304.925
	2028	0	4.276.621	5.531.357	0	1.254.735
	2029	0	4.112.136	5.318.612	0	1.206.476
	2030	0	3.953.977	5.114.050	-4.186.737	-3.026.664
	2031	0	3.801.901	4.917.356	0	1.115.455
	2032	0	3.655.674	4.728.227	0	1.072.553
	2033	0	3.515.071	4.546.372	0	1.031.301
	2034	0	3.379.876	4.371.511	0	991.635
	2035	0	3.249.881	4.203.376	0	953.496
	2036	0	3.124.885	4.041.708	4.632.375	5.549.197
	Ukupno	55.121.831	71.125.583	91.993.405	445.638	-33.808.371
	FNPV					-33.808.371
	FRR (C)					-4,08%
	FRR (K)					1,95%



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	4.229.210	31.054.482	25.133.588	4.427.940	8.855.880	8.855.880	...	8.855.880	8.855.880	...	19.005.983
1. PRIHODI	0	0	0	4.427.940	8.855.880	8.855.880	...	8.855.880	8.855.880	...	8.855.880
2. IZVORI FINANCIRANJA	4.229.210	31.054.482	25.133.588	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	2.204.848	16.189.887	13.103.099	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	389.091	2.857.039	2.312.312	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.635.270	12.007.556	9.718.177	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	10.150.103
II. ODLJEVI	4.229.210	31.054.482	25.133.588	3.423.504	6.847.009	6.847.009	...	6.847.009	14.097.082	...	6.847.009
4. INVESTICIJA	4.229.210	31.054.482	25.133.588	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	7.250.074	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	3.423.504	6.847.009	6.847.009	...	6.847.009	6.847.009	...	6.847.009
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	1.004.436	2.008.872	2.008.872	...	2.008.872	-5.241.202	...	12.158.975
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	1.004.436	3.013.307	5.022.179	...	19.084.279	13.843.077	...	36.046.409



VDSL (FTTC)

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	3.383.368	0	0	0	-3.383.368
2	2018	24.843.586	0	0	0	-24.843.586
3	2019	20.106.871	0	0	0	-20.106.871
4	2020	0	2.738.803	6.503.381	0	3.764.577
5	2021	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
6	2022	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
7	2023	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
8	2024	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
9	2025	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
10	2026	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
11	2027	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
12	2028	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
13	2029	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
14	2030	0	5.477.607	13.006.762	-5.800.059	1.729.096
15	2031	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
16	2032	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
17	2033	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
18	2034	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
19	2035	0	5.477.607	13.006.762	0	7.529.155
20	2036	0	5.477.607	13.006.762	8.120.082	15.649.237
	Ukupno	48.333.824	90.380.513	214.611.566	2.320.024	78.217.252

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	3.222.255	0	0	0	-3.222.255
	2018	22.533.864	0	0	0	-22.533.864
	2019	17.369.071	0	0	0	-17.369.071
	2020	0	2.253.220	5.350.347	0	3.097.127
	2021	0	4.291.848	10.191.138	0	5.899.290
	2022	0	4.087.475	9.705.846	0	5.618.371
	2023	0	3.892.833	9.243.663	0	5.350.830
	2024	0	3.707.460	8.803.488	0	5.096.028
	2025	0	3.530.914	8.384.274	0	4.853.360
	2026	0	3.362.775	7.985.023	0	4.622.248
	2027	0	3.202.643	7.604.784	0	4.402.141
	2028	0	3.050.136	7.242.652	0	4.192.515
	2029	0	2.904.892	6.897.763	0	3.992.871
	2030	0	2.766.564	6.569.298	-2.929.424	873.311
	2031	0	2.634.823	6.256.475	0	3.621.652
	2032	0	2.509.355	5.958.547	0	3.449.193
	2033	0	2.389.862	5.674.807	0	3.284.945
	2034	0	2.276.059	5.404.578	0	3.128.519
	2035	0	2.167.675	5.147.217	0	2.979.542
	2036	0	2.064.452	4.902.112	3.060.374	5.898.033
	Ukupno	43.125.190	51.092.986	121.322.013	130.950	27.234.786
	ENPV					27.234.786
	ERR					11,31%
	B/C ratio					1,2859



GPON

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	10.969.512	0	0	0	-10.969.512
2	2018	79.607.319	0	0	0	-79.607.319
3	2019	66.130.489	0	0	0	-66.130.489
4	2020	0	2.704.080	5.313.528	0	2.609.448
5	2021	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
6	2022	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
7	2023	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
8	2024	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
9	2025	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
10	2026	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
11	2027	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
12	2028	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
13	2029	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
14	2030	0	5.408.160	10.627.056	-21.939.025	-16.720.129
15	2031	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
16	2032	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
17	2033	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
18	2034	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
19	2035	0	5.408.160	10.627.056	0	5.218.896
20	2036	0	5.408.160	10.627.056	26.796.952	32.015.848
	Ukupno	156.707.320	89.234.642	175.346.425	4.857.927	-65.737.610

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	10.547.608	0	0	0	-10.547.608
	2018	73.601.441	0	0	0	-73.601.441
	2019	58.789.764	0	0	0	-58.789.764
	2020	0	2.311.459	4.542.026	0	2.230.567
	2021	0	4.445.113	8.734.665	0	4.289.552
	2022	0	4.274.147	8.398.717	0	4.124.569
	2023	0	4.109.757	8.075.689	0	3.965.932
	2024	0	3.951.690	7.765.086	0	3.813.396
	2025	0	3.799.702	7.466.429	0	3.666.727
	2026	0	3.653.559	7.179.258	0	3.525.699
	2027	0	3.513.038	6.903.133	0	3.390.095
	2028	0	3.377.921	6.637.628	0	3.259.707
	2029	0	3.248.001	6.382.334	0	3.134.334
	2030	0	3.123.078	6.136.860	-12.669.240	-9.655.458
	2031	0	3.002.959	5.900.827	0	2.897.868
	2032	0	2.887.461	5.673.872	0	2.786.411
	2033	0	2.776.405	5.455.646	0	2.679.242
	2034	0	2.669.620	5.245.814	0	2.576.194
	2035	0	2.566.942	5.044.052	0	2.477.109
	2036	0	2.468.214	4.850.050	12.229.779	14.611.615
	Ukupno	142.938.813	56.179.065	110.392.086	-439.461	-89.165.253
	FNPV					-89.165.253
	FRR (C)					-4,26%
	FRR (K)					1,87%



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	10.969.512	79.607.319	66.130.489	5.313.528	10.627.056	10.627.056	...	10.627.056	10.627.056	...	37.424.008
1. PRIHODI	0	0	0	5.313.528	10.627.056	10.627.056	...	10.627.056	10.627.056	...	10.627.056
2. IZVORI FINANCIRANJA	10.969.512	79.607.319	66.130.489	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	5.816.366	42.210.199	35.064.378	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	1.026.418	7.448.859	6.187.831	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	4.126.729	29.948.261	24.878.280	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	26.796.952
II. ODLJEVI	10.969.512	79.607.319	66.130.489	2.704.080	5.408.160	5.408.160	...	5.408.160	27.347.185	...	5.408.160
4. INVESTICIJA	10.969.512	79.607.319	66.130.489	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	21.939.025	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.704.080	5.408.160	5.408.160	...	5.408.160	5.408.160	...	5.408.160
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	2.609.448	5.218.896	5.218.896	...	5.218.896	-16.720.129	...	32.015.848
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.609.448	7.828.344	13.047.240	...	49.579.512	32.859.383	...	90.969.710



GPON

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	8.775.610	0	0	0	-8.775.610
2	2018	63.685.855	0	0	0	-63.685.855
3	2019	52.904.391	0	0	0	-52.904.391
4	2020	0	2.163.264	11.839.850	0	9.676.586
5	2021	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
6	2022	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
7	2023	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
8	2024	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
9	2025	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
10	2026	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
11	2027	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
12	2028	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
13	2029	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
14	2030	0	4.326.528	23.679.701	-17.551.220	1.801.953
15	2031	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
16	2032	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
17	2033	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
18	2034	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
19	2035	0	4.326.528	23.679.701	0	19.353.172
20	2036	0	4.326.528	23.679.701	21.437.561	40.790.734
	Ukupno	125.365.856	71.387.714	390.715.059	3.886.342	197.847.831

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	8.357.724	0	0	0	-8.357.724
	2018	57.764.948	0	0	0	-57.764.948
	2019	45.700.802	0	0	0	-45.700.802
	2020	0	1.779.723	9.740.674	0	7.960.951
	2021	0	3.389.948	18.553.665	0	15.163.717
	2022	0	3.228.522	17.670.157	0	14.441.635
	2023	0	3.074.783	16.828.721	0	13.753.938
	2024	0	2.928.365	16.027.353	0	13.098.989
	2025	0	2.788.919	15.264.146	0	12.475.228
	2026	0	2.656.113	14.537.282	0	11.881.169
	2027	0	2.529.631	13.845.030	0	11.315.399
	2028	0	2.409.173	13.185.743	0	10.776.571
	2029	0	2.294.450	12.557.851	0	10.263.401
	2030	0	2.185.191	11.959.858	-8.864.559	910.109
	2031	0	2.081.134	11.390.341	0	9.309.207
	2032	0	1.982.032	10.847.944	0	8.865.911
	2033	0	1.887.650	10.331.375	0	8.443.725
	2034	0	1.797.762	9.839.405	0	8.041.643
	2035	0	1.712.154	9.370.862	0	7.658.708
	2036	0	1.630.623	8.924.630	8.079.591	15.373.599
	Ukupno	111.823.474	40.356.171	220.875.037	-784.967	67.910.425
	ENPV					67.910.425
	ERR					11,11%
	B/C ratio					1,4589



FTTH

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	12.687.629	0	0	0	-12.687.629
2	2018	92.075.935	0	0	0	-92.075.935
3	2019	76.488.276	0	0	0	-76.488.276
4	2020	0	2.680.873	5.973.542	0	3.292.669
5	2021	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
6	2022	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
7	2023	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
8	2024	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
9	2025	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
10	2026	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
11	2027	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
12	2028	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
13	2029	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
14	2030	0	5.361.746	11.947.083	-25.375.258	-18.789.920
15	2031	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
16	2032	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
17	2033	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
18	2034	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
19	2035	0	5.361.746	11.947.083	0	6.585.338
20	2036	0	5.361.746	11.947.083	30.994.065	37.579.402
	Ukupno	181.251.840	88.468.803	197.126.878	5.618.807	-66.974.959

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	12.199.643	0	0	0	-12.199.643
	2018	85.129.378	0	0	0	-85.129.378
	2019	67.997.799	0	0	0	-67.997.799
	2020	0	2.291.621	5.106.209	0	2.814.587
	2021	0	4.406.964	9.819.632	0	5.412.668
	2022	0	4.237.465	9.441.954	0	5.204.488
	2023	0	4.074.486	9.078.802	0	5.004.316
	2024	0	3.917.775	8.729.617	0	4.811.842
	2025	0	3.767.091	8.393.862	0	4.626.771
	2026	0	3.622.203	8.071.022	0	4.448.818
	2027	0	3.482.888	7.760.598	0	4.277.710
	2028	0	3.348.931	7.462.113	0	4.113.183
	2029	0	3.220.125	7.175.109	0	3.954.983
	2030	0	3.096.275	6.899.143	-14.653.579	-10.850.710
	2031	0	2.977.187	6.633.791	0	3.656.604
	2032	0	2.862.680	6.378.646	0	3.515.966
	2033	0	2.752.577	6.133.313	0	3.380.736
	2034	0	2.646.708	5.897.416	0	3.250.708
	2035	0	2.544.912	5.670.593	0	3.125.681
	2036	0	2.447.031	5.452.493	14.145.287	17.150.749
	Ukupno	165.326.820	55.696.920	124.104.311	-508.292	-97.427.721
	FNPV					-97.427.721
	FRR (C)					-3,70%
	FRR (K)					2,10%



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	12.687.629	92.075.935	76.488.276	5.973.542	11.947.083	11.947.083	...	11.947.083	11.947.083	...	42.941.148
1. PRIHODI	0	0	0	5.973.542	11.947.083	11.947.083	...	11.947.083	11.947.083	...	11.947.083
2. IZVORI FINANCIRANJA	12.687.629	92.075.935	76.488.276	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	6.355.338	46.121.593	38.313.606	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	1.121.530	8.139.105	6.761.225	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	5.210.761	37.815.238	31.413.445	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	30.994.065
II. ODLJEVI	12.687.629	92.075.935	76.488.276	2.680.873	5.361.746	5.361.746	...	5.361.746	30.737.003	...	5.361.746
4. INVESTICIJA	12.687.629	92.075.935	76.488.276	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	25.375.258	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.680.873	5.361.746	5.361.746	...	5.361.746	5.361.746	...	5.361.746
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	3.292.669	6.585.338	6.585.338	...	6.585.338	-18.789.920	...	37.579.402
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	3.292.669	9.878.007	16.463.345	...	62.560.709	43.770.790	...	114.276.881



FTTH

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	10.150.103	0	0	0	-10.150.103
2	2018	73.660.748	0	0	0	-73.660.748
3	2019	61.190.621	0	0	0	-61.190.621
4	2020	0	2.144.698	13.595.128	0	11.450.430
5	2021	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
6	2022	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
7	2023	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
8	2024	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
9	2025	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
10	2026	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
11	2027	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
12	2028	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
13	2029	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
14	2030	0	4.289.397	27.190.257	-20.300.206	2.600.654
15	2031	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
16	2032	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
17	2033	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
18	2034	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
19	2035	0	4.289.397	27.190.257	0	22.900.860
20	2036	0	4.289.397	27.190.257	24.795.252	47.696.112
	Ukupno	145.001.472	70.775.043	448.639.238	4.495.046	237.357.769

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	9.666.765	0	0	0	-9.666.765
	2018	66.812.470	0	0	0	-66.812.470
	2019	52.858.759	0	0	0	-52.858.759
	2020	0	1.764.449	11.184.746	0	9.420.297
	2021	0	3.360.854	21.304.278	0	17.943.423
	2022	0	3.200.814	20.289.788	0	17.088.975
	2023	0	3.048.394	19.323.608	0	16.275.214
	2024	0	2.903.232	18.403.436	0	15.500.204
	2025	0	2.764.983	17.527.082	0	14.762.099
	2026	0	2.633.317	16.692.459	0	14.059.142
	2027	0	2.507.921	15.897.580	0	13.389.659
	2028	0	2.388.496	15.140.552	0	12.752.056
	2029	0	2.274.759	14.419.574	0	12.144.815
	2030	0	2.166.437	13.732.927	-10.252.984	1.313.507
	2031	0	2.063.273	13.078.978	0	11.015.705
	2032	0	1.965.022	12.456.170	0	10.491.148
	2033	0	1.871.449	11.863.019	0	9.991.569
	2034	0	1.782.333	11.298.113	0	9.515.780
	2035	0	1.697.460	10.760.108	0	9.062.648
	2036	0	1.616.628	10.247.722	9.345.070	17.976.163
	Ukupno	129.337.994	40.009.823	253.620.141	-907.914	83.364.411
	ENPV					83.364.411
	ERR					11,44%
	B/C ratio					1,5057



KABELSKI PRISTUP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	5.214.423	0	0	0	-5.214.423
2	2018	38.288.765	0	0	0	-38.288.765
3	2019	30.988.572	0	0	0	-30.988.572
4	2020	0	3.377.090	4.403.340	0	1.026.251
5	2021	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
6	2022	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
7	2023	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
8	2024	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
9	2025	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
10	2026	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
11	2027	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
12	2028	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
13	2029	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
14	2030	0	6.754.180	8.806.681	-8.939.011	-6.886.510
15	2031	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
16	2032	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
17	2033	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
18	2034	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
19	2035	0	6.754.180	8.806.681	0	2.052.501
20	2036	0	6.754.180	8.806.681	12.514.616	14.567.117
	Ukupno	74.491.760	111.443.964	145.310.232	3.575.604	-37.049.887

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	5.013.868	0	0	0	-5.013.868
	2018	35.400.115	0	0	0	-35.400.115
	2019	27.548.728	0	0	0	-27.548.728
	2020	0	2.886.751	3.763.994	0	877.243
	2021	0	5.551.443	7.238.450	0	1.687.006
	2022	0	5.337.926	6.960.048	0	1.622.121
	2023	0	5.132.621	6.692.354	0	1.559.732
	2024	0	4.935.213	6.434.955	0	1.499.742
	2025	0	4.745.397	6.187.457	0	1.442.060
	2026	0	4.562.882	5.949.478	0	1.386.596
	2027	0	4.387.386	5.720.652	0	1.333.266
	2028	0	4.218.641	5.500.627	0	1.281.986
	2029	0	4.056.385	5.289.064	0	1.232.679
	2030	0	3.900.370	5.085.639	-5.162.056	-3.976.788
	2031	0	3.750.356	4.890.037	0	1.139.681
	2032	0	3.606.112	4.701.959	0	1.095.847
	2033	0	3.467.415	4.521.114	0	1.053.699
	2034	0	3.334.053	4.347.225	0	1.013.172
	2035	0	3.205.820	4.180.024	0	974.204
	2036	0	3.082.519	4.019.254	5.711.507	6.648.242
	Ukupno	67.962.712	70.161.291	91.482.331	549.451	-46.092.221
	FNPV					-46.092.221
	FRR (C)					-5,18%
	FRR (K)					1,46%


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	5.214.423	38.288.765	30.988.572	4.403.340	8.806.681	8.806.681	...	8.806.681	8.806.681	...	21.321.296
1. PRIHODI	0	0	0	4.403.340	8.806.681	8.806.681	...	8.806.681	8.806.681	...	8.806.681
2. IZVORI FINANCIRANJA	5.214.423	38.288.765	30.988.572	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	3.005.953	22.072.281	17.863.947	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	530.462	3.895.108	3.152.461	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.678.008	12.321.375	9.972.163	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	12.514.616
II. ODLJEVI	5.214.423	38.288.765	30.988.572	3.377.090	6.754.180	6.754.180	...	6.754.180	15.693.191	...	6.754.180
4. INVESTICIJA	5.214.423	38.288.765	30.988.572	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	8.939.011	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	3.377.090	6.754.180	6.754.180	...	6.754.180	6.754.180	...	6.754.180
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	1.026.251	2.052.501	2.052.501	...	2.052.501	-6.886.510	...	14.567.117
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	1.026.251	3.078.752	5.131.253	...	19.498.761	12.612.250	...	37.441.873



KABELSKI PRISTUP

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	4.171.539	0	0	0	-4.171.539
2	2018	30.631.012	0	0	0	-30.631.012
3	2019	24.790.858	0	0	0	-24.790.858
4	2020	0	2.701.672	6.943.869	0	4.242.197
5	2021	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
6	2022	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
7	2023	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
8	2024	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
9	2025	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
10	2026	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
11	2027	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
12	2028	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
13	2029	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
14	2030	0	5.403.344	13.887.739	-7.151.209	1.333.186
15	2031	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
16	2032	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
17	2033	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
18	2034	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
19	2035	0	5.403.344	13.887.739	0	8.484.395
20	2036	0	5.403.344	13.887.739	10.011.693	18.496.087
	Ukupno	59.593.408	89.155.171	229.147.685	2.860.484	83.259.590

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	3.972.894	0	0	0	-3.972.894
	2018	27.783.231	0	0	0	-27.783.231
	2019	21.415.275	0	0	0	-21.415.275
	2020	0	2.222.672	5.712.738	0	3.490.066
	2021	0	4.233.661	10.881.407	0	6.647.745
	2022	0	4.032.058	10.363.244	0	6.331.186
	2023	0	3.840.055	9.869.756	0	6.029.701
	2024	0	3.657.196	9.399.768	0	5.742.572
	2025	0	3.483.044	8.952.160	0	5.469.117
	2026	0	3.317.184	8.525.867	0	5.208.682
	2027	0	3.159.223	8.119.873	0	4.960.650
	2028	0	3.008.784	7.733.212	0	4.724.429
	2029	0	2.865.509	7.364.964	0	4.499.456
	2030	0	2.729.056	7.014.252	-3.611.846	673.349
	2031	0	2.599.101	6.680.240	0	4.081.139
	2032	0	2.475.334	6.362.133	0	3.886.799
	2033	0	2.357.461	6.059.174	0	3.701.713
	2034	0	2.245.201	5.770.642	0	3.525.441
	2035	0	2.138.287	5.495.850	0	3.357.563
	2036	0	2.036.463	5.234.143	3.773.302	6.970.981
	Ukupno	53.171.399	50.400.289	129.539.424	161.455	26.129.191
	ENPV					26.129.191
	ERR					10,03%
	B/C ratio					1,2488



LTE

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	8.899.362	0	0	0	-8.899.362
2	2018	71.618.678	0	0	0	-71.618.678
3	2019	60.741.680	0	0	0	-60.741.680
4	2020	0	2.727.287	4.498.258	0	1.770.971
5	2021	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
6	2022	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
7	2023	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
8	2024	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
9	2025	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
10	2026	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
11	2027	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
12	2028	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
13	2029	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
14	2030	0	5.454.575	8.996.516	-22.601.555	-19.059.614
15	2031	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
16	2032	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
17	2033	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
18	2034	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
19	2035	0	5.454.575	8.996.516	0	3.541.941
20	2036	0	5.454.575	8.996.516	24.579.191	28.121.133
	Ukupno	141.259.720	90.000.481	148.442.512	1.977.636	-80.840.052

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	8.557.079	0	0	0	-8.557.079
	2018	66.215.494	0	0	0	-66.215.494
	2019	53.999.132	0	0	0	-53.999.132
	2020	0	2.331.297	3.845.130	0	1.513.833
	2021	0	4.483.263	7.394.480	0	2.911.218
	2022	0	4.310.830	7.110.077	0	2.799.248
	2023	0	4.145.028	6.836.613	0	2.691.584
	2024	0	3.985.604	6.573.666	0	2.588.062
	2025	0	3.832.312	6.320.833	0	2.488.521
	2026	0	3.684.915	6.077.724	0	2.392.809
	2027	0	3.543.188	5.843.965	0	2.300.778
	2028	0	3.406.911	5.619.197	0	2.212.286
	2029	0	3.275.876	5.403.074	0	2.127.198
	2030	0	3.149.881	5.195.264	-13.051.835	-11.006.452
	2031	0	3.028.732	4.995.446	0	1.966.714
	2032	0	2.912.242	4.803.313	0	1.891.071
	2033	0	2.800.233	4.618.571	0	1.818.338
	2034	0	2.692.531	4.440.933	0	1.748.402
	2035	0	2.588.973	4.270.128	0	1.681.156
	2036	0	2.489.397	4.105.892	11.217.622	12.834.118
	Ukupno	128.771.705	56.661.211	93.454.307	-1.834.213	-93.812.822
	FNPV					-93.812.822
	FRR (C)					-6,10%
	FRR (K)					0,96%



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	8.899.362	71.618.678	60.741.680	4.498.258	8.996.516	8.996.516	...	8.996.516	8.996.516	...	33.575.707
1. PRIHODI	0	0	0	4.498.258	8.996.516	8.996.516	...	8.996.516	8.996.516	...	8.996.516
2. IZVORI FINANCIRANJA	8.899.362	71.618.678	60.741.680	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	5.510.862	44.349.322	37.613.823	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	972.505	7.826.351	6.637.733	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	2.415.995	19.443.006	16.490.123	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	24.579.191
II. ODLJEVI	8.899.362	71.618.678	60.741.680	2.727.287	5.454.575	5.454.575	...	5.454.575	28.056.130	...	5.454.575
4. INVESTICIJA	8.899.362	71.618.678	60.741.680	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	22.601.555	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.727.287	5.454.575	5.454.575	...	5.454.575	5.454.575	...	5.454.575
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	1.770.971	3.541.941	3.541.941	...	3.541.941	-19.059.614	...	28.121.133
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	1.770.971	5.312.912	8.854.853	...	33.648.443	14.588.829	...	60.419.668



LTE

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	7.119.490	0	0	0	-7.119.490
2	2018	57.294.942	0	0	0	-57.294.942
3	2019	48.593.344	0	0	0	-48.593.344
4	2020	0	2.181.830	9.704.316	0	7.522.486
5	2021	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
6	2022	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
7	2023	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
8	2024	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
9	2025	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
10	2026	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
11	2027	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
12	2028	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
13	2029	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
14	2030	0	4.363.660	19.408.631	-18.081.244	-3.036.272
15	2031	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
16	2032	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
17	2033	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
18	2034	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
19	2035	0	4.363.660	19.408.631	0	15.044.972
20	2036	0	4.363.660	19.408.631	19.663.353	34.708.325
	Ukupno	113.007.776	72.000.385	320.242.419	1.582.109	136.816.367

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	6.780.467	0	0	0	-6.780.467
	2018	51.968.202	0	0	0	-51.968.202
	2019	41.976.757	0	0	0	-41.976.757
	2020	0	1.794.997	7.983.765	0	6.188.768
	2021	0	3.419.042	15.207.171	0	11.788.129
	2022	0	3.256.230	14.483.020	0	11.226.790
	2023	0	3.101.171	13.793.352	0	10.692.181
	2024	0	2.953.497	13.136.526	0	10.183.029
	2025	0	2.812.854	12.510.977	0	9.698.123
	2026	0	2.678.909	11.915.216	0	9.236.308
	2027	0	2.551.341	11.347.825	0	8.796.483
	2028	0	2.429.849	10.807.452	0	8.377.603
	2029	0	2.314.142	10.292.812	0	7.978.670
	2030	0	2.203.945	9.802.678	-9.132.257	-1.533.524
	2031	0	2.098.995	9.335.884	0	7.236.889
	2032	0	1.999.043	8.891.318	0	6.892.275
	2033	0	1.903.850	8.467.922	0	6.564.071
	2034	0	1.813.191	8.064.687	0	6.251.497
	2035	0	1.726.848	7.680.655	0	5.953.806
	2036	0	1.644.617	7.314.909	7.410.911	13.081.203
	Ukupno	100.725.426	40.702.520	181.036.166	-1.721.346	37.886.874
	ENPV					37.886.874
	ERR					8,96%
	B/C ratio					1,2958



FTTC / FTTH

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	9.503.707	0	0	0	-9.503.707
2	2018	69.377.060	0	0	0	-69.377.060
3	2019	56.886.474	0	0	0	-56.886.474
4	2020	0	2.959.354	5.514.039	0	2.554.685
5	2021	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
6	2022	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
7	2023	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
8	2024	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
9	2025	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
10	2026	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
11	2027	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
12	2028	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
13	2029	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
14	2030	0	5.918.707	11.028.077	-17.649.741	-12.540.371
15	2031	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
16	2032	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
17	2033	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
18	2034	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
19	2035	0	5.918.707	11.028.077	0	5.109.370
20	2036	0	5.918.707	11.028.077	23.012.547	28.121.917
	Ukupno	135.767.240	97.658.670	181.963.272	5.362.806	-46.099.832

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	9.138.180	0	0	0	-9.138.180
	2018	64.142.992	0	0	0	-64.142.992
	2019	50.571.868	0	0	0	-50.571.868
	2020	0	2.529.668	4.713.423	0	2.183.755
	2021	0	4.864.746	9.064.275	0	4.199.530
	2022	0	4.677.640	8.715.649	0	4.038.009
	2023	0	4.497.731	8.380.432	0	3.882.701
	2024	0	4.324.741	8.058.108	0	3.733.366
	2025	0	4.158.405	7.748.181	0	3.589.775
	2026	0	3.998.467	7.450.174	0	3.451.707
	2027	0	3.844.679	7.163.629	0	3.318.949
	2028	0	3.696.807	6.888.104	0	3.191.297
	2029	0	3.554.622	6.623.177	0	3.068.555
	2030	0	3.417.906	6.368.440	-10.192.286	-7.241.752
	2031	0	3.286.448	6.123.500	0	2.837.052
	2032	0	3.160.046	5.887.981	0	2.727.934
	2033	0	3.038.506	5.661.520	0	2.623.014
	2034	0	2.921.640	5.443.769	0	2.522.129
	2035	0	2.809.270	5.234.393	0	2.425.124
	2036	0	2.701.221	5.033.070	10.502.626	12.834.476
	Ukupno	123.853.039	61.482.544	114.557.825	310.340	-70.467.417
	FNPV					-70.467.417
	FRR (C)					-3,37%
	FRR (K)					2,23%



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	9.503.707	69.377.060	56.886.474	5.514.039	11.028.077	11.028.077	...	11.028.077	11.028.077	...	34.040.624
1. PRIHODI	0	0	0	5.514.039	11.028.077	11.028.077	...	11.028.077	11.028.077	...	11.028.077
2. IZVORI FINANCIRANJA	9.503.707	69.377.060	56.886.474	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	4.596.144	33.551.852	27.511.206	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	811.084	5.920.915	4.854.919	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	4.096.478	29.904.292	24.520.349	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	23.012.547
II. ODLJEVI	9.503.707	69.377.060	56.886.474	2.959.354	5.918.707	5.918.707	...	5.918.707	23.568.448	...	5.918.707
4. INVESTICIJA	9.503.707	69.377.060	56.886.474	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	17.649.741	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.959.354	5.918.707	5.918.707	...	5.918.707	5.918.707	...	5.918.707
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	2.554.685	5.109.370	5.109.370	...	5.109.370	-12.540.371	...	28.121.917
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.554.685	7.664.055	12.773.425	...	48.539.013	35.998.642	...	89.667.408



FTTC / FTTH

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2017	7.602.965	0	0	0	-7.602.965
2	2018	55.501.648	0	0	0	-55.501.648
3	2019	45.509.179	0	0	0	-45.509.179
4	2020	0	2.367.483	11.185.184	0	8.817.702
5	2021	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
6	2022	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
7	2023	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
8	2024	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
9	2025	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
10	2026	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
11	2027	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
12	2028	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
13	2029	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
14	2030	0	4.734.966	22.370.369	-14.119.793	3.515.610
15	2031	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
16	2032	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
17	2033	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
18	2034	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
19	2035	0	4.734.966	22.370.369	0	17.635.403
20	2036	0	4.734.966	22.370.369	18.410.038	36.045.441
	Ukupno	108.613.792	78.126.936	369.111.087	4.290.245	186.660.604

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
	2017	7.240.919	0	0	0	-7.240.919
	2018	50.341.631	0	0	0	-50.341.631
	2019	39.312.540	0	0	0	-39.312.540
	2020	0	1.947.734	9.202.079	0	7.254.345
	2021	0	3.709.970	17.527.769	0	13.817.800
	2022	0	3.533.304	16.693.114	0	13.159.809
	2023	0	3.365.052	15.898.204	0	12.533.152
	2024	0	3.204.811	15.141.146	0	11.936.335
	2025	0	3.052.201	14.420.139	0	11.367.938
	2026	0	2.906.858	13.733.466	0	10.826.608
	2027	0	2.768.436	13.079.491	0	10.311.055
	2028	0	2.636.606	12.456.658	0	9.820.052
	2029	0	2.511.053	11.863.484	0	9.352.431
	2030	0	2.391.479	11.298.556	-7.131.455	1.775.622
	2031	0	2.277.600	10.760.530	0	8.482.930
	2032	0	2.169.142	10.248.124	0	8.078.981
	2033	0	2.065.850	9.760.118	0	7.694.268
	2034	0	1.967.476	9.295.350	0	7.327.874
	2035	0	1.873.787	8.852.715	0	6.978.928
	2036	0	1.784.559	8.431.157	6.938.550	13.585.148
	Ukupno	96.895.090	44.165.919	208.662.101	-192.905	67.408.186
	ENPV					67.408.186
	ERR					11,89%
	B/C ratio					1,4813