

**PLAN RAZVOJA
ŠIROKOPOJASNE
INFRASTRUKTURE**

NACRT



**RAZVOJ INFRASTRUKTURE
ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA
NA PODRUČJU VUKOVARA**

NARUČITELJ: **Grad Vukovar**
Dr. Franje Tuđmana 1
32000 Vukovar

Srpanj 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 (Ekomska neto sadašnja vrijednost)
ERR	Economic Rate of Return (Ekomska 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
FTTH P2MP	Fiber To The Home Point To Multipoint (GPON)
FTTH P2P	Fiber To The Home Point To Point
GIS	Geographic Information System
GPON	Gigabit Passive Optical Network
GUP	Generalni urbanistički plan
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



Skraćenica	Opis
LTE	Long Term Evolution
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
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	Ovkirni 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 ekonombska 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
UPU	Urbanistički plan uređenja
VDSL	Very high bit rate DSL
VSŽ	Vukovarsko-srijemska županija
VULA	Virtual Unbundled Local Access
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi



SADRŽAJ

1	SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE.....	12
1.1	<i>Sažeci poglavlja</i>	12
2	OPIS PROJEKTA.....	16
2.1	<i>Definiranje nositelja projekta (NP) i ostalih dionika</i>	16
2.1.1	Podaci o nositelju projekta (NP)	16
2.1.2	Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima	17
2.1.3	Podaci o izvršitelju.....	27
2.2	<i>Prostorni obuhvat projekta</i>	28
2.2.1	Grad Vukovar	31
2.2.2	Grad Ilok.....	31
2.2.3	Općina Bogdanovci	32
2.2.4	Općina Borovo.....	33
2.2.5	Općina Lovas	33
2.2.6	Općina Negoslavci	34
2.2.7	Općina Nuštar	34
2.2.8	Općina Tompojevci.....	35
2.2.9	Općina Tovarnik	35
2.2.10	Općina Trpinja	36
2.3	<i>Ciljevi projekta.....</i>	36
3	DETALJNIJA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA.....	38
3.1	<i>Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na području Vukovara</i>	38
3.1.1	Demografsko stanje na području Vukovara.....	38
3.1.2	Socijalno i gospodarsko stanje na području Vukovara.....	42
3.2	<i>Analiza koristi od projekta</i>	49
3.2.1	Koristi na području Europske unije	49
3.2.2	Koristi na području Republike Hrvatske	50
3.2.3	Analiza demografskih koristi na području Vukovara.....	51
3.2.4	Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Vukovara	52
4	ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE TE DOSTUPNOST I PONUDA USLUGA ZA POJEDINE KATEGORIJE KRAJNJIH KORISNIKA.....	54
4.1	<i>Širokopojasne tehnologije</i>	54
4.2	<i>Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža.....</i>	55
4.2.1	Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora	59
4.3	<i>Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa</i>	63
4.4	<i>Ponuda širokopojasnih usluga</i>	63
4.4.1	Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica	64
4.4.2	Usluge pristupa putem pokretnih mreža.....	64



4.5	<i>Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu</i>	64
4.5.1	<i>Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa</i>	64
4.5.2	<i>Upotreba širokopojasnih usluga na području Vukovara</i>	66
4.5.3	<i>Trend korisničkog potencijala</i>	69
5	REZULTATI DRUGOG POSTUPKA MAPIRANJA.....	73
5.1	<i>Pravila određivanja boja područja</i>	73
5.2	<i>Određivanje boja - NGA pristup</i>	74
6	DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVĀĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE	78
6.1	<i>Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija</i>	78
6.2	<i>Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)</i>	81
7	ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA	82
7.1	<i>Korisnički potencijal</i>	82
7.2	<i>Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini.....</i>	83
8	DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI.....	88
9	POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA KOJA MOŽE BITI ISKORIŠTENA U PROJEKTU	90
9.1	<i>Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija</i>	90
9.2	<i>Iskorištavanje postojeće infrastrukture</i>	91
10	DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA	94
10.1	<i>Model A: Privatni DBO model</i>	95
10.2	<i>Model B: Javni DBO model</i>	96
10.3	<i>Model C: Kombinirani javno-privatni model (JPP).....</i>	96
10.4	<i>Odabir investicijskog modela</i>	98
11	SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA U POGLEDU KVALITETE I CIJENA	101
11.1	<i>Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena u izgrađenoj NGA mreži.....</i>	101
12	SPECIFIKACIJA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI	103
12.1	<i>Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga.....</i>	103
12.2	<i>Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada</i>	104
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.....	106
13.1 <i>Postupak javne nabave.....</i>	106
13.2 <i>Podaci o predmetu nabave</i>	107
13.3 <i>Kriteriji za kvalitativni odabir ponuditelja i Kriteriji za odabir ponuditelja (Uvjeti sposobnosti)</i>	107
13.4 <i>Specifikacija kriterija odabira najpovoljnije ponude.....</i>	107
13.5 <i>Tehnička specifikacija predmeta nabave</i>	108
13.6 <i>Specifikacija zahtjeva gradnje.....</i>	109
14 SPECIFIKACIJA POSTUPKA PROVJERE POV RATA POTPORA (CLAWBACK)	111
14.1 <i>Početni postupak provjere potpora</i>	111
14.2 <i>Naknadni postupak provjera potpora</i>	111
15 ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIH INFRASTRUKTURNIH I TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA TE FINANCIJSKA ANALIZA ISPLATIVOSTI PROJEKTA	113
15.1 <i>Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija</i>	113
15.1.1 Analiza opcije "bez investicije"	113
15.1.2 Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "bez intervencije"	114
15.1.3 Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom"	114
15.2 <i>Financijska analiza isplativosti projekta</i>	121
15.3 <i>Ekonomска analiza isplativosti projekta.....</i>	124
16 PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	129
17 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA	134
18 ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODJELU ODGOVORNOSTI IZMEĐU NP-A I PRIVATNOG OPERATORA	139
18.1 <i>Redoslijed aktivnosti na pripremi i provedbi projekta</i>	139
18.2 <i>Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram</i>	139
18.2.1 Koordinacija izvođenja projekta.....	140
18.2.2 Operativno izvođenje projekta	141
18.2.3 Savjet projekta.....	141
18.3 <i>Operativni rad</i>	142
18.4 <i>Definiranje odgovornosti</i>	142
18.4.1 Definiranje odgovornosti NP-a	143
18.4.2 Definiranje odgovornosti privatnog operatora	144
19 OKVIRNI VREMENSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA	145



20	REFERENCE.....	146
PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA		150
PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE		160



POPIS TABLICA

Tablica 1:	Podaci o nositelju projekta (NP).....	16
Tablica 2:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Vukovar.....	17
Tablica 3:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Ilok.....	18
Tablica 4:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Bogdanovci.....	19
Tablica 5:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Borovo	20
Tablica 6:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Lovas.....	21
Tablica 7:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Negoslavci	22
Tablica 8:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Nuštar.....	23
Tablica 9:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Tompojevci	24
Tablica 10:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Tovarnik.....	25
Tablica 11:	Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Trpinja.....	26
Tablica 12:	Podaci o izvršitelju.	27
Tablica 13:	Površine JLS-a na području Vukovara [30], [1].....	29
Tablica 14:	Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].....	30
Tablica 15:	Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa.	37
Tablica 16:	Mjerljivi ciljevi projekta.	37
Tablica 17:	Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Vukovara [1].....	38
Tablica 18:	Promjene u dobroj strukturi stanovništva područja Vukovara [1]	39
Tablica 19:	Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011. godina) [1].....	40
Tablica 20:	Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].....	40
Tablica 21:	Informatička pismenost stanovnika iznad 10 godina starosti (2011. godina) [1].....	41
Tablica 22:	Stanovništvo staro 15 i više prema aktivnosti (2011. godina) [1].....	42
Tablica 23:	Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a [3].....	42
Tablica 24:	Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2000. do 2015. godine u EUR.	44
Tablica 25:	Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća [11]	45
Tablica 26:	Ocenjivanje i razvrstavanje jedinica regionalne i lokalne samouprave prema razvijenosti [4].....	46
Tablica 27:	Izvori prihoda stanovništva (udio u ukupnom stanovništvu) [1].....	47
Tablica 28:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, VSŽ, područje Vukovara, JLS).	48
Tablica 29:	Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa.	54
Tablica 30:	Analiza razvoja tehnologija.	55
Tablica 31:	Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].....	56
Tablica 32:	Opremljenost kućanstava računalom i pristup Internetu na razini RH [1].	65
Tablica 33:	Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].....	74
Tablica 34:	Određivanje boja za NGA pristup.	75
Tablica 35:	Broj potencijalnih korisnika u projektu.....	79
Tablica 36:	Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu [11]	81
Tablica 37:	Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.	84
Tablica 38:	Analiza utilizacije NGA brzina od strane privatnih kućanstava na sivim područjima.	84
Tablica 39:	Utilizacija širokopojasnog pristupa.....	85



Tablica 40:	Utilizacija prema kategorijama korisnika.....	85
Tablica 41:	Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.....	86
Tablica 42:	Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].	89
Tablica 43:	Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija.....	90
Tablica 44:	Matrica alokacije rizika.....	97
Tablica 45:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).....	98
Tablica 46:	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH P2P).....	98
Tablica 47:	Multikriterijska analiza investicijskih modela.....	99
Tablica 48:	Projek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.....	102
Tablica 49:	Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.	102
Tablica 50:	Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu [11].....	103
Tablica 51:	Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude.....	108
Tablica 52:	Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).....	115
Tablica 53:	Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn).	118
Tablica 54:	Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn).....	119
Tablica 55:	Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn).....	120
Tablica 56:	Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.....	123
Tablica 57:	Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).	127
Tablica 58:	Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama.	128
Tablica 59:	Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).....	129
Tablica 60:	Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.....	131
Tablica 61:	Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.....	132
Tablica 62:	Primjer zaduživanja za namjene predfinanciranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja.	133
Tablica 63:	Analiza rizika.....	135
Tablica 64:	Rezultati analize osjetljivosti.	137
Tablica 65:	Podjela odgovornosti i obveza u projektu.	142
Tablica 66:	Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Vukovara.....	145



POPIS SLIKA

Slika 1:	Geografski položaj područja Vukovara.....	28
Slika 2:	Prostorni obuhvat projekta.....	29
Slika 3:	Grad Vukovar [31].....	31
Slika 4:	Grad Illok [32].....	32
Slika 5:	Općina Bogdanovci [33].....	32
Slika 6:	Općina Borovo [34].....	33
Slika 7:	Općina Lovas [35].....	33
Slika 8:	Općina Negoslavci [34].....	34
Slika 9:	Općina Nuštar [36].....	34
Slika 10:	Općina Tompojevci [37].....	35
Slika 11:	Općina Tovarnik [38].....	35
Slika 12:	Općina Trpinja [27].....	36
Slika 13:	Kretanje indeksa BDP-a VSŽ.....	44
Slika 14:	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, VSŽ, područje Vukovara).....	48
Slika 15:	Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].....	51
Slika 16:	Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama [16].....	57
Slika 17:	Udio priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].....	57
Slika 18:	Broj širokopojasnih priključaka po županijama u RH (Q1 2017) [15].....	58
Slika 19:	Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu (Q1 2017) [15].....	58
Slika 20:	Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].....	59
Slika 21:	Širokopojasni pristup [17].....	61
Slika 22:	Pokrivenost 4G i 3G signalom HT-a (a, b) i Vipnet-a (c) [28], [29].....	62
Slika 23:	Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].....	65
Slika 24:	Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].....	66
Slika 25:	Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području VSŽ (Q1 2017) [17].....	66
Slika 26:	Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Vukovara (Q1 2017) [17].....	67
Slika 27:	Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ima područja Vukovara (Q1 2017) [17].....	69
Slika 28:	Broj priključaka širokopojasnog pristupa Internetu putem nepokretnе mreže [15].....	70
Slika 29:	Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].....	70
Slika 30:	Udio priključaka prema tehnologijama s obzirom na ukupan broj priključaka (Q1 2017) [15].....	71
Slika 31:	Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].....	73
Slika 32:	Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa.....	77
Slika 33:	Lokacije potencijalnih korisnika.....	81
Slika 34:	Stanje širokopojasnog pristupa [6].....	82
Slika 35:	Porast korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa [6].....	83



Slika 36:	Shematski prikaz arhitekture mreže [16].....	88
Slika 37:	Situacijski plan s geodetskim snimkom DTK na području Vukovarske gospodarske zone.....	93
Slika 38:	Mogući investicijski modeli na području Vukovara	94
Slika 39:	Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektu [11].	104
Slika 40:	Hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora [11].....	112
Slika 41:	Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).....	115
Slika 42:	Ekonomski interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.....	128
Slika 43:	Skala za ocjenu rizika.	134
Slika 44:	Organigram projekta.	140



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 Vukovara (Gradovi Vukovar i Ilok, te Općine Bogdanovci, Borovo, Lovas, Negoslavci, Nuštar, Tompojevci, Tovarnik i Trpinja) 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 nacrta 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 Vukovar, 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 Vukovara. 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 ekonomski koristi, odnosno pozitivni učinci izgradnje širokopojasne infrastrukture na samom području Vukovara.

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, predviđene 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.

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

- privatni korisnici: 12.869,
- poslovni korisnici: 641,
- javni korisnici: 29.

Nakon uvodne analize pokazatelja upotrebe širokopojasnog pristupa na području RH, VSŽ i području Vukovara, koja pokazuje nedovoljnu utilizaciju širokopojasnog pristupa te njegovu nezadovoljavajuću kvalitetu, analiziran je i tržišni, odnosno korisnički potencijal koji na području Vukovara, 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 Vukovara: 7.042 privatnih korisnika, 641 poslovni korisnik, 29 javnih korisnika.

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

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



U poglavlju 10 predstavljeni su mogući investicijski modeli izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Vukovara, 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 Vukovara provoditi će se uz pomoć državnih potpora, njegova finansijska 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 Vukovara. Definirani su investicijski troškovi po tehnologijama u HRK:

- VDSL (FTTC): 48.063.450,
- FTTH P2MP: 124.829.580,
- FTTH P2P: 144.325.740,
- Kabelski pristup (DOCSIS, HFC): 59.030.040,



- LTE (4G): 113.050.650,
- FTTC / FTTH P2P: 107.635.050.

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

U poglavlju 16 predstavljen je okvirni finansijski plan projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Vukovara, 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 izbjegić 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 Vukovara obuhvaća više susjednih JLS-a u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Poradi primjerenih administrativnih, operativnih i stručnih kapaciteta, ulogu nositelja projekta preuzima Grad Vukovar.

2.1.1 Podaci o nositelju projekta (NP)

Tablica 1: Podaci o nositelju projekta (NP).

Nositelj projekta:	Grad Vukovar
Adresa:	Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
OIB:	50041264710
Matični broj:	02974142
Telefon:	+385 32 456 501
Fax:	+385 32 456 500
E-mail:	gradonacelnik@vukovar.hr
Web stranica:	www.vukovar.hr
Odgovorna osoba:	Ivan PENAVA, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	



2.1.2 Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ima

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

JLS:	Grad Vukovar
Adresa:	Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar
OIB:	50041264710
Matični broj:	02974142
Telefon:	+385 32 456 501
Fax:	+385 32 456 500
E-mail:	gradonacelnik@vukovar.hr
Web stranica:	www.vukovar.hr
Odgovorna osoba:	Ivan PENAVA, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Grad Ilok
Adresa:	Trg Nikole Iločkog 13, 32236 Ilok
OIB:	83038408398
Matični broj:	02576899
Telefon:	+385 32 592 950
Fax:	+385 32 592 966
E-mail:	gradska-sluzba-ilok@vu.t-com.hr
Web stranica:	www.ilok.hr
Odgovorna osoba:	Marina BUDIMIR, gradonačelnica
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Bogdanovci
Adresa:	Bana J. Jelačića 1, 32000 Bogdanovci
OIB:	03766309328
Matični broj:	02548500
Telefon:	+385 32 576 006
Fax:	+385 32 576 904
E-mail:	opcina-bogdanovci@vu.t-com.hr
Web stranica:	www.opcina-bogdanovci.hr
Odgovorna osoba:	Marko BARUN, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Borovo
Adresa:	Glavna 3, 32227 Borovo
OIB:	02417916452
Matični broj:	02554992
Telefon:	+385 32 439 598
Fax:	+385 32 439 601
E-mail:	opcina.borovo@inet.hr
Web stranica:	www.opcina-borovo.hr
Odgovorna osoba:	Zoran BAĆANOVIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Lovas
Adresa:	Ante Starčevića 5, 32237 Lovas
OIB:	06939947940
Matični broj:	02566010
Telefon:	+385 32 525 095
Fax:	+385 32 525 096
E-mail:	opcina-lovas1@vk.htnet.hr
Web stranica:	www.lovas.hr
Odgovorna osoba:	Tanja CIRBA, općinska načelnica
Potpis:	
Pečat:	



Tablica 7: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Negoslavci.

JLS:	Općina Negoslavci
Adresa:	Vukovarska 7, 32239 Negoslavci
OIB:	22641575931
Matični broj:	02565978
Telefon:	+385 32 517 054
Fax:	+385 32 517 054
E-mail:	opcina.negoslavci@gmail.com
Web stranica:	www.opcina-negoslavci.hr
Odgovorna osoba:	Dušan JECKOV, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Nuštar
Adresa:	Trg dr. Franje Tuđmana 1, 32221 Nuštar
OIB:	42177882311
Matični broj:	02789540
Telefon:	+385 32 388 921
Fax:	+385 32 388 924
E-mail:	nustar-opcina@vu.t-com.hr
Web stranica:	www.nustar.hr
Odgovorna osoba:	Hrvoje DRINOVAC, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Tompojevci
Adresa:	Antuna Gustava Matoša 1, 32238 Tompojevci
OIB:	87600034572
Matični broj:	02554623
Telefon:	+385 32 514 184
Fax:	+385 32 514 185
E-mail:	opcina-tompojevci@vk.t-com.hr
Web stranica:	www.opcina-tompojevci.hr
Odgovorna osoba:	Zdravko ZVONARIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Tovarnik
Adresa:	Antuna Gustava Matoša 2, 32249 Tovarnik
OIB:	38906942564
Matični broj:	02568926
Telefon:	+385 32 524 023
Fax:	+385 32 524 022
E-mail:	opcina.tovarnik1@vu.t-com.hr
Web stranica:	www.opcina-tovarnik.hr
Odgovorna osoba:	Ruža VESELČIĆ- ŠIJAKOVIĆ, općinska načelnica
Potpis:	
Pečat:	



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

JLS:	Općina Trpinja
Adresa:	Gajčanska 1, 32224 Trpinja
OIB:	15398815159
Matični broj:	02548615
Telefon:	+385 32 564 050
Fax:	+385 32 564 212
E-mail:	opcina.trpinja1@vu.t-com.hr
Web stranica:	www.opcinatrpinja.hr
Odgovorna osoba:	Miroslav PALIĆ, općinski načelnik
Potpis:	
Pečat:	



2.1.3 Podaci o izvršitelju

Tablica 12: Podaci o izvršitelju.

Izvršitelj PRŠI:	ProFUTURUS d.o.o.
Adresa:	Črnomirova ulica 11, 2000 Maribor
Porezni broj:	SI57007616
Matični broj:	2264412000
Telefon:	+386 40 357 457
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, uvezši u obzir pokretanje i provedbu projekta s Gradom Vukovarom 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 deset jedinica lokalne samouprave i pripadajuća naselja.

Grad Vukovar



Grad Ilok



Općina Bogdanovci

-

Općina Borovo



Općina Lovas



Općina Negoslavci



Općina Nuštar



Općina Tompojevci



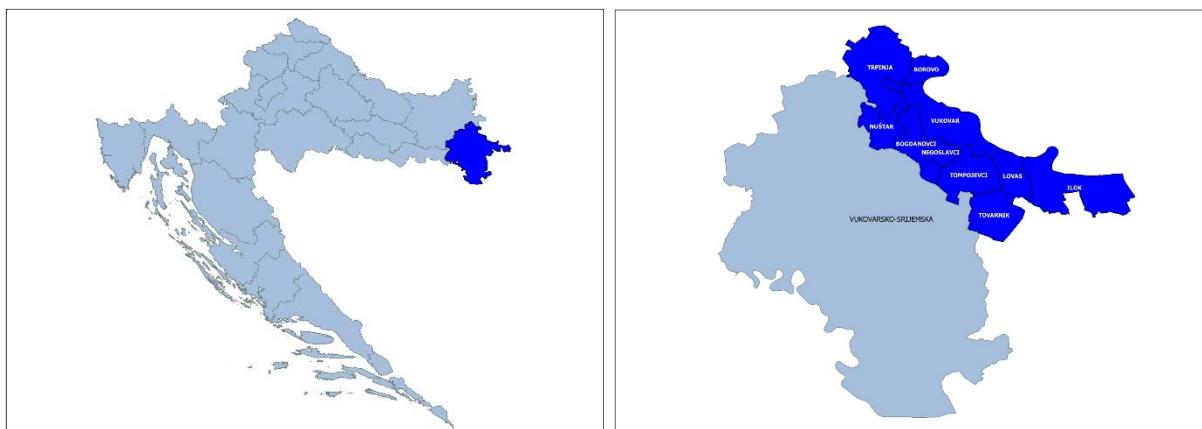
Općina Tovarnik



Općina Trpinja



Geografski položaj Vukovarsko-srijemske županije i područja Vukovara prikazan je na slici 1, površine i gustoća naseljenosti pojedinog JLS-a područja Vukovara prikazani su u tablici 13, dok su prostorni obuhvat projekta i obuhvaćeni JLS-i s naseljima, prikazani na slici 2 i u tablici 14.

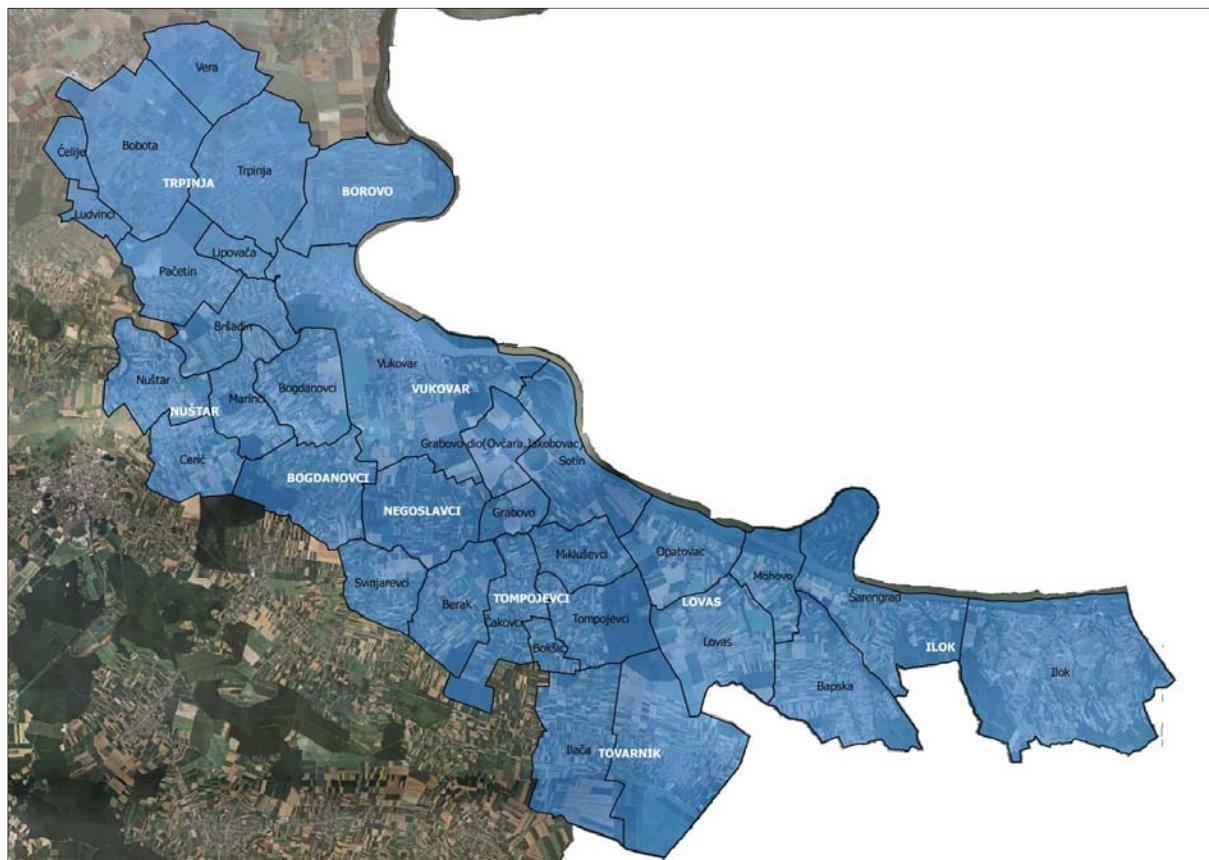


Slika 1: Geografski položaj područja Vukovara.



Tablica 13: Površine JLS-a na području Vukovara [30], [1].

JLS-i	Površina u km ²	Broj stanovnika	Gustoća naseljenosti u st/km ²
Grad Vukovar	138,53	27.683	199,83
Grad Ilok	129,60	6.767	52,21
Općina Bogdanovci	86,70	1.960	22,61
Općina Borovo	28,37	5.056	178,22
Općina Lovas	42,60	1.214	28,50
Općina Negoslavci	21,22	1.463	68,94
Općina Nuštar	43,00	5.793	134,72
Općina Tompojevci	72,84	1.565	21,49
Općina Tovarnik	64,38	2.775	43,10
Općina Trpinja	122,89	5.572	45,34
Ukupno područje Vukovara	750,13	59.848	79,78



Slika 2: Prostorni obuhvat projekta.



Tablica 14: Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].

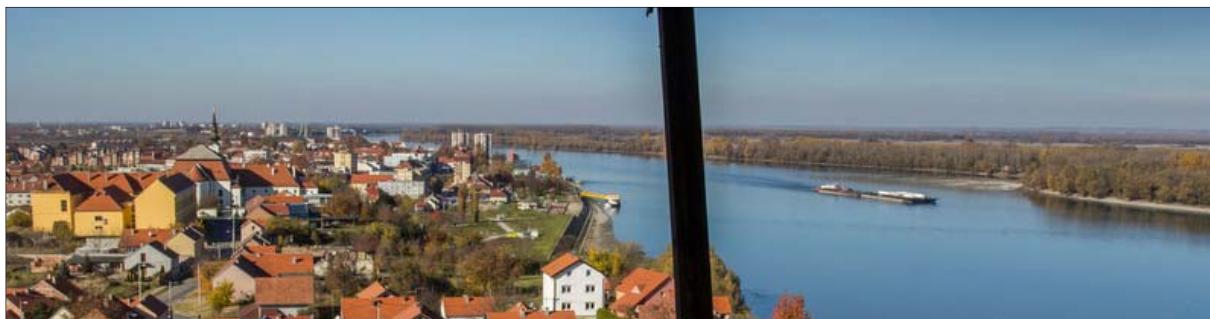
Područje	Broj stanovnika	Broj privatnih kućanstava
Područje Vukovara	59.848	22.037
Grad Vukovar	27.683	11.062
Grabovo	47	18
Lipovača	386	138
Sotin	782	294
Vukovar	26.468	10.612
Grad Ilok	6.767	2.401
Bapska	928	335
Ilok	5.072	1.793
Mohovo	239	79
Šarengrad	528	194
Općina Bogdanovci	1.960	717
Bogdanovci	710	241
Petrovci	864	331
Svinjarevci	386	145
Općina Borovo	5.056	1.682
Borovo	5.056	1.682
Općina Lovas	1.214	486
Lovas	869	363
Opatovac	345	123
Općina Negoslavci	1.463	482
Negoslavci	1.463	482
Općina Nuštar	5.793	1.757
Cerić	1.458	449
Marinci	670	203
Nuštar	3.665	1.105
Općina Tompojevci	1.565	600
Berak	386	140
Bokšić	126	51
Čakovci	367	138
Grabovo	0	0
Mikluševci	378	149
Tompojevci	308	122
Općina Tovarnik	2.775	879
Ilača	859	261
Tovarnik	1.916	618



Područje	Broj stanovnika	Broj privatnih kućanstava
Općina Trpinja	5.572	1.971
Bobota	1.491	477
Bršadin	1.341	481
Ćelije	121	44
Ludvinci	109	40
Pačetin	541	202
Trpinja	1.516	580
Vera	453	147

2.2.1 Grad Vukovar

Grad Vukovar smješten je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Grad na sjevernoj strani granični s Općinama Borovo i Trpinja, na zapadnoj s Općinom Bogdanovci, na južnoj s Općinama Lovas i Tompojevci, te na istočnoj strani s Republikom Srbijom. Površina grada iznosi 138,53 km², što čini 5,65 % površine VSŽ. Grad Vukovar ustrojen je sa sjedištem u naselju Vukovar, a obuhvaća još 3 naselja: Grabovo, Lipovača i Sotin.



Slika 3: Grad Vukovar [31].

2.2.2 Grad Ilok

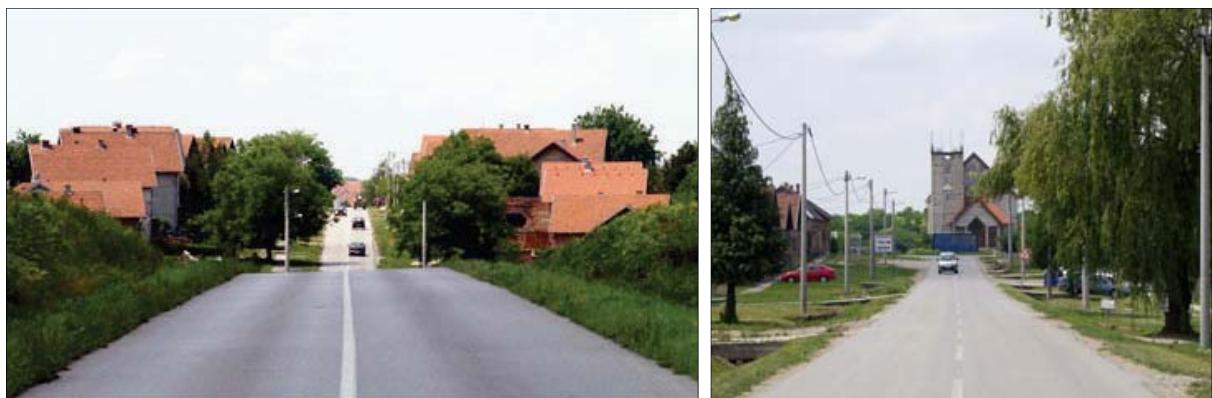
Grad Ilok smješten je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Na sjevernoj, istočnoj i južnoj strani graniči s Republikom Srbijom, a na zapadnoj strani s Općinom Lovas. Površina grada iznosi 129,60 km², što čini 5,28 % površine VSŽ. Grad Ilok ustrojen je sa sjedištem u naselju Ilok, a obuhvaća još 3 naselja: Bapska, Mohovo i Šarengrad.



Slika 4: Grad Ilok [32].

2.2.3 Općina Bogdanovci

Općina Bogdanovci smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u sjevernom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Bogdanovci na zapadnoj strani graniči s Općinom Nuštar, na južnoj s Općinom Stari Jankovci, na sjevernoj s Gradom Vukovarom i Općinom Trpinja, te na istočnoj s Općinama Negoslavci i Tompojevci. Površina općine iznosi 86,70 km², što čini 3,53 % površine VSŽ. Općina Bogdanovci ustrojena je sa sjedištem u naselju Bogdanovci, a obuhvaća još 2 naselja: Petrovci i Svinjarevci.



Slika 5: Općina Bogdanovci [33].



2.2.4 Općina Borovo

Općina Borovo smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u sjevernom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Borovo na zapadnoj strani graniči s Općinom Trpinja, na sjevernoj s Općinom Erdut, na istočnoj s Republikom Srbijom, te na južnoj s Gradom Vukovarom. Površina općine iznosi 28,37 km², što čini 1,16 % površine VSŽ. Općina Borovo ustrojena je sa sjedištem u jedinom naselju Borovo.



Slika 6: Općina Borovo [34].

2.2.5 Općina Lovas

Općina Lovas smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Lovas na zapadnoj strani graniči s Općinom Tompojevci, na istočnoj s Gradom Ilokom, na južnoj s Općinom Tovarnik i Republikom Srbijom, s kojom graniči i na sjevernoj strani. Površina općine iznosi 42,60 km², što čini 1,74 % površine VSŽ. Općina Lovas ustrojena je sa sjedištem u naselju Lovas, a obuhvaća još naselje Opatovac.



Slika 7: Općina Lovas [35].



2.2.6 Općina Negoslavci

Općina Negoslavci smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u sjevernom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Negoslavci na zapadnoj strani graniči s Općinom Bogdanovci, na istočnoj s Općinom Tompojevci, te na sjevernoj s Gradom Vukovarom. Površina općine iznosi $21,22 \text{ km}^2$, što čini $0,87\%$ površine VSŽ. Općina Negoslavci ustrojena je sa sjedištem u jedinom naselju Negoslavci.



Slika 8: Općina Negoslavci [34].

2.2.7 Općina Nuštar

Općina Nuštar smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u sjevernom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Nuštar na zapadnoj strani graniči s Općinom Markušica i Gradom Vinkovcima, na istočnoj s Općinom Bogdanovci, na sjevernoj s Općinama Tordinci i Trpinja, te na južnoj s Općinom Stari Jankovci. Površina općine iznosi $43,00 \text{ km}^2$, što čini $1,75\%$ površine VSŽ. Općina Nuštar ustrojena je sa sjedištem u naselju Nuštar, a obuhvaća još naselja Cerić i Marinci.



Slika 9: Općina Nuštar [36].



2.2.8 Općina Tompojevci

Općina Tompojevci smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina na sjevernoj strani granični s Gradom Vukovarom i Općinom Negoslavci, na zapadnoj s Općinama Bogdanovci i Stari Jankovci, na južnoj s Općinama Nijemci i Tovarnik, te na istočnoj strani s Općinom Lovas. Površina općine iznosi 72,84 km², što čini 2,97 % površine VSŽ. Općina Tompojevci ustrojena je sa sjedištem u naselju Tompojevci, a obuhvaća još 5 naselja: Berak, Bokšić, Čakovci, Grabovo i Mikluševci.



Slika 10: Općina Tompojevci [37].

2.2.9 Općina Tovarnik

Općina Tovarnik smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Tovarnik na sjevernoj strani graniči s Općinama Lovas i Tompojevci, na istočnoj i južnoj s Republikom Srbijom, te na zapadnoj s Općinom Nijemci. Površina općine iznosi 64,38 km², što čini 2,62 % površine VSŽ. Općina Tovarnik ustrojena je sa sjedištem u naselju Tovarnik, a obuhvaća još naselje Ilača.



Slika 11: Općina Tovarnik [38].



2.2.10 Općina Trpinja

Općina Trpinja smještena je u istočnom dijelu Republike Hrvatske, u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije. Općina Trpinja na sjevernoj strani graniči s Gradom Osijekom i Općinom Erdut, na istočnoj s Općinom Borovo i Gradom Vukovarom, na južnoj s Općinama Nuštar i Bogdanovci, te na zapadnoj s Općinama Šodolovci i Tordinci. Površina općine iznosi 122,89 km², što čini 5,01 % površine VSŽ. Općina Trpinja ustrojena je sa sjedištem u naselju Trpinja, a obuhvaća još 6 naselja: Bobota, Bršadin, Ćelije, Ludvinci, Pačetin i Vera.



Slika 12: Općina Trpinja [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 15 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 15: 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 16 prikazuje mjerljive ciljeve projekta, definirane na temelju glavnog cilja projekta, koji su usklađeni sa strateškim dokumentima i to po kategorijama korisnika.

Tablica 16: Mjerljivi ciljevi projekta.

Cilj	Vrijednost	Privatni korisnici i/ili stambene jedinice	Poslovni korisnici ¹	Javni korisnici
Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine	≥ 40 Mbit/s download	100 %	100 %	100 %
	≥ 100 Mbit/s download	75 %	90 %	100 %
	≥ 100 Mbit/s simetrično	40 %	60 %	100 %

Postizanje ciljeva, definiranih u tablici 16 omogućava postizanje ciljeva definiranih u DAE [2] i Strategiji širokopojasnog pristupa [14].

¹ Obrti i poduzeća.



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 Vukovara

3.1.1 Demografsko stanje na području Vukovara

Tablica 17 prikazuje da je između 2001. i 2011. godine prema Popisima stanovništva 2001. i 2011. godine [1] na razini područja Vukovara došlo do negativnog pomaka u ukupnom broju stanovnika (-12,33 %). Primjećuje se da je u svim JLS-ima područja Vukovara došlo do opadanja stanovništva, najviše u Općini Lovas (-23,12 %).

Tablica 17: Promjena u ukupnom broju stanovnika područja Vukovara [1].

Područje	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.	Promjena 2001/2011 %
Republika Hrvatska	4.437.460	4.284.889	-3,44
Vukovarsko-srijemska županija	204.768	179.521	-12,33
Područje Vukovara	68.305	59.848	-12,38
Grad Vukovar	31.521	27.683	-12,18
Grad Ilok	8.351	6.767	-18,97
Općina Bogdanovci	2.366	1.960	-17,16
Općina Borovo	5.360	5.056	-5,67
Općina Lovas	1.579	1.214	-23,12
Općina Negoslavci	1.466	1.463	-0,20
Općina Nuštar	5.862	5.793	-1,18
Općina Tompojevci	1.999	1.565	-21,71
Općina Tovarnik	3.335	2.775	-16,79
Općina Trpinja	6.466	5.572	-13,83

Promjene u dobnoj strukturi (tablica 18) ukazuju na lošije stanje stanovništva na području Vukovara, nego u VSŽ i RH. Udio mladog stanovništva (0-14) malo je manji nego u VSŽ i RH. Udio radno sposobnog stanovništva također je manji nego u RH ali veći nego u VSŽ, dok je udio starijeg stanovništva (65+) veći nego u VSŽ i RH.



Tablica 18: Promjene u dobroj strukturi stanovništva područja Vukovara [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
Vukovarsko-srijemska županija	39.359	30.451	-22,63	16,96	134.860	118.382	-12,22	65,94	29.576	30.688	3,76	17,09
Područje Vukovara	11.012	8.745	-20,59	14,61	46.198	39.767	-13,92	66,45	11.001	11.336	3,05	18,94
Grad Vukovar	4.562	3.872	-15,12	13,99	21.975	18.367	-16,42	66,35	5.028	5.444	8,27	19,67
Grad Ilok	1.546	1.036	-32,99	15,31	5.364	4.351	-18,89	64,30	1.403	1.380	-1,64	20,39
Općina Bogdanovci	448	291	-35,04	14,85	1.506	1.293	-14,14	65,97	397	376	-5,29	19,18
Općina Borovo	769	747	-2,86	14,77	3.818	3.519	-7,83	69,60	745	790	6,04	15,63
Općina Lovas	245	165	-32,65	13,59	986	777	-21,20	64,00	343	272	-20,70	22,41
Općina Negoslavci	219	172	-21,46	11,76	985	1.029	4,47	70,33	262	262	0,00	17,91
Općina Nuštar	1.287	1.085	-15,70	18,73	3.792	3.811	0,50	65,79	760	897	18,03	15,48
Općina Tompojevci	308	191	-37,99	12,20	1.260	1.007	-20,08	64,35	422	367	-13,03	23,45
Općina Tovarnik	677	472	-30,28	17,01	2.132	1.849	-13,27	66,63	520	454	-12,69	16,36
Općina Trpinja	951	714	-24,92	12,81	4.380	3.764	-14,06	67,55	1.121	1.094	-2,41	19,63

² Podatak za 2011. godinu



Podaci o udjelu stanovnika ovisno o najvišoj završenoj školi na području Vukovara 2001. i 2011. godini predočeni su u tablici 19 i prikazuju manji udio stanovništva bez obrazovanja na području Vukovara nego u VSŽ, ali veći nego u RH, dok je udio stanovništva sa završenom višom i visokom školom manji od istog u RH, ali veći nego u VSŽ.

Tablica 19: 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
Vukovarsko-srijemska županija	24,60	10,38	26,31	30,29	41,34	49,76	6,62	9,45	1,14	0,12
Područje Vukovara	21,81	10,03	25,89	27,98	44,45	51,53	7,31	10,40	0,54	0,06
Grad Vukovar	15,47	7,87	22,48	21,76	51,18	55,89	10,41	14,46	0,45	0,03
Grad Ilok	28,92	13,92	23,64	30,20	40,90	47,74	5,50	7,83	1,04	0,30
Općina Bogdanovci	30,66	9,29	33,99	43,38	32,22	42,42	2,35	4,91	0,78	0,00
Općina Borovo	21,87	9,19	29,86	31,65	42,41	52,17	5,42	6,96	0,44	0,02
Općina Lovas	25,94	9,82	34,18	38,42	35,83	46,33	3,60	5,43	0,45	0,00
Općina Negoslavci	31,84	8,83	29,99	37,65	33,84	46,94	4,17	6,58	0,16	0,00
Općina Nuštar	23,74	10,88	26,51	27,36	43,87	53,72	5,05	7,90	0,83	0,15
Općina Tompojevci	33,83	13,90	34,54	41,34	28,09	39,16	3,25	5,60	0,30	0,00
Općina Tovarnik	24,68	8,42	32,28	37,39	37,85	47,29	4,59	6,86	0,60	0,04
Općina Trpinja	31,17	16,20	30,06	34,83	34,89	42,92	3,61	6,03	0,27	0,02

Migracijska obilježja ukazuju na to da se veći postotak stanovništva doselio s drugih prostora na područje Vukovara, nego što je to prosječno slučaj na razini VSŽ i RH (tablica 20).

Tablica 20: Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].

Područje	Udio %					Nepoznato	
	Od rođenja stanuju u istom naselju	Dosedjeno stanovništvo					
		Ukupno	S područja RH	Iz inozemstva			
Republika Hrvatska	47,66	52,26	38,14	14,12	0,08		
Vukovarsko-srijemska županija	43,56	56,41	39,65	16,76	0,02		
Područje Vukovara	29,79	70,20	54,52	15,68	0,01		
Grad Vukovar	25,57	74,42	57,99	16,44	0,00		
Grad Ilok	26,82	73,18	60,04	13,14	0,00		



Područje	Udio %				
	Od rođenja stanuju u istom naselju	Doseљeno stanovništvo			Nepoznato
		Ukupno	S područja RH	Iz inozemstva	
Općina Bogdanovci	23,42	76,58	65,56	11,02	0,00
Općina Borovo	44,68	55,32	29,05	26,27	0,00
Općina Lovas	15,98	84,02	79,98	4,04	0,00
Općina Negoslavci	45,18	54,82	27,55	27,27	0,00
Općina Nuštar	28,86	71,05	60,33	10,72	0,09
Općina Tompojevci	25,56	74,44	64,60	9,84	0,00
Općina Tovarnik	15,06	84,94	77,77	7,17	0,00
Općina Trpinja	51,51	48,49	30,92	17,57	0,00

Informacijska pismenost stanovništva područja Vukovara, prikazana u tablici 21, na nižoj je razini nego u VSŽ i RH.

Tablica 21: 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
Vukovarsko-srijemska županija	160.506	46,84	40,09	47,72	53,11
Područje Vukovara	54.238	45,03	39,71	46,39	50,83
Grad Vukovar	25.157	49,42	43,97	51,05	55,20
Grad Ilok	6.105	41,10	37,20	41,52	45,27
Općina Bogdanovci	1.799	40,69	30,02	38,52	45,64
Općina Borovo	4.552	38,97	34,86	42,71	46,38
Općina Lovas	1.114	39,50	29,80	38,78	46,95
Općina Negoslavci	1.347	44,91	44,25	45,88	46,18
Općina Nuštar	5.130	47,29	41,36	48,97	54,09
Općina Tompojevci	1.447	35,66	28,54	35,52	39,74
Općina Tovarnik	2.489	46,44	36,44	47,85	53,72
Općina Trpinja	5.098	35,99	33,52	36,90	42,25

Podaci o aktivnosti stanovništva prikazuju malo lošiju situaciju za područje Vukovara, u odnosu na područje RH i VSŽ. Tablica 22 prikazuje veći udio ekonomski neaktivnog stanovništva na području Vukovara nego u VSŽ i RH, te ispodprosječni udio zaposlenog stanovništva u odnosu na VSŽ i RH.



Tablica 22: 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
Vukovarsko-srijemska županija	149.070	32,80	11,02	56,14	0,04
Područje Vukovara	51.103	31,45	10,48	58,04	0,03
Grad Vukovar	23.811	31,18	10,98	57,81	0,03
Grad Illok	5.731	34,74	7,90	57,32	0,03
Općina Bogdanovci	1.669	33,73	12,58	53,62	0,06
Općina Borovo	4.309	27,62	14,90	57,48	0,00
Općina Lovas	1.049	36,03	4,77	59,20	0,00
Općina Negoslavci	1.291	29,28	7,67	63,05	0,00
Općina Nuštar	4.708	32,33	10,98	56,58	0,11
Općina Tompojevci	1.374	27,58	9,61	62,74	0,07
Općina Tovarnik	2.303	36,26	8,77	54,97	0,00
Općina Trpinja	4.858	29,09	8,97	61,94	0,00

3.1.2 Socijalno i gospodarsko stanje na području Vukovara

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 23: 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



Područje	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
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 VSŽ [1] za razdoblje od 2000. do 2015. godine i prikazani su u tablici 24.

Na području Vukovara sredinom 2012. godine zabilježena su ukupno 1.523 obrta, mikro, mala i srednja poduzeća, s prosječno 39,30 stanovnika po gospodarskom subjektu, kao što je prikazano u tablici 25.

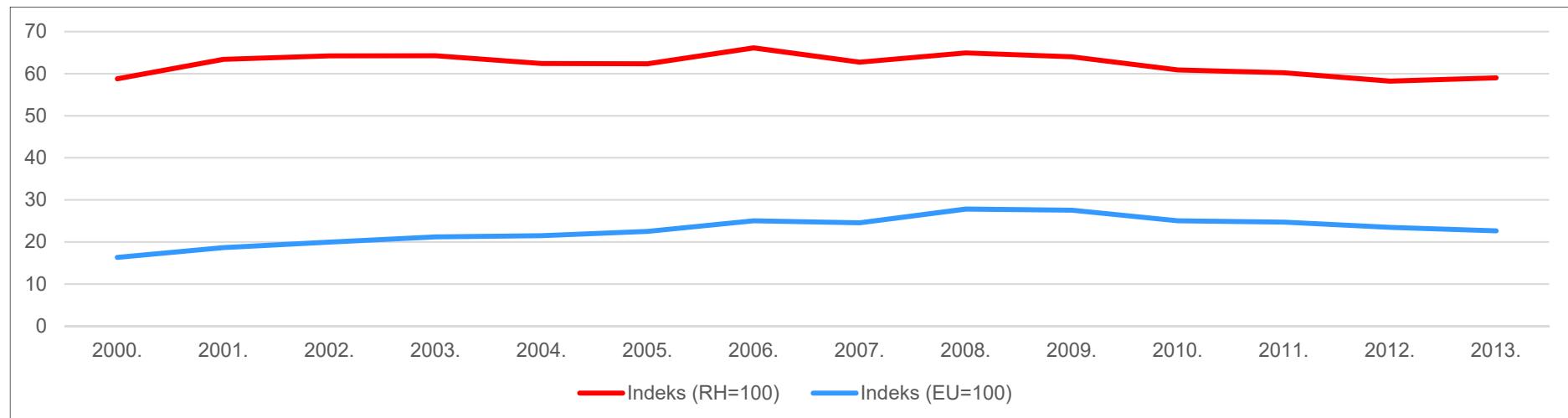
Indeks razvijenosti VSŽ iznosi 18,73 % i ona spada u I. skupinu. Područje Vukovara obuhvaća JLS-e uvrštene u II. skupinu jedinica lokalne samouprave. Najmanji prosječni dohodak po glavi stanovnika zabilježen je u Općini Trpinja u iznosu od 14.042,00 kn, dok su u Općini Borovo zabilježeni najmanji prosječni prihodi proračuna područja Vukovara po glavi stanovnika (424,00 kn). Najviša prosječna stopa nezaposlenosti za isto razdoblje iznosi 33,70 % (Općina Borovo), dok udio obrazovanog stanovništva u stanovništvu 15-65 godina 2011. iznosi najviše 79,64 % i to u Gradu Vukovaru. Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti prikazano je u tablici 26.

Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine [1], kao što je i prikazano u tablici 27, od ukupnog broja stanovnika u područja Vukovara, njih 33,28 % je bez prihoda. Prihode od stalnog i povremenog rada imaju 15.802 stanovnika odnosno 26,40 %, prihode od poljoprivrede ima 1.406 stanovnika, odnosno 2,35 %, prihode od mirovine ima 18.077 stanovnika, odnosno 30,20 %, dok socijalnu naknadu prima 3.654 stanovnika odnosno 6,11 %.



Tablica 24: 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
Vukovarsko-srijemska županija	3.098	3.674	4.075	4.377	4.638	5.056	5.916	6.131	6.959	6.469	6.123	6.216	5.996	6.025	-	-
Indeks (RH=100)	58,78	63,39	64,23	64,25	62,42	62,34	66,12	62,72	64,93	64,00	60,88	60,20	58,22	58,99	-	-
Indeks (EU=100)	16,34	18,65	19,99	21,20	21,49	22,53	25,03	24,57	27,83	27,55	25,05	24,73	23,48	22,65	-	-



Slika 13: Kretanje indeksa BDP-a VSŽ.



Tablica 25: Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća [11].

Područje	Broj						Prosječno stanovnika po gospodarskom subjektu				
	Ukupno stanovnika	Obri	Mikro poduzeća	Malu poduzeća	Srednja poduzeća	Ukupno	Obri	Mikro poduzeća	Malu 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
Vukovarsko-srijemska županija	179.521	2.677	1.509	247	60	4.493	67,06	118,97	726,81	2.992,02	39,96
Područje Vukovara	59.848	865	543	88	27	1.523	69,19	110,22	680,09	2.216,59	39,30
Grad Vukovar	27.683	497	391	65	18	971	55,70	70,80	425,89	1.537,94	28,51
Grad Ilok	6.767	127	55	6	5	193	53,28	123,04	1.127,83	1.353,40	35,06
Općina Bogdanovci	1.960	17	5	0	0	22	115,29	392,00	-	-	89,09
Općina Borovo	5.056	46	19	2	0	67	109,91	266,11	2.528,00	-	75,46
Općina Lovas	1.214	9	4	2	1	16	134,89	303,50	607,00	1.214,00	75,88
Općina Negoslavci	1.463	7	2	1	0	10	209,00	731,50	1.463,00	-	146,30
Općina Nuštar	5.793	62	45	8	1	116	93,44	128,73	724,13	5.793,00	49,94
Općina Tompojevci	1.565	20	4	1	0	25	78,25	391,25	1.565,00	-	62,60
Općina Tovarnik	2.775	31	7	0	1	39	89,52	396,43	-	2.775,00	71,15
Općina Trpinja	5.572	49	11	3	1	64	113,71	506,55	1.857,33	5.572,00	87,06



Tablica 26: 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
Vukovarsko-srijemska županija	20.368	1.441	25,40 %	95,1	69,31 %	18,73 %	I.
Grad Vukovar	26.206	1.272	23,40 %	91,4	79,64 %	70,63 %	II.
Grad Ilok	22.260	725	18,30 %	83,6	67,06 %	70,91 %	II.
Općina Bogdanovci	16.887	1.203	28,40 %	82,7	59,45 %	56,82 %	II.
Općina Borovo	15.901	424	33,70 %	95,3	68,17 %	53,42 %	II.
Općina Lovas	23.206	1.653	16,50 %	78,8	65,64 %	66,76 %	II.
Općina Negoslavci	17.362	470	27,10 %	93,7	64,38 %	58,84 %	II.
Općina Nuštar	21.176	614	22,60 %	100,5	72,00 %	71,67 %	II.
Općina Tompojevci	19.650	973	26,90 %	74,5	58,31 %	57,42 %	II.
Općina Tovarnik	20.926	1.403	16,90 %	88	65,54 %	74,82 %	II.
Općina Trpinja	14.042	795	30,40 %	92,3	60,36 %	52,49 %	II.



Tablica 27: 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 %
Vukovarsko-srijemska županija	24,10 %	2,49 %	2,43 %	11,89 %	12,88 %	0,37 %	6,04 %	2,28 %	1,36 %	39,06 %
Područje Vukovara	23,78 %	2,62 %	2,35 %	15,06 %	15,14 %	0,46 %	6,11 %	2,64 %	1,49 %	33,28 %
Grad Vukovar	25,34 %	2,83 %	0,38 %	16,98 %	17,01 %	0,33 %	5,73 %	3,45 %	1,68 %	28,55 %
Grad Ilok	25,17 %	3,32 %	3,64 %	15,16 %	12,63 %	0,24 %	4,24 %	2,65 %	0,89 %	34,96 %
Općina Bogdanovci	19,54 %	4,74 %	9,44 %	12,04 %	16,43 %	2,81 %	9,34 %	1,48 %	2,40 %	34,80 %
Općina Borovo	21,44 %	2,49 %	1,56 %	15,37 %	11,10 %	0,06 %	7,50 %	1,33 %	1,74 %	39,00 %
Općina Lovas	26,11 %	1,15 %	3,54 %	16,14 %	15,24 %	0,00 %	7,00 %	1,24 %	0,33 %	31,80 %
Općina Negoslavci	22,62 %	2,87 %	4,37 %	11,07 %	13,40 %	0,00 %	4,10 %	2,12 %	1,78 %	38,82 %
Općina Nuštar	24,22 %	1,28 %	1,35 %	11,05 %	14,26 %	0,29 %	7,66 %	1,55 %	0,43 %	42,17 %
Općina Tompojevci	15,40 %	2,81 %	8,18 %	16,04 %	16,68 %	2,04 %	5,75 %	2,62 %	1,92 %	32,72 %
Općina Tovarnik	24,86 %	2,49 %	4,43 %	10,02 %	14,13 %	0,58 %	6,16 %	1,41 %	1,01 %	37,80 %
Općina Trpinja	19,13 %	1,74 %	6,39 %	13,42 %	13,53 %	0,84 %	6,64 %	2,39 %	2,14 %	36,49 %

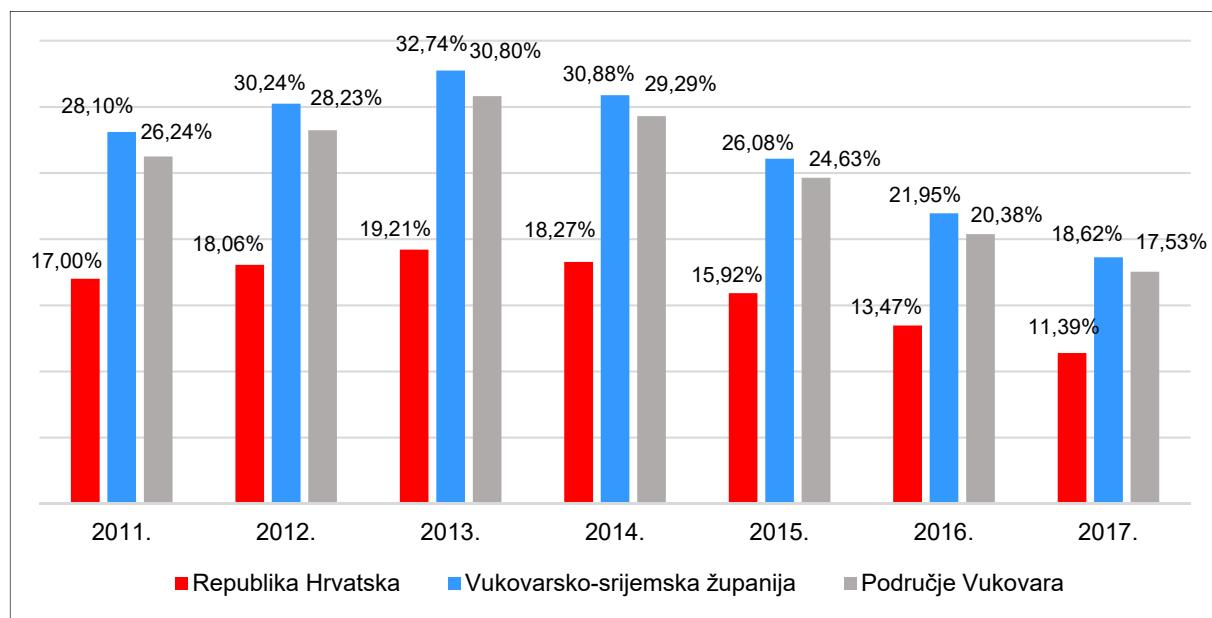
Napomena: Suma udjela svih izvora prihoda iznosi više od 100 % poradi mogućnosti primanja prihoda iz više izvora.



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, VSŽ 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 28 i slici 14. Podaci ukazuju na lošiju situaciju na tržištu rada na području Vukovara i VSŽ u odnosu na RH, budući da se stope nezaposlenosti konstantno kreću na razini iznad RH.

Tablica 28: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, VSŽ, područje Vukovara, JLS).

Područje	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Republika Hrvatska	17,00 %	18,06 %	19,21 %	18,27 %	15,92 %	13,47 %	11,39 %
Vukovarsko-srijemska županija	28,10 %	30,24 %	32,74 %	30,88 %	26,08 %	21,95 %	18,62 %
Područje Vukovara	26,24 %	28,23 %	30,80 %	29,29 %	24,63 %	20,38 %	17,53 %
Grad Vukovar	26,16 %	27,60 %	29,14 %	27,90 %	23,66 %	19,54 %	16,51 %
Grad Ilok	20,61 %	24,24 %	29,19 %	28,02 %	23,18 %	19,91 %	17,67 %
Općina Bogdanovci	28,52 %	29,68 %	33,37 %	35,16 %	28,96 %	26,01 %	21,87 %
Općina Borovo	32,57 %	36,22 %	40,10 %	34,52 %	27,21 %	21,20 %	18,55 %
Općina Lovas	20,25 %	21,20 %	23,42 %	28,70 %	25,70 %	20,05 %	18,12 %
Općina Negoslavci	30,12 %	30,14 %	35,85 %	31,76 %	25,02 %	19,36 %	18,12 %
Općina Nuštar	25,98 %	27,47 %	30,06 %	30,33 %	25,27 %	21,55 %	18,07 %
Općina Tompojevci	29,49 %	31,64 %	33,41 %	31,75 %	28,40 %	23,68 %	19,42 %
Općina Tovarnik	18,62 %	20,75 %	25,54 %	24,33 %	20,98 %	16,72 %	15,62 %
Općina Trpinja	30,95 %	33,58 %	35,13 %	31,31 %	27,37 %	22,54 %	19,73 %



Slika 14: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, VSŽ, područje Vukovara).



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 Vukovara 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 dalnjim 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 ekonomski i socijalne koristi koje često ne mogu biti prikazane kvantitativno. Brzi i ultrabrzii 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 raspolaže 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]:

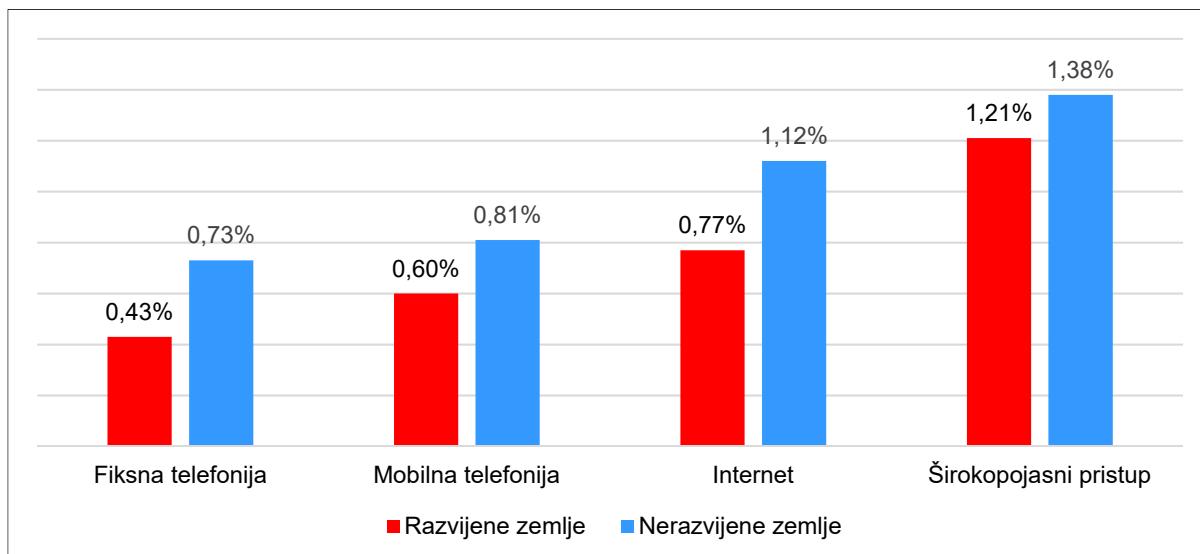
- ravnomjerniji razvoj regija,
- brži rast korištenja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu,
- doprinos sveukupnom razvoju i dinamiziranju gospodarstva,
- povećanje bruto nacionalnog dohotka,
- omogućavanje pristupa Internetu i obuka ruralnog stanovništva u korištenju Interneta,
- unaprjeđenje 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 spiralu razvoja ruralnih i nerazvijenih krajeva jer kao posljedicu ima:

- prestanak iseljavanja mlade populacije,
- povratak školovane populacije,
- povećanje intelektualnog potencijala,
- povećanje doprinsa,
- 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 15: Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [19].

3.2.3 Analiza demografskih koristi na području Vukovara

Pozitivan utjecaj dostupnosti širokopojasnog pristupa na lokalnoj razini područja Vukovara ogledava se u sljedećem:

- 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.

U većini JLS-a područja Vukovara javlja se trend opadanja stanovništva. Pretpostavlja se da stanovništvo migrira prema razvijenijim područjima koja, između ostalog, imaju bolju širokopojasnu infrastrukturu. Izgradnja širokopojasne infrastrukture biti će poticaj zadržavanju mlađeg i radno sposobnog stanovništva, a istovremeno će olakšati i pružanje



povećanog opsega javnih usluga usmjerenih prema starijem stanovništvu (npr. telemedicinske usluge).

Značajan udio radno sposobnog stanovništva na području Vukovara jest prilika da se toj skupini stanovništva uz pomoć širokopojasne infrastrukture omogući pružanje usluga e-obrazovanja za cjeloživotno učenje, te popravi razinu obrazovanja. S obzirom na to da na području Vukovara ipak postoji još uvijek zadovoljavajući udio mladog stanovništva, širokopojasna infrastruktura će i toj skupini stanovništva također omogućiti pružanje usluga e-obrazovanja (učenje na daljinu), te tako olakšati provedbu osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovnog procesa i spriječiti daljnje iseljavanje.

3.2.4 Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na području Vukovara

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 mjeseta vezanih uz izgradnju širokopojasne infrastrukture: procjene za RH govore o novih 40.000 radnih mjeseta u razdoblju ostvarenja ciljeva DAE-a do kraja 2020.

Ultrabrzi širokopojasni pristup biti će od velike koristi obrtima, te malim i srednjim poduzećima koja sada nemaju mogućnost korištenja web usluga (npr. cloud servisa), poradi sadašnje neadekvatne brzine pristupa u postojećoj mreži, a što će doprinijeti njihovom značajnom produktivnom rastu, te otvoriti nove poslovne mogućnosti i stimulirati stvaranje novih radnih mjeseta. Dakle, projekt širokopojasne infrastrukture će poslužiti kao preduvjet otvaranju novih radnih mjeseta, odnosno obrta i poduzeća na području Vukovara, čime će se poboljšati trenutna situacija glede ispodprosječnog broj obrta i poduzeća na području pojedinih JLS-a.



JLS-i područja Vukovara pripadaju prvoj skupini područja od posebne državne skrbi. To predstavlja dodatnu osnovu za opravdanost izgradnje širokopojasne infrastrukture, budući da ona može rezultirati poboljšanjem demografskih i socijalno-gospodarskih pokazatelja područja, odnosno spriječiti njihovo još veće zaostajanje.



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

4.1 Širokopojasne tehnologije

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

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

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

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

Tablica 29 prikazuje širokopojasne tehnologije i njihove karakteristike s obzirom na brzinu pristupa koju omogućuju u dolaznom i odlaznom smjeru.

Tablica 29: 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	
FTTH P2MP	ITU-T G.984	2,3 Gbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)	1,15 Gbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)		x



Tehnologija	Standard	Prosječne brzine (dolazni smjer / download)	Prosječne brzine (odlazni smjer / upload)	BRZI	ULTRABRZI
FTTH P2P	IEEE 802,3 ah	925 Mbit/s	925 Mbit/s		x
Kabelski pristup	DOCSIS (ITU-T J.122)	56-445 Mbit/s dijeljeno (100 - 200 korisnika)	31-129 Mbit/s dijeljeno (100 - 200 korisnika)	x	x ³
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 prepostavljaju FTTH rješenja u kojima je barem jedno dedicirano 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 30 prikazuje analizu podrške proizvođača, zastupljenost na razini EU, te očekivanu zastupljenost na razini EU za pojedine širokopojasne tehnologije.

Tablica 30: 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
FTTH P2MP	velika	u porastu	srednja
FTTH P2P	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.

³ Ultrabrizi pristup odnosi se na DOCSIS 3.1.



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.

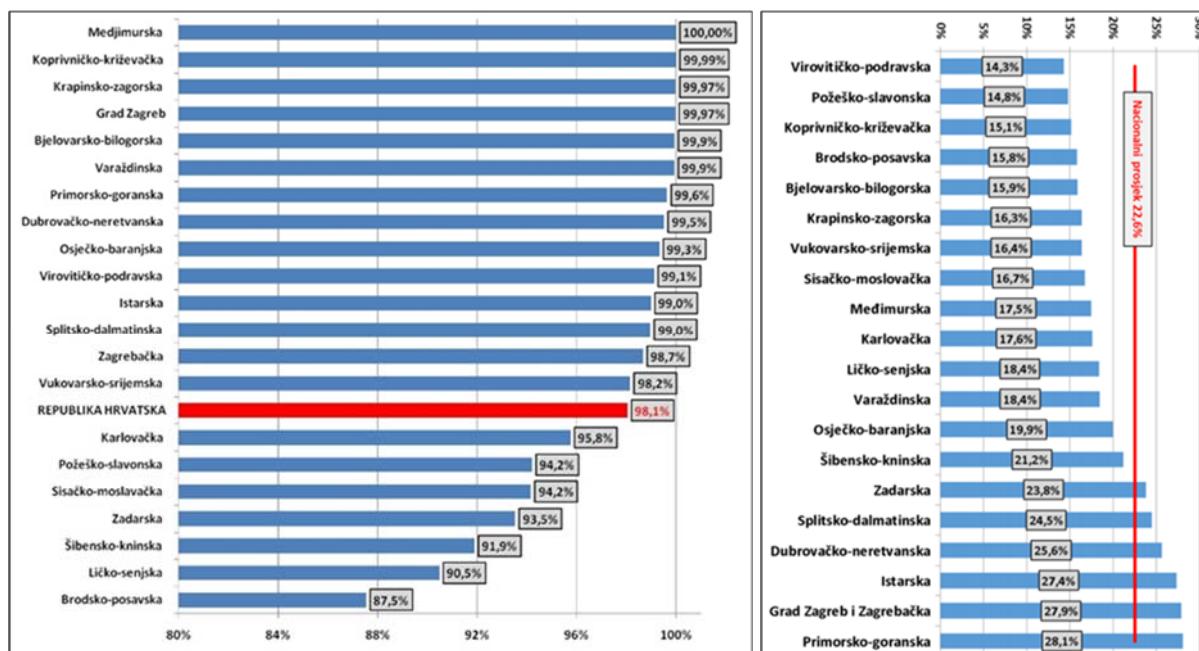
NGA širokopojasna infrastruktura s druge strane podrazumijeva sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja se djelomično ili u potpunosti temelje na svjetlovodnim elementima i kojima je moguće pružiti širokopojasne usluge boljih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže, odnosno osiguravaju brzi i ultrabrzni 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 31.

Tablica 31: Pokazatelj stanja širokopojasne infrastrukture [6].

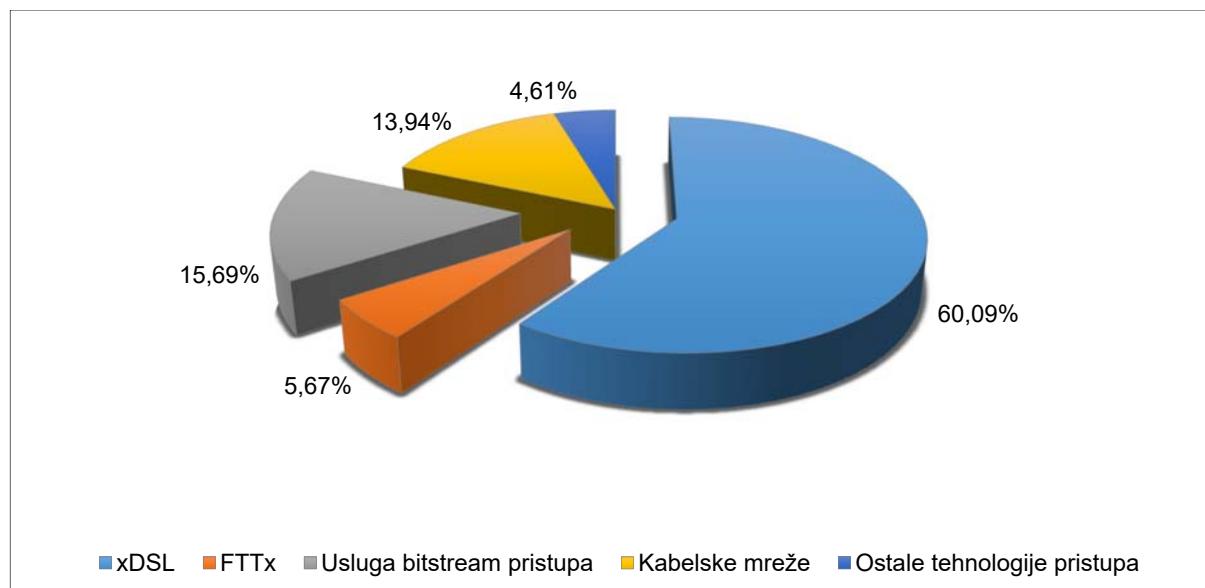
Pokazatelj	Hrvatska	Prosjek EU-a
Pokrivenost kućanstava s osnovnim nepokretnim širokopojasnim pristupom.	97 %	97 %
Pokrivenost kućanstava s NGA nepokretnim širokopojasnim pristupom.	52 %	71 %

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 98,2 % stanovništva VSŽ pokriveno osnovnim nepokretnim pristupom, dok je penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa u VSŽ ispod nacionalnog prosjeka (22,6 %) i iznosi 16,4 %, a što se u obliku grafikona prikazuje na slici 16.



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

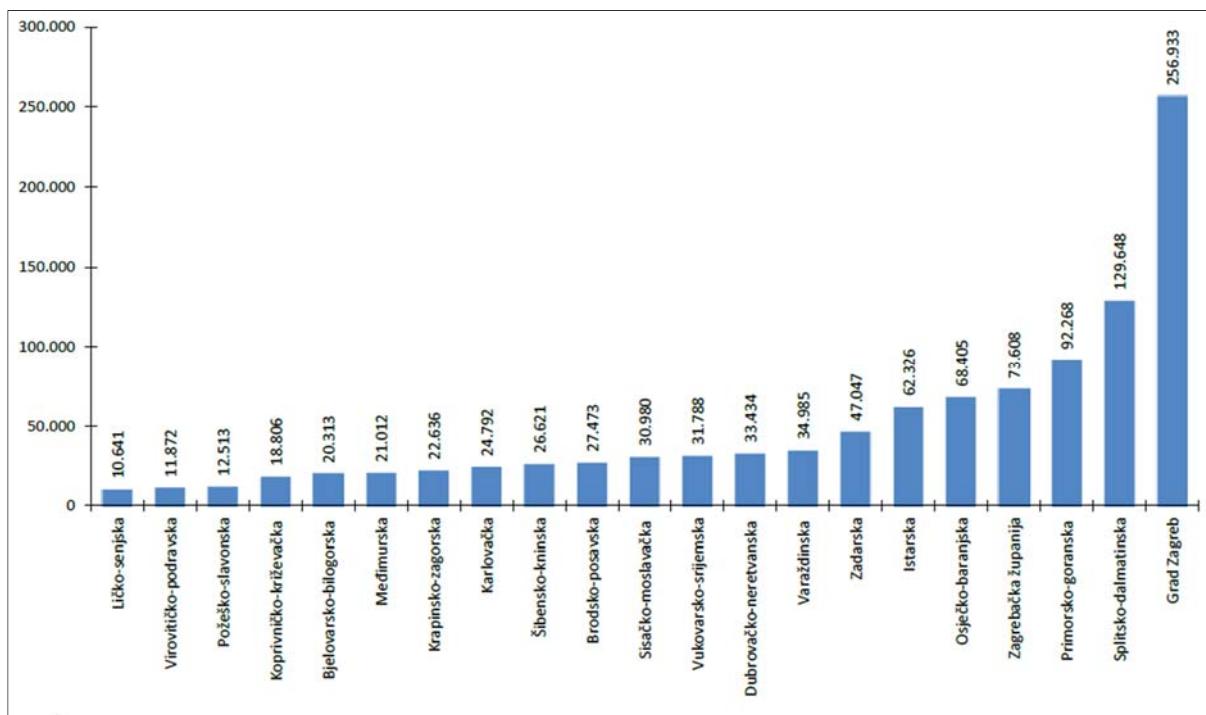
Prema podacima HAKOM-a o širokopojasnom pristupu za RH za Q1 2017 (slika 17), u definiranim tehnologijama priključaka širokopojasnog pristupa u nepokretnim mrežama najveći udio zauzima xDSL tehnologija sa 60,09 %, dok je FTTx tehnologija zastupljena sa samo 5,67 %.



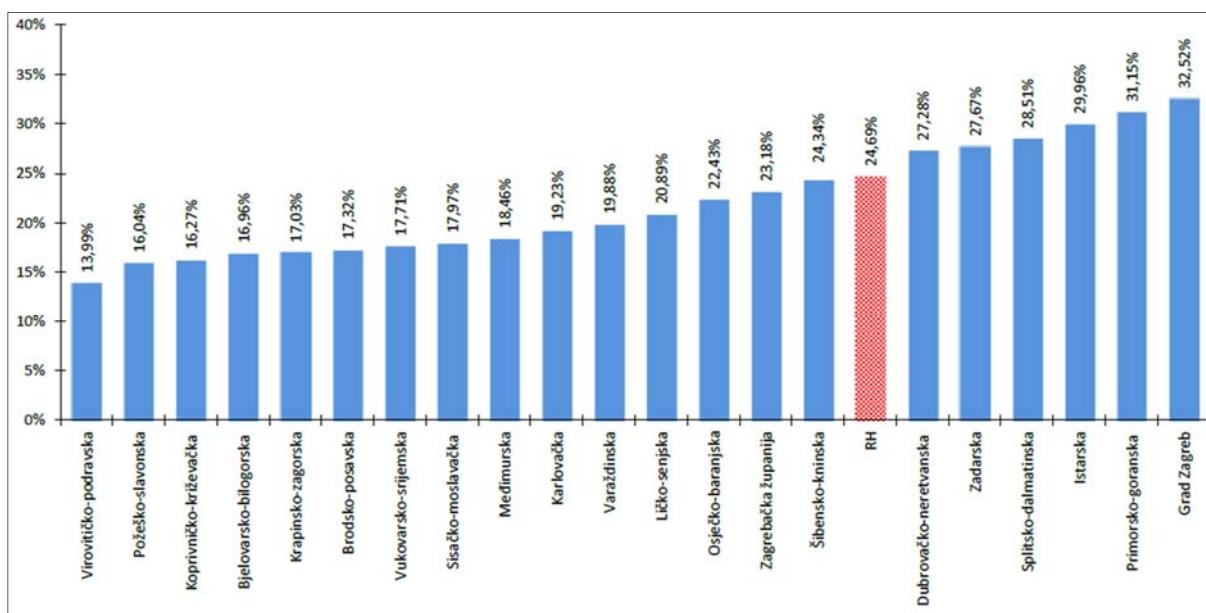
Slika 17: Udio priključaka širokopojašnog pristupa putem nepokretnih mreža u RH [15].



Na području VSŽ postoji 31.788 širokopojasnih priključaka u nepokretnoj komunikacijskoj mreži, odnosno njihova gustoća iznosi 17,71 % [15].



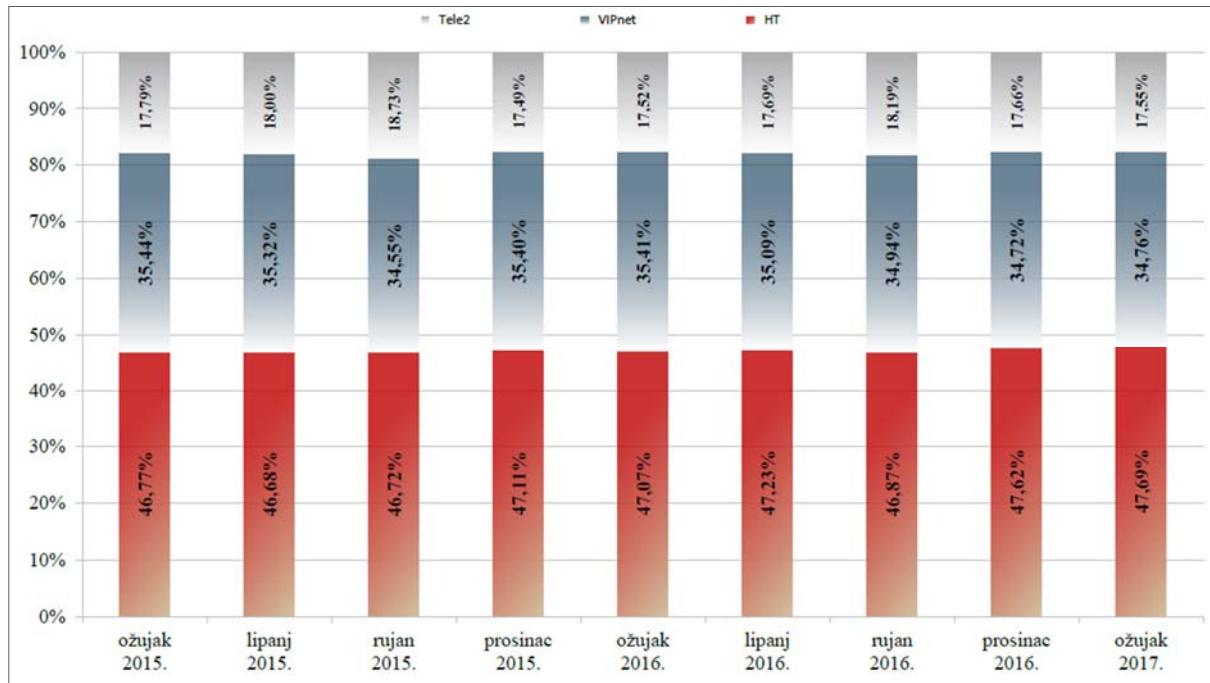
Slika 18: Broj širokopojasnih priključaka po županijama u RH (Q1 2017) [15].



Slika 19: Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu (Q1 2017) [15].



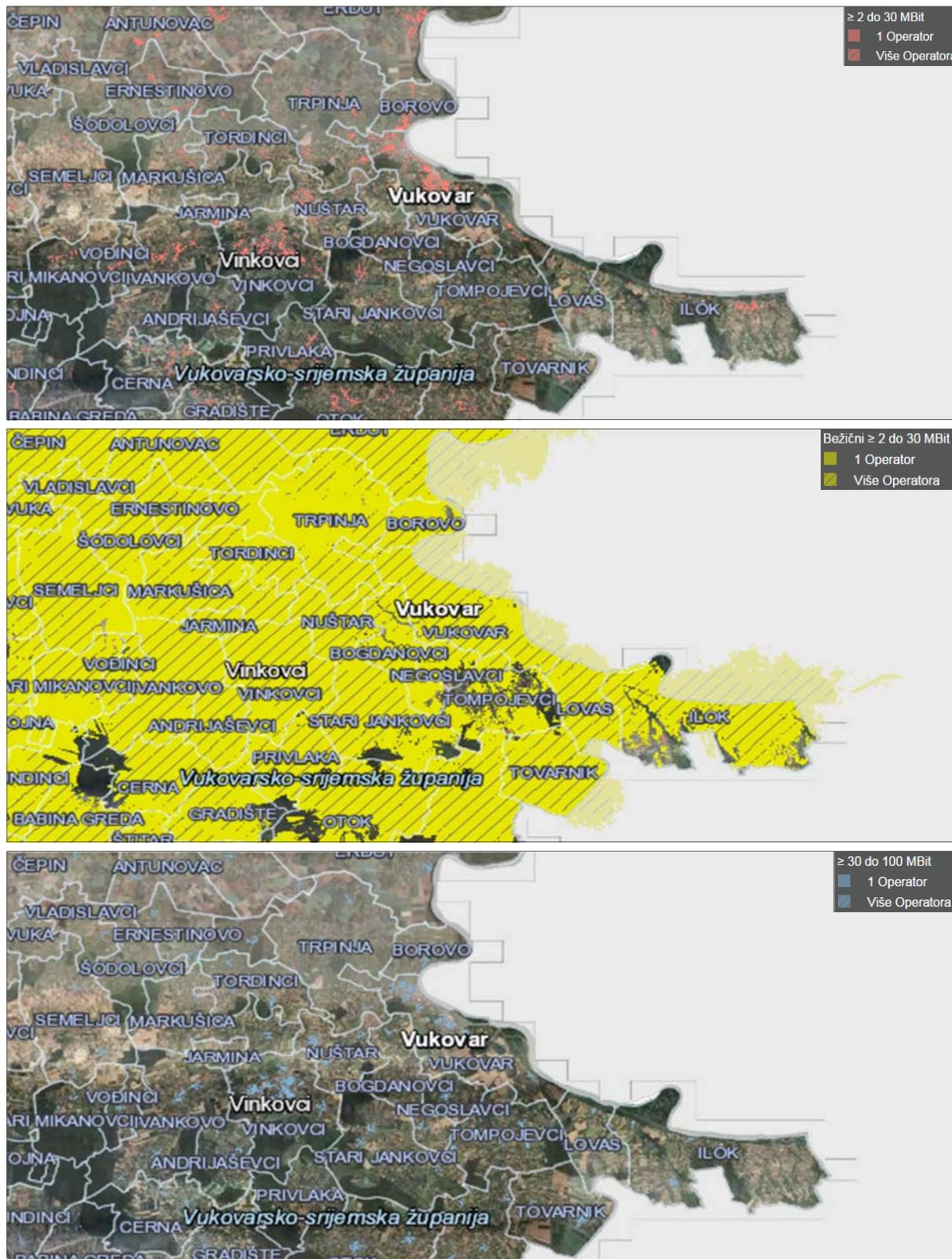
U pokretnim mrežama, s tržišnog stajališta, krajem prvog kvartala 2017. godine najveći tržišni udio imao je HT (47,69 %), zatim VIPnet (34,76 %) i Tele2 (17,55 %), što prikazuje slika 20 [15].

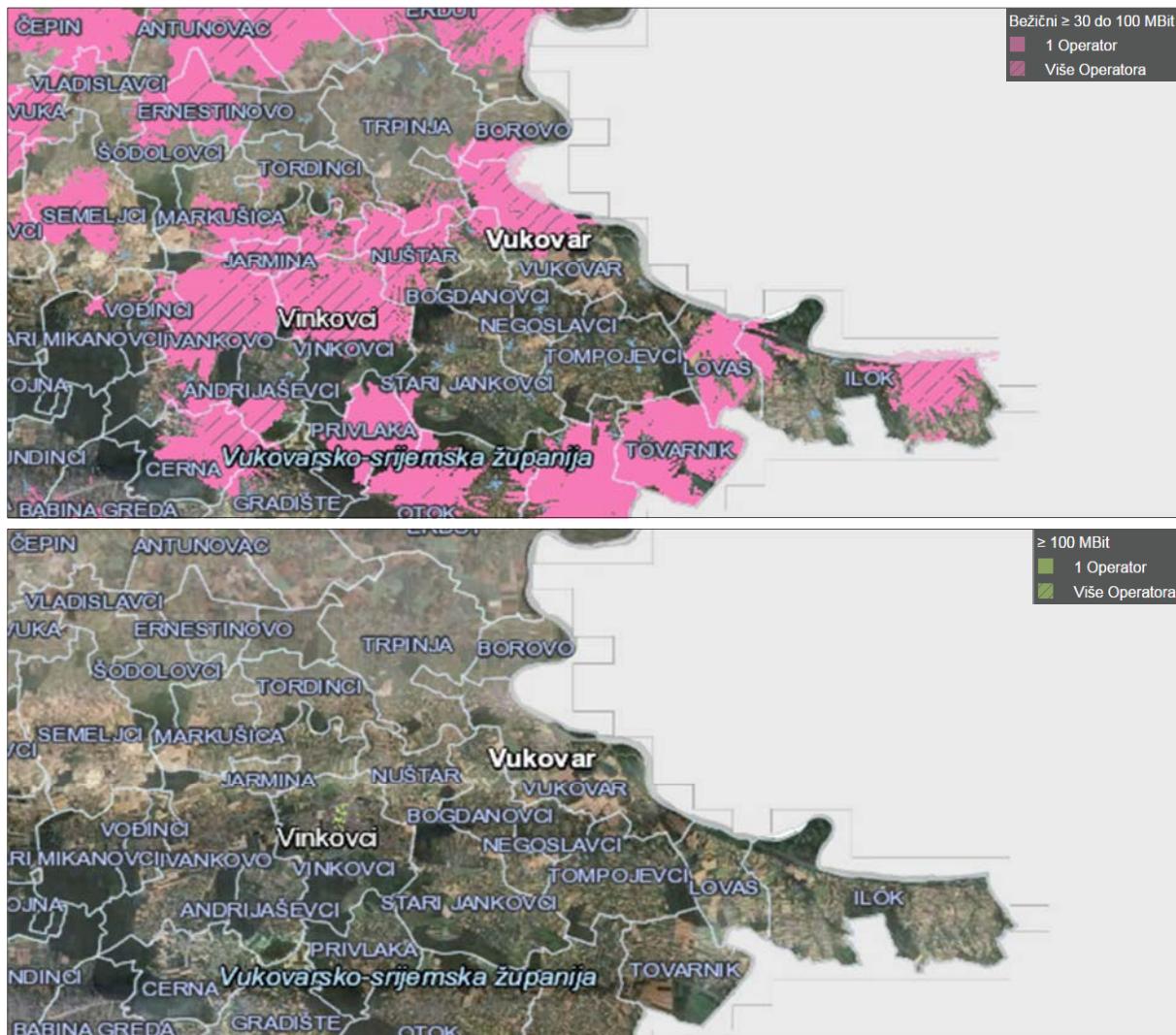


Slika 20: Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika [15].

4.2.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora

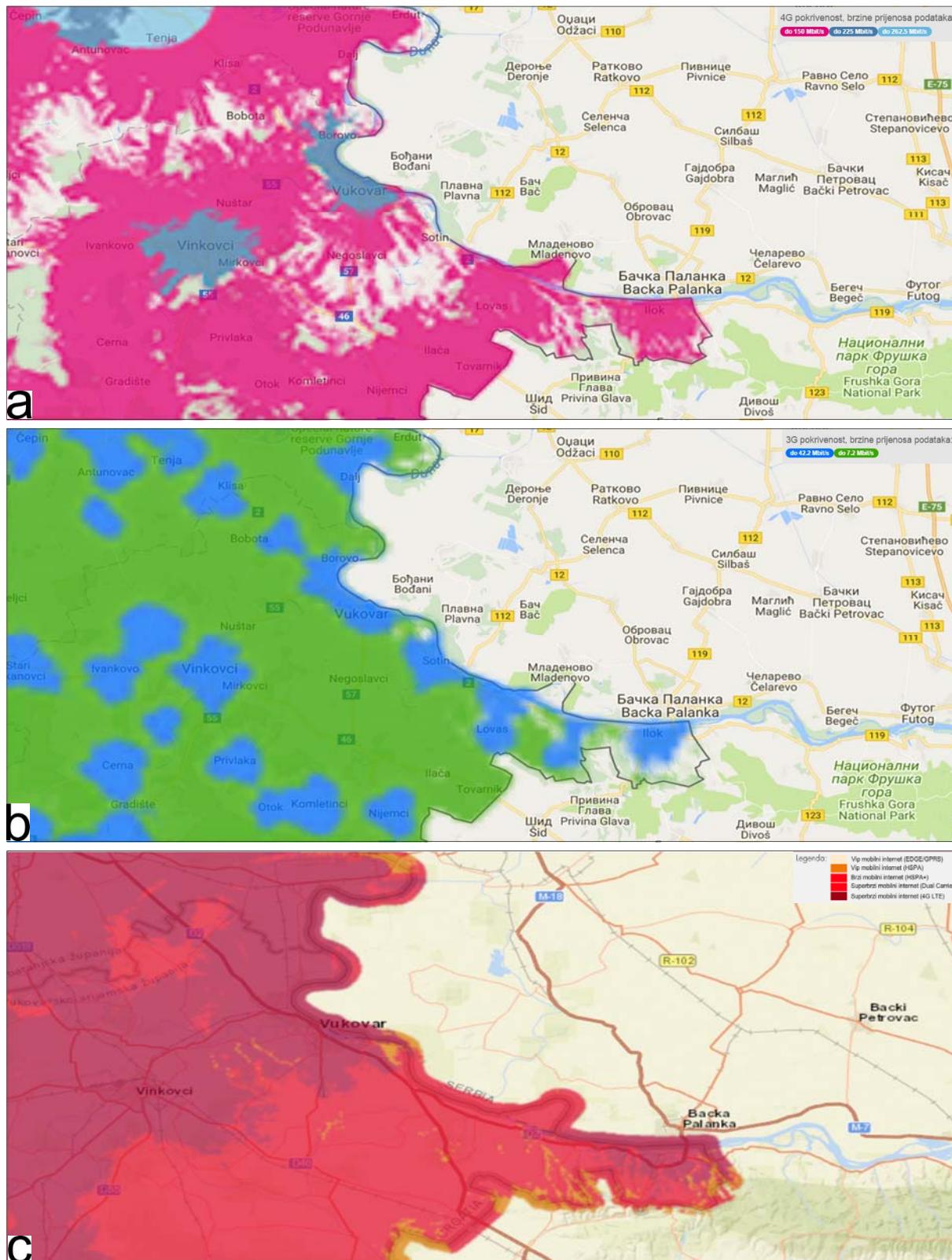
Putem HAKOM-a dostupni su podaci o područjima dostupnosti širokopojasnog pristupa u mjesecu ožujku 2017. godine, koji se temelje na podacima koje su dostavili operatori. Slika 21 prikazuje pokrivenost korisnika na području Vukovara osnovnim, brzim i ultrabrzim širokopojasnim pristupom u nepokretnoj širokopojasnoj mreži, te osnovnim i brzim pristupom u pokretnoj širokopojasnoj mreži. Iz prikazanog je razvidno da na području Vukovara postoji dostupnost osnovnog širokopojasnog pristupa. Također je vidljivo da na tom području postoje lokacije na kojima je moguća dostupnost brzog i ultrabrzog pristupa.





Slika 21: Širokopojasni pristup [17].

Putem operatora HT-a i Vipnet-a dostupne su karte pokrivenosti koje prikazuju pokrivenost područja Vukovara 3G i 4G mrežom od strane tih operatora, što je prikazano na slici 22. Iz slike 22 je razvidno da HT kao jedan od operatora pokretne mreže na području Vukovara ostvaruje pokrivenost 3G mrežom odnosno UMTS/HSPA tehnologijom i djelomičnu pokrivenost 4G mrežom odnosno LTE tehnologijom, te da Vipnet kao drugi operator također ostvaruje pokrivenost 3G mrežom i djelomično 4G mrežom.



Slika 22: Pokrivenost 4G i 3G signalom HT-a (a, b) i Vipnet-a (c) [28], [29].



4.3 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Za finansijsku 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 Vukovara 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 Vukovara 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.

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

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



4.4.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Usluge operatora za xDSL pristup na području Vukovara za privatne korisnike omogućavaju brzine pristupa od 2 do >100 Mbit/s, a cijene usluga (lipanj 2017) kreću se između 80,00 kn i 225,00 kn mjesечно (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 mjesечно (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).

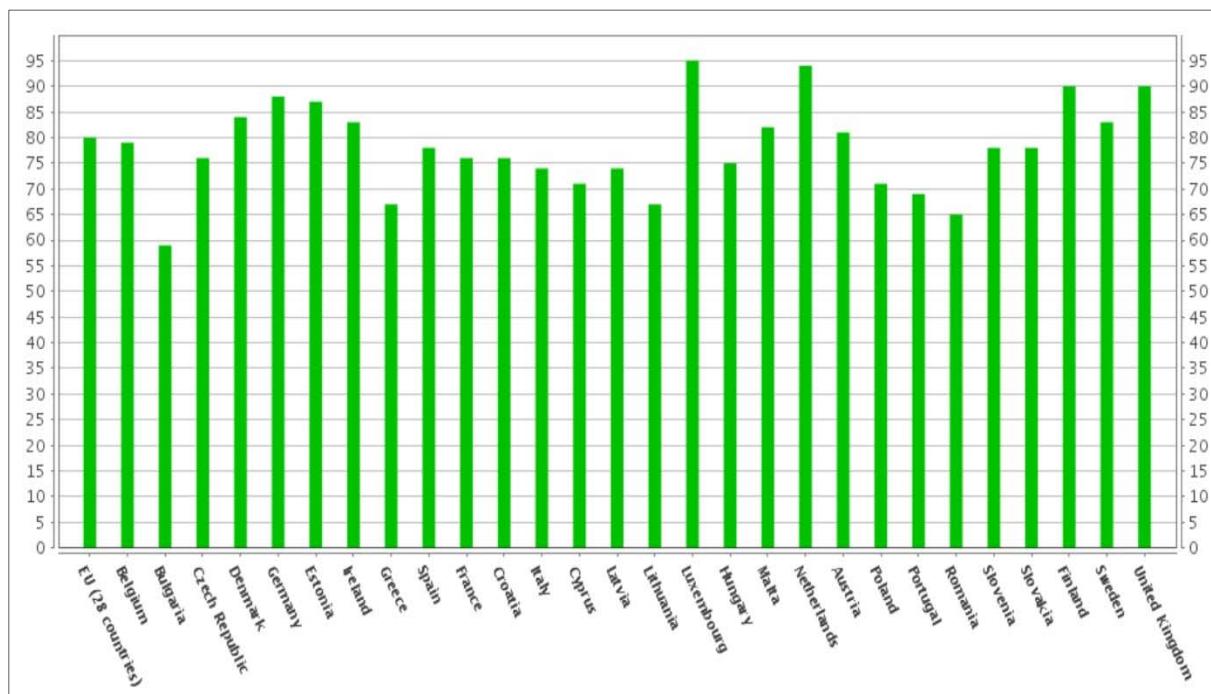
4.4.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Usluge pristupa Internetu putem pokretnih mreža, odnosno ponude paketa za mobilni Internet za privatne korisnike na području Vukovara, uključuju količinu podataka između 512 MB i 25 GB, a cijene usluga (lipanj 2017) kreću se između 59,00 kn i 600,00 kn mjesечно (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 (lipanj 2017) kreću se također između 59,00 kn i 600,00 kn mjesечно (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 23.



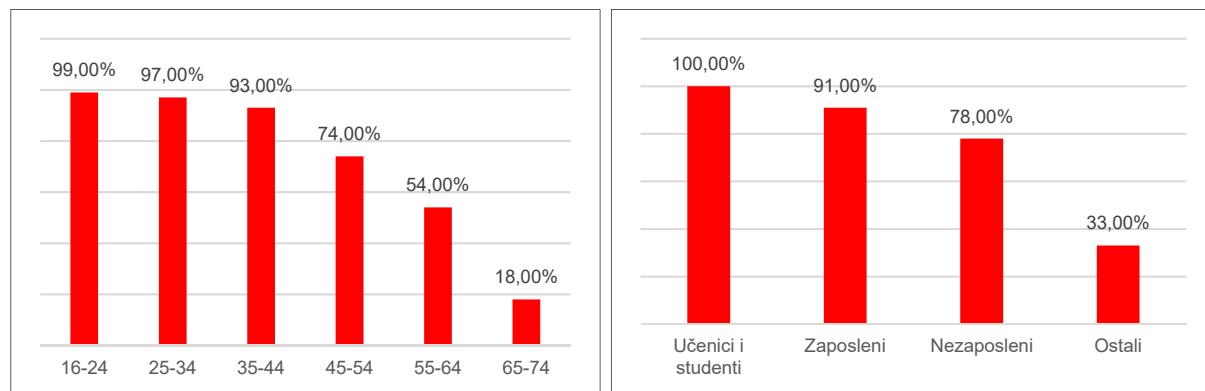
Slika 23: Kućanstva s dostupom Internetu (2015.) [3].

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 32.

Tablica 32: 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 24 prikazuje upotrebu računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu u RH 2016. godine, iz koje je razvidno da čak 99 % populacije starosti od 16-24 i 97 % populacije starosti od 25-34, te 100 % svih učenika i studenata upotrebljavaju računalo i pristup Internetu.

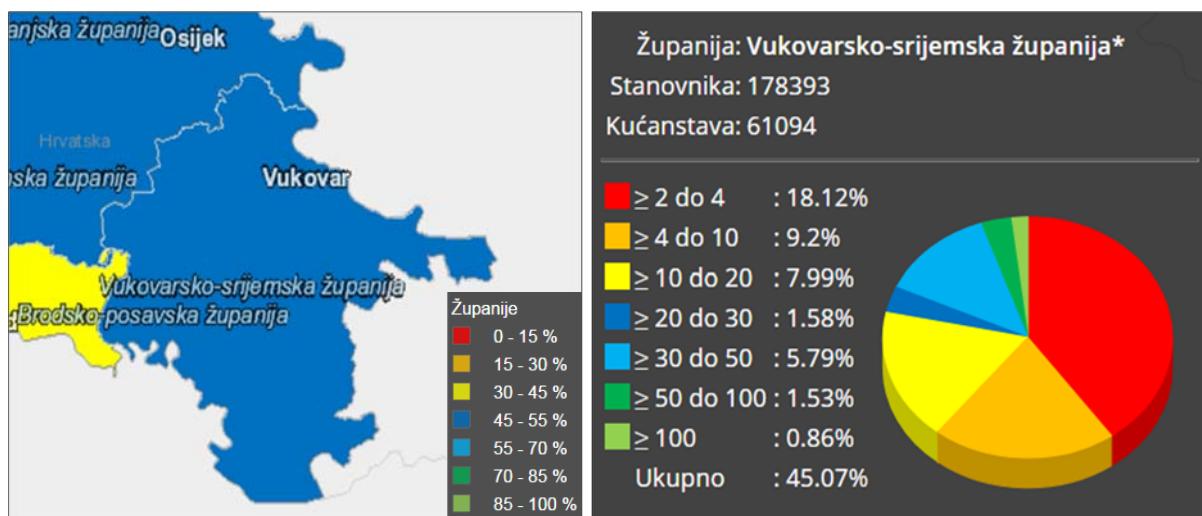


Slika 24: Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu [1].

4.5.2 Upotreba širokopojasnih usluga na području Vukovara

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 VSŽ i područje Vukovara prikazano na slikama 25 i 26.

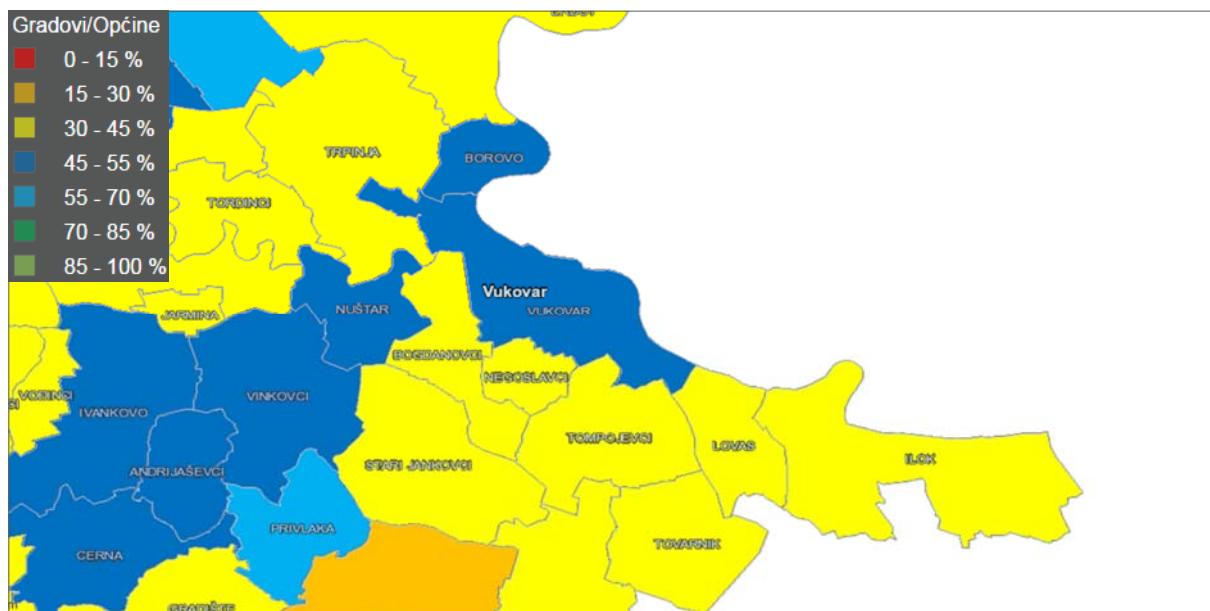
Iz slike 25 je razvidno da na razini VSŽ 45,07 % kućanstava koristi nepokretni širokopojasni pristup brzine od 2 Mbit/s i veće. Među njima najveći dio njih koristi ugovorene brzine od 2 do 4 Mbit/s (njih 18,12 %), 9,2 % kućanstava koristi brzine od 4 do 10 Mbit/s, 7,99 % kućanstava koristi brzine od 10 do 20 Mbit/s, 1,58 % ih koristi brzine od 20 do 30 Mbit/s, 5,79 % kućanstava koristi brzine od 30 do 50 Mbit/s, 1,53 % ih koristi brzine od 50 do 100 Mbit/s, dok 0,86 % kućanstava koristi brzine iznad 100 Mbit/s.



Slika 25: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području VSŽ (Q1 2017) [17].

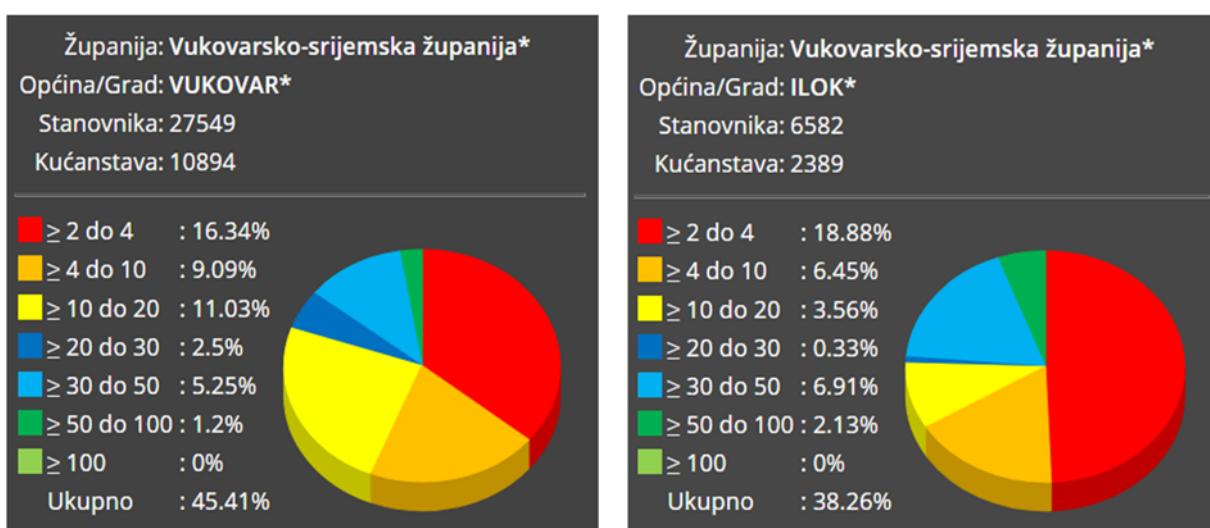


Iz slike 26 je razvidno da JLS-i na području Vukovara, prema udjelu kućanstava koja koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine 2 Mbit/s i veće, pripadaju grupi korištenja 30 do 45 % (Grad Ilok, te Općine Bogdanovci, Lovas, Negoslavci, Trpinja, Tompoljevc i Tovarnik) i grupi korištenja od 45 do 55 % (Grad Vukovar, Općine Borovo i Nuštar).



Slika 26: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području Vukovara (Q1 2017) [17].

Slika 27 prikazuje da u svim JLS-ima područja Vukovara kućanstva najviše koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine od 2 do 4 Mbit/s (od 13,83 % do 23,51 %). Brzine od 4 do 10 Mbit/s koriste se od 5,5 % do 12,21 %, brzine od 10 do 20 Mbit/s koriste se od 2,02 % do 15,51 %, brzine od 20 do 30 Mbit/s koriste se od 0,33 % do 3,01 %, brzine od 30 do 50 Mbit/s koriste se od 1,62 % do 8,83 %, brzine od 50 do 100 Mbit/s koriste se od 0,72 % do 2,36 %, dok se brzine veće od 100 Mbit/s ne koriste.





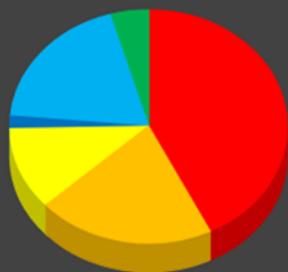
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

Općina/Grad: BOGDANOVCI*

Stanovnika: 1960

Kućanstava: 701

≥ 2 do 4	: 17.55%
≥ 4 do 10	: 8.42%
≥ 10 do 20	: 4.71%
≥ 20 do 30	: 0.71%
≥ 30 do 50	: 7.85%
≥ 50 do 100	: 1.85%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 41.08%



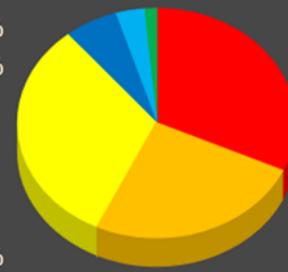
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

Općina/Grad: BOROVO*

Stanovnika: 5056

Kućanstava: 1663

≥ 2 do 4	: 15.45%
≥ 4 do 10	: 12.21%
≥ 10 do 20	: 15.51%
≥ 20 do 30	: 3.01%
≥ 30 do 50	: 1.62%
≥ 50 do 100	: 0.72%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 48.53%



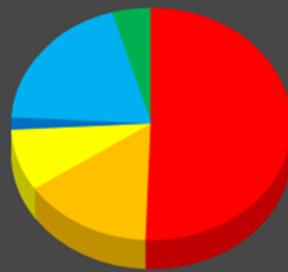
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

Općina/Grad: LOVAS*

Stanovnika: 1214

Kućanstava: 473

≥ 2 do 4	: 18.6%
≥ 4 do 10	: 5.5%
≥ 10 do 20	: 3.17%
≥ 20 do 30	: 0.63%
≥ 30 do 50	: 7.19%
≥ 50 do 100	: 1.69%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 36.79%



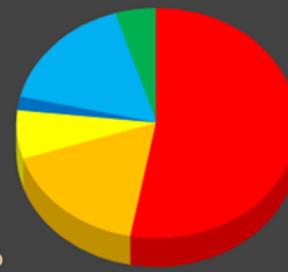
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

Općina/Grad: NEGOSLAVCI*

Stanovnika: 1463

Kućanstava: 480

≥ 2 do 4	: 22.71%
≥ 4 do 10	: 7.29%
≥ 10 do 20	: 2.92%
≥ 20 do 30	: 0.83%
≥ 30 do 50	: 7.08%
≥ 50 do 100	: 2.08%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 42.92%



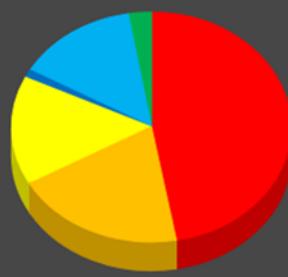
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

Općina/Grad: NUŠTAR*

Stanovnika: 5526

Kućanstava: 1727

≥ 2 do 4	: 23.51%
≥ 4 do 10	: 9.79%
≥ 10 do 20	: 7.64%
≥ 20 do 30	: 0.58%
≥ 30 do 50	: 7.01%
≥ 50 do 100	: 1.33%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 49.86%



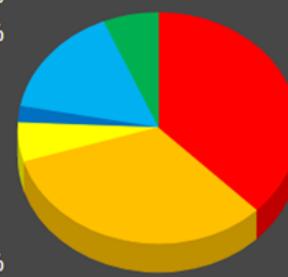
Županija: Vukovarsko-srijemska županija*

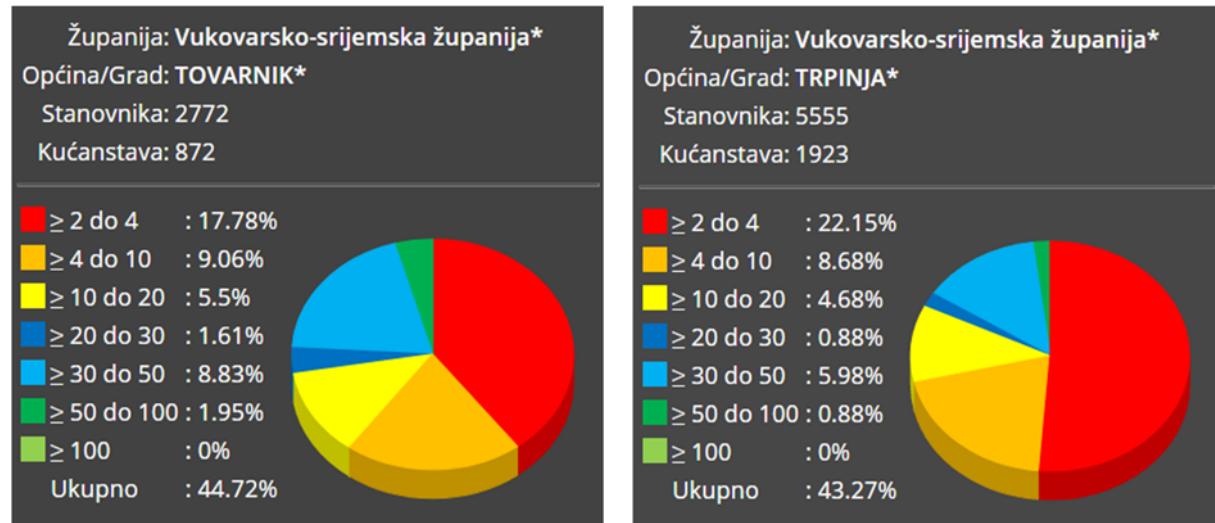
Općina/Grad: TOMPOJEVCI*

Stanovnika: 1565

Kućanstava: 593

≥ 2 do 4	: 13.83%
≥ 4 do 10	: 11.97%
≥ 10 do 20	: 2.02%
≥ 20 do 30	: 0.84%
≥ 30 do 50	: 5.73%
≥ 50 do 100	: 2.36%
≥ 100	: 0%
Ukupno	: 36.76%



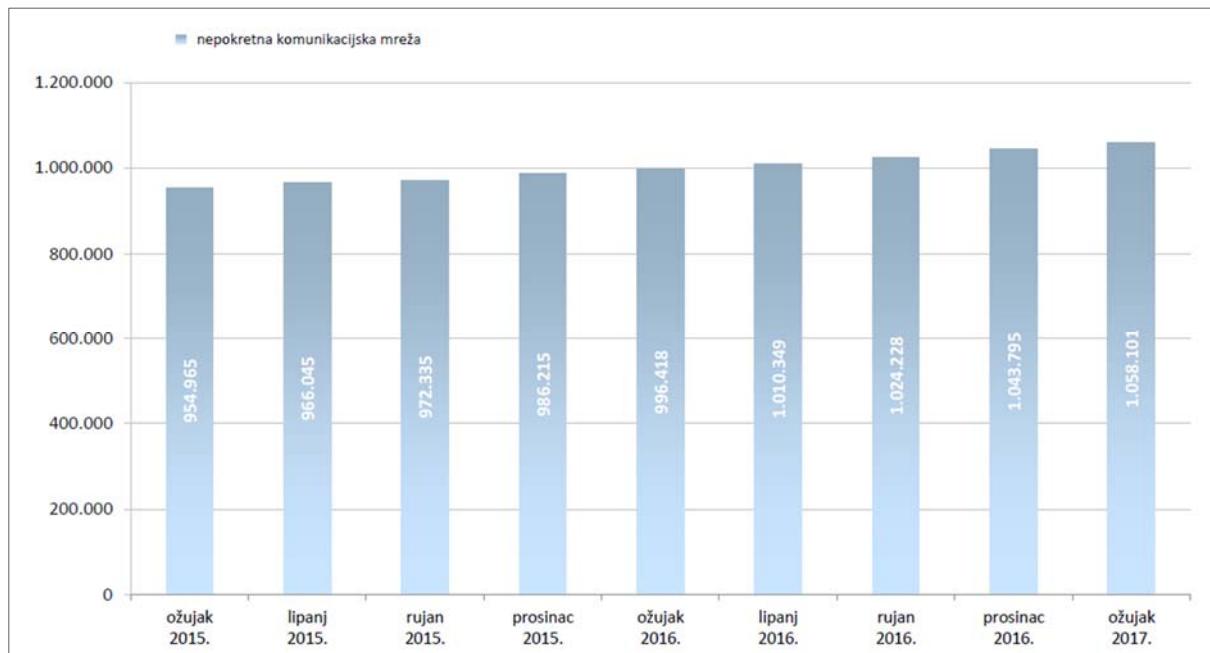


Slika 27: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ima područja Vukovara (Q1 2017) [17].

4.5.3 Trend korisničkog potencijala

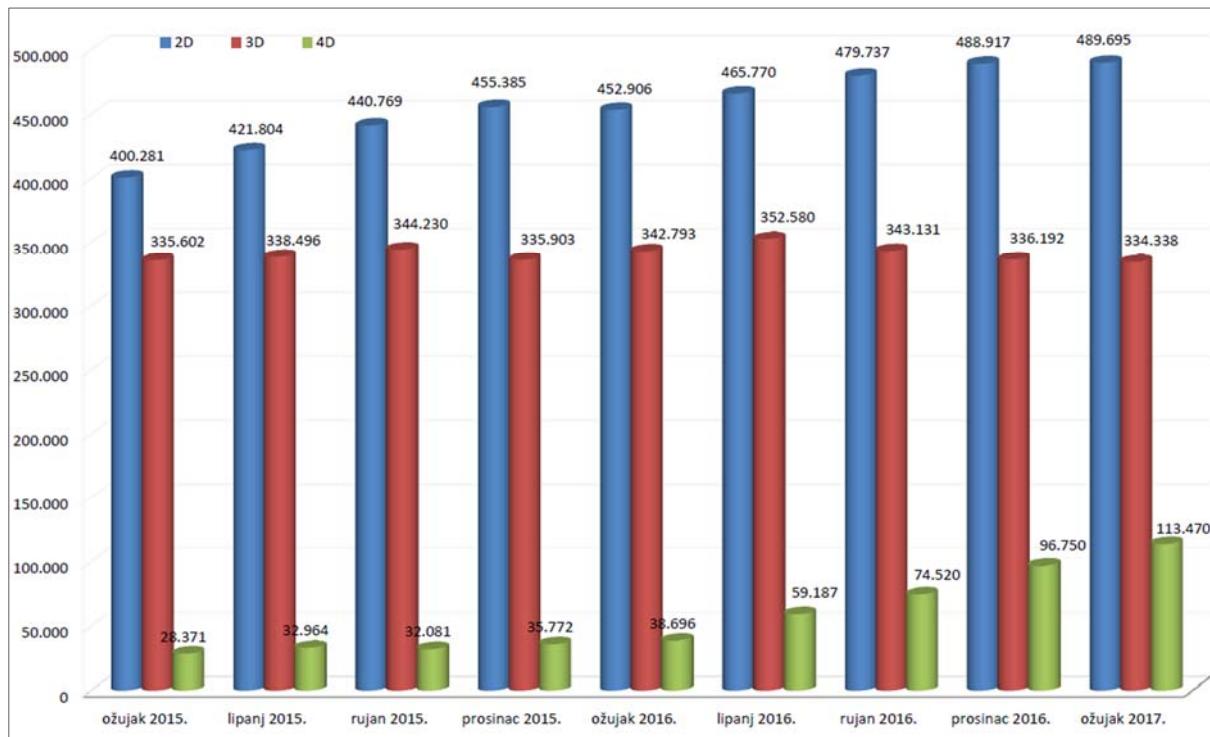
Sadržaji, usluge i elektroničke komunikacijske mreže planiraju se, projektiraju, grade i razvijaju ovisno o potrebama i očekivanjima korisnika, jer iskustvo korisnika o kakvoći pojedine usluge ujedno je i mjerilo kakvoće usluga i komunikacijskih mreža. Korisnički zahtjevi i očekivanja određuju se kroz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

Dostupni podaci govore o konstantnom trendu povećanja broja priključaka nepokretnog i pokretnog pristupa Internetu. Tako slika 28 pokazuje trend rasta broja priključaka širokopojasnog pristupa Internetu putem nepokretnne mreže. Prema dostupnim podacima HAKOM-a za Q1 2017 broj priključaka u RH putem pokretnih mreža iznosio je 3.263.072 priključka [15].



Slika 28: Broj priključaka širokopojasnog pristupa Internetu putem nepokretnе mreže [15].

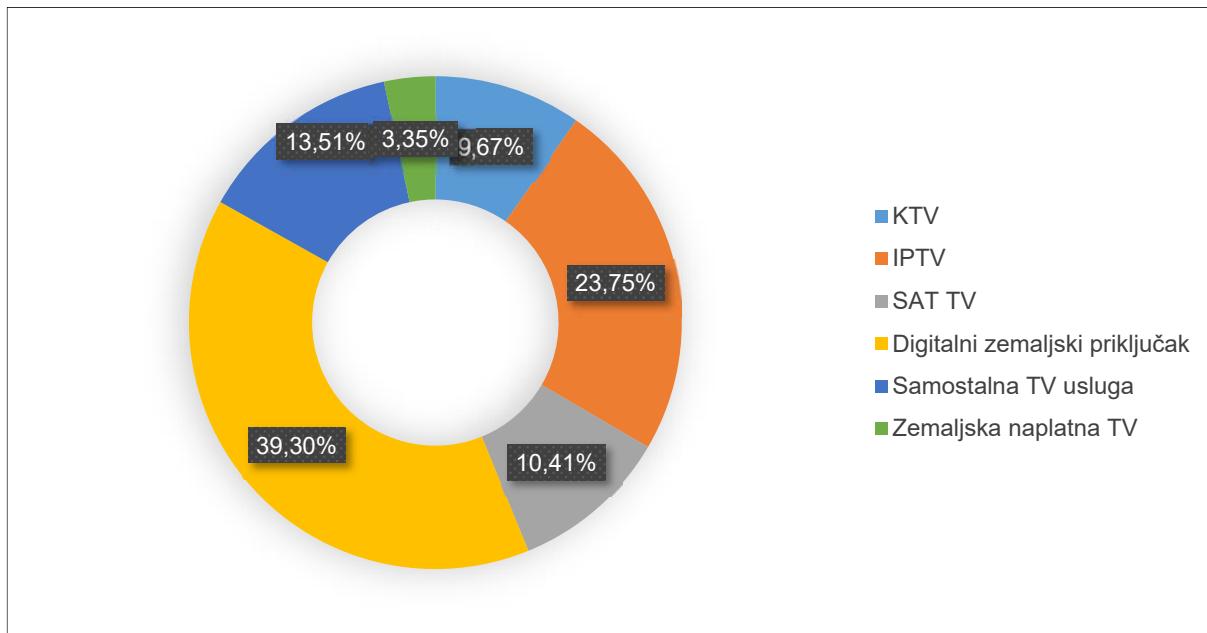
Konstantan je i porast korisnika 2D i 4D paketa u RH, gdje se vidi da se od ožujka 2015. godine do ožujka 2017. godine broj korisnika 2D paketa povećao za 22,34 %, dok se broj korisnika 4D paketa povećao za čak 299,95 %. Korisnici 3D paketa od lipnja 2016. godine u konstantnom su padu. Navedeni podaci prikazani su na slici 29.



Slika 29: Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [15].



Slika 30 prikazuje da već 23,75 % priključaka u RH otpada na IPTV tehnologiju za koju je neophodna NGA infrastruktura širokopojasnog pristupa velikih brzina. Udio IPTV tehnologije će biti još i veći kada će infrastruktura omogućavati veći doseg širokopojasnog pristupa velikih brzina.



Slika 30: Udio priključaka prema tehnologijama s obzirom na ukupan broj priključaka (Q1 2017) [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 ekonomski 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 vezanim 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-knjžница, 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-glasna 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).

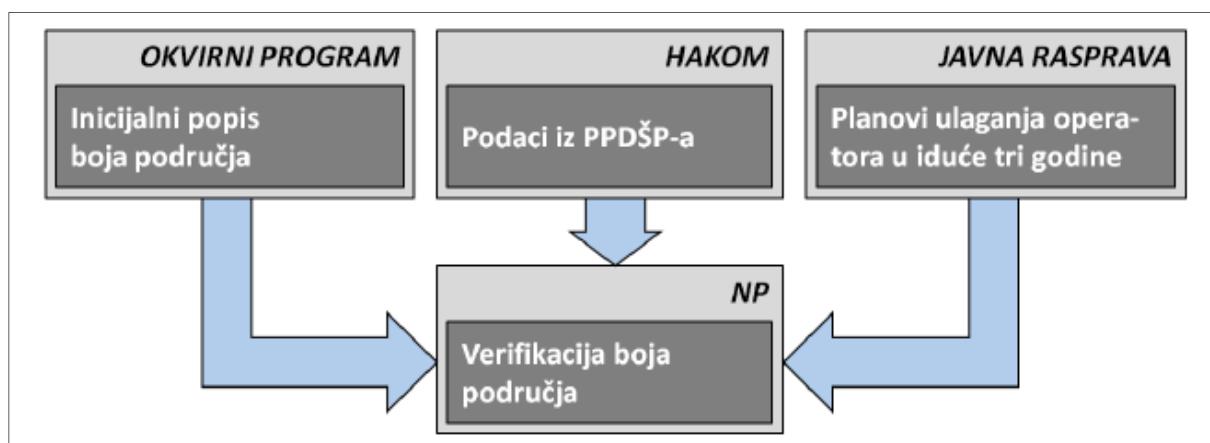
Širokopojasni pristup Internetu preduvjet je i za osnovne komercijalne usluge i aplikacije, te usluge isporuke televizijskih i video sadržaja putem IPTV usluge, što je primarno usmjereni prema privatnim korisnicima. Širokopojasni priključci, odnosno širokopojasne usluge za gospodarske subjekte zahtijevaju 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 ultrabrzti 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 31.



Slika 31: Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].

U ovom dokumentu proširen 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 sljedeće tri godine.

Na temelju planiranih odnosno najavljenih ulaganja operatora u širokopojasne mreže u sljedeće tri godine (iskaz komercijalnog interesa) NP će donijeti odluku o prihvaćanju ili ne prihvaćanju najavljenih ulaganja. U slučaju nemogućnosti da samostalno procjeni da li su najavljena ulaganja operatera u širokopojasne mreže održiva, NP će se o istome konzultirati s nositeljem ONP-a. Ukoliko NP u suradnji s nositeljem ONP-a procjeni da je najavljeni plan ulaganja operatera održiv, odnosno realno ostvariv, NP može najavljeni plan ulaganja operatera prenijeti u obvezujuću formu za operatera. Obvezujuća forma za operatera može odgovarati izjavama operatera koji je najavio ulaganja i/ili može biti formalizirana ugovorom sukladno odredbama ONP-a. Navedenim ugovorom NP može propisati obvezu dostave jamstva za uredno ispunjenje ugovora od strane operatera [11].

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 33.

Tablica 33: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].

Boja područja	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 na svim adresama unutar definiranog prostornog obuhvata projekta, sukladno pravilima ONP-a. Navedene adrese u okviru nacrtu PRŠI podijeljene su na naseljene i nenaseljene adrese.

Naseljene adrese obuhvaćaju sve krajnje korisnike usluga širokopojasnog pristupa koji su definirani u poglavljiju 4.3 nacrtu PRŠI. Nenaseljene adrese su sve one adrese u projektu na kojima se ne nalaze krajnji korisnici.

Prilikom provedbe postupka određivanja boja područja unutar definiranog prostornog obuhvata projekta, a radi usklađenosti sa strukturnim pravilima ONP-a, korišteni su najrecentniji podaci HAKOM-a o trenutnoj dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa i namjerama gradnje svjetlovodnih distribucijskih mreža (Q1 2017). Navedene podatke HAKOM objavljuje putem Interaktivnog GIS portala. Poradi potrebe obrade podataka, do slojeva dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa pristupilo se putem WFS servisa.



Za određivanje geolokacija svih adresa unutar definiranog prostornog obuhvata projekta korišten je sloj kućnih brojeva od strane Središnjeg registra prostornih jedinica Državne geodetske uprave.

Spajanjem slojeva dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa i slojeva kućnih brojeva odnosno geolokacija svih adresa putem GIS aplikacije, te verifikacijom adresa na terenu definirane su geolokacije svih adresa sa i bez NGA širokopojasnog pristupa odnosno geolokacije određene kao siva, te geolokacije određene kao bijela područja.

Temeljem provedenog opisanog postupka određivanja boja utvrđeno je da se unutar definiranog prostornog obuhvata projekta nalazi ukupno 26.388 adresa. Postupak određivanja boja rezultirao je definiranjem 15.808 adresa koje se nalaze na bijelom području, te 10.580 adresa koje se nalaze na sivom području.

Tablica 34 prikazuje boje područja za definirani prostorni obuhvat projekta po adresnoj razini svakog pojedinog naselja.

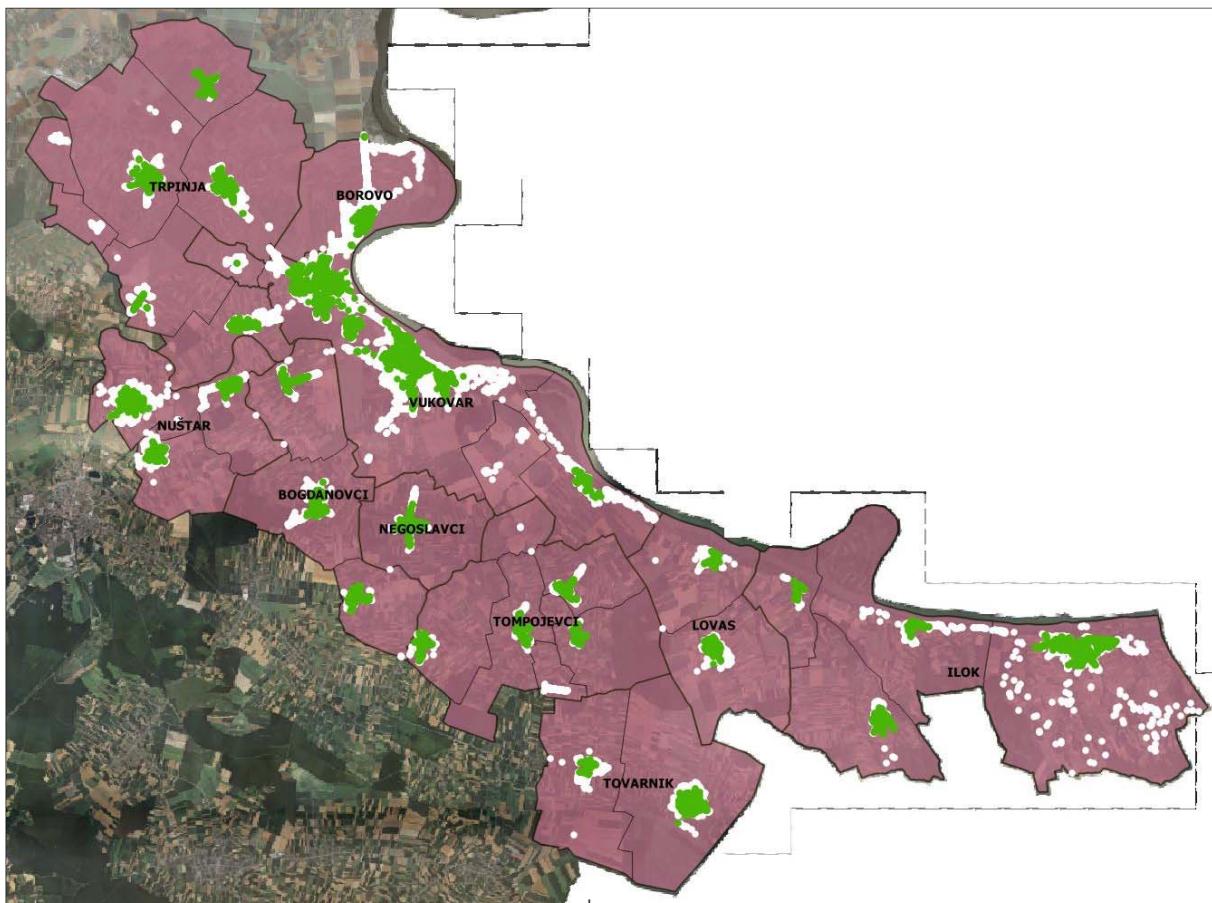
Tablica 34: Određivanje boja za NGA pristup.

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Grad Vukovar	11.125	7.280	65,44 %	3.845	34,56 %
Grabovo	49	49	100,00 %	0	0,00 %
Lipovača	190	187	98,42 %	3	1,58 %
Sotin	567	434	76,54 %	133	23,46 %
Vukovar	10.319	6.610	64,06 %	3.709	35,94 %
Grad Ilok	3.363	1.593	47,37 %	1.770	52,63 %
Bapska	519	170	32,76 %	349	67,24 %
Ilok	2.267	1.186	52,32 %	1.081	47,68 %
Mohovo	147	26	17,69 %	121	82,31 %
Šarengrad	430	211	49,07 %	219	50,93 %
Općina Bogdanovci	1.072	443	41,32 %	629	58,68 %
Bogdanovci	351	145	41,31 %	206	58,69 %
Petrovci	478	264	55,23 %	214	44,77 %
Svinjarevci	243	34	13,99 %	209	86,01 %
Općina Borovo	2.160	1.846	85,46 %	314	14,54 %
Borovo	2.160	1.846	85,46 %	314	14,54 %
Općina Lovas	841	441	52,44 %	400	47,56 %
Lovas	592	317	53,55 %	275	46,45 %
Opatovac	249	124	49,80 %	125	50,20 %
Općina Negoslavci	561	216	38,50 %	345	61,50 %



JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Negoslavci	561	216	38,50 %	345	61,50 %
Općina Nuštar	2.144	1.290	60,17 %	854	39,83 %
Cerić	525	306	58,29 %	219	41,71 %
Marinci	344	134	38,95 %	210	61,05 %
Nuštar	1.275	850	66,67 %	425	33,33 %
Općina Tompojevci	1.103	378	34,27 %	725	65,73 %
Berak	274	69	25,18 %	205	74,82 %
Bokšić	74	74	100,00 %	0	0,00 %
Čakovci	276	105	38,04 %	171	61,96 %
Grabovo	3	3	100,00 %	0	0,00 %
Mikluševci	287	112	39,02 %	175	60,98 %
Tompojevci	189	15	7,94 %	174	92,06 %
Općina Tovarnik	1.429	777	54,37 %	652	45,63 %
Ilača	410	298	72,68 %	112	27,32 %
Tovarnik	1.019	479	47,01 %	540	52,99 %
Općina Trpinja	2.590	1.544	59,61 %	1.046	40,39 %
Bobota	639	339	53,05 %	300	46,95 %
Bršadin	621	440	70,85 %	181	29,15 %
Ćelije	50	50	100,00 %	0	0,00 %
Ludvinci	58	58	100,00 %	0	0,00 %
Pačetin	321	257	80,06 %	64	19,94 %
Trpinja	702	392	55,84 %	310	44,16 %
Vera	199	8	4,02 %	191	95,98 %
Ukupno područje Vukovara	26.388	15.808	59,91 %	10.580	40,09 %

Slika 32 prikazuje dostupnost i nedostupnost NGA širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta. Bijelom bojom prikazane su geolokacije svih adresa na kojima nema dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa, odnosno bijela područja, dok su zelenom bojom označene geolokacije svih adresa s dostupom NGA pristupa, odnosno područja definirana kao siva.



Slika 32: Područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa.



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

Ciljano područje provedbe projekta su sve lokacije, odnosno adrese na području obuhvata projekta 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 unutar definiranog prostornog obuhvata projekta.

Provedenim postupkom određivanja boja područja iz poglavlja 5 određen je točan broj adresa na području obuhvata projekta koje su označene kao bijela područja, te točan broj adresa koje su označene kao siva područja. Sukladno strukturnim pravilima ONP-a sve adrese na sivim područjima se isključuju iz projekta.

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.

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, potencijalni korisnici projekta su svi krajnji korisnici, odnosno privatna kućanstva, gospodarski subjekti (obrti i poduzeća), te javni korisnici koji se nalaze na bijelim područjima unutar definiranog prostornog obuhvata projekta.

Prilikom provedbe postupka određivanja broja potencijalnih korisnika u projektu korišteni su podaci iz sljedećih izvora:

- Registr 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.

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

Izvori podataka o potencijalnim korisnicima ne posjeduju njihove geolokacije. Stoga su podaci o adresama potencijalnih korisnika upareni s podacima Središnjeg registra prostornih jedinica od strane Državne geodetske uprave, odnosno geolokacijama kućnih brojeva.

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



Tablica 35 predočuje broj potencijalnih korisnika koji su obuhvaćeni projektom⁴.

Tablica 35: Broj potencijalnih korisnika u projektu.

Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Vukovar	6.259	214	214	15	6.702
Grabovo	2	0	0	0	2
Lipovača	155	3	0	1	159
Sotin	273	3	2	0	278
Vukovar	5.829	208	212	14	6.263
Grad Ilok	1.081	41	20	7	1.149
Bapska	133	5	0	2	140
Ilok	871	32	18	4	925
Mohovo	11	0	0	0	11
Šarengrad	66	4	2	1	73
Općina Bogdanovci	287	3	3	0	293
Bogdanovci	70	1	1	0	72
Petrovci	208	2	2	0	212
Svinjarevci	9	0	0	0	9
Općina Borovo	1.544	34	11	0	1.589
Borovo	1.544	34	11	0	1.589
Općina Lovas	270	1	2	1	274
Lovas	232	1	2	1	236
Opatovac	38	0	0	0	38
Općina Negoslavci	137	1	3	0	141
Negoslavci	137	1	3	0	141
Općina Nuštar	1.243	25	28	3	1.299
Cerić	307	6	8	0	321
Marinci	89	1	1	0	91
Nuštar	847	18	19	3	887

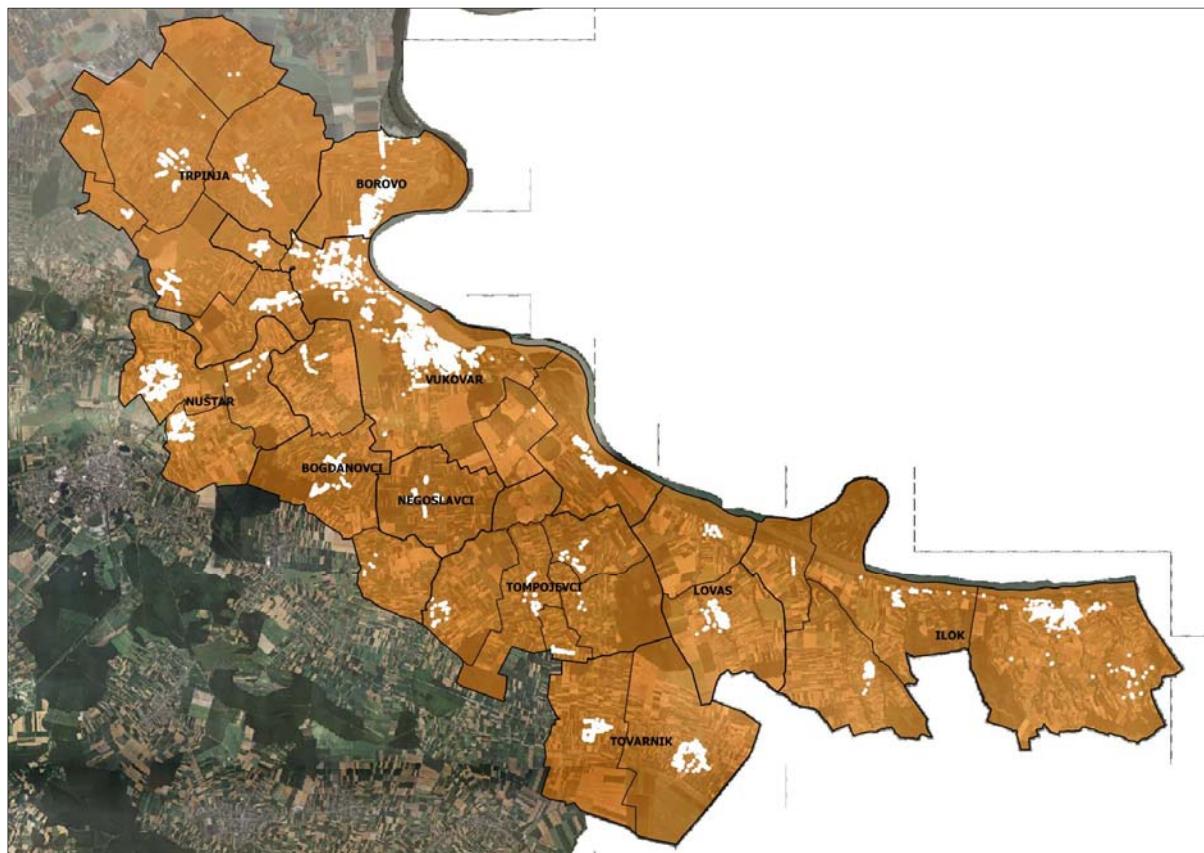
⁴ Odbor za praćenje Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ u lipnju 2017. godine usvojio je kriterije za odabir operacija i pripadajuće metodologije unutar investicijskog prioriteta 2a, specifičnog cilja 2a1. U usvojenim kriterijima navodi se termin stambene jedinice.

Navedeni kriteriji ne definiraju da li su stambene jedinice potencijali korisnici, niti koji je točan izvor podataka za njih. Ujedno, ONP kao i navedeni kriteriji ne definiraju niti točan izvor podataka za privatna kućanstva. Iz tog razloga broj potencijalnih korisnika koji je utvrđen sukladno prethodno opisanom postupku iz ovog poglavlja, nije konačan. Konačan broj potencijalnih korisnika obuhvaćenih projektom biti će utvrđen nakon verifikacije postupka određivanja boja u okviru provođenja postupka javne rasprave, te nakon točne definicije potencijalnih korisnika od strane nadležnog tijela.



Područje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Općina Tompojevci	235	4	4	0	243
Berak	43	1	4	0	48
Bokšić	55	1	0	0	56
Čakovci	71	1	0	0	72
Grabovo	0	0	0	0	0
Mikluševci	58	1	0	0	59
Tompojevci	8	0	0	0	8
Općina Tovarnik	588	9	6	2	605
Ilača	230	2	2	1	235
Tovarnik	358	7	4	1	370
Općina Trpinja	1.225	15	3	1	1.244
Bobota	240	4	0	0	244
Bršadin	319	3	1	0	323
Ćelije	48	0	1	0	49
Ludvinci	44	1	0	1	46
Pačetin	190	3	0	0	193
Trpinja	382	3	1	0	386
Vera	2	1	0	0	3
Ukupno područje Vukovara	12.869	347	294	29	13.539

Lokacije potencijalnih korisnika prikazane su na slici 33.



Slika 33: Lokacije potencijalnih korisnika.

6.2 Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)

Tablica 36 definira minimalnu razinu karakteristika širokopojasnog pristupa koja mora biti podržana u projektu, kako bi projekt rezultirao značajnim iskorakom u odnosu na postojeće stanje infrastrukture, dostupnih usluga, te planirana ulaganja operatora u slijedeće tri godine.

Tablica 36: 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

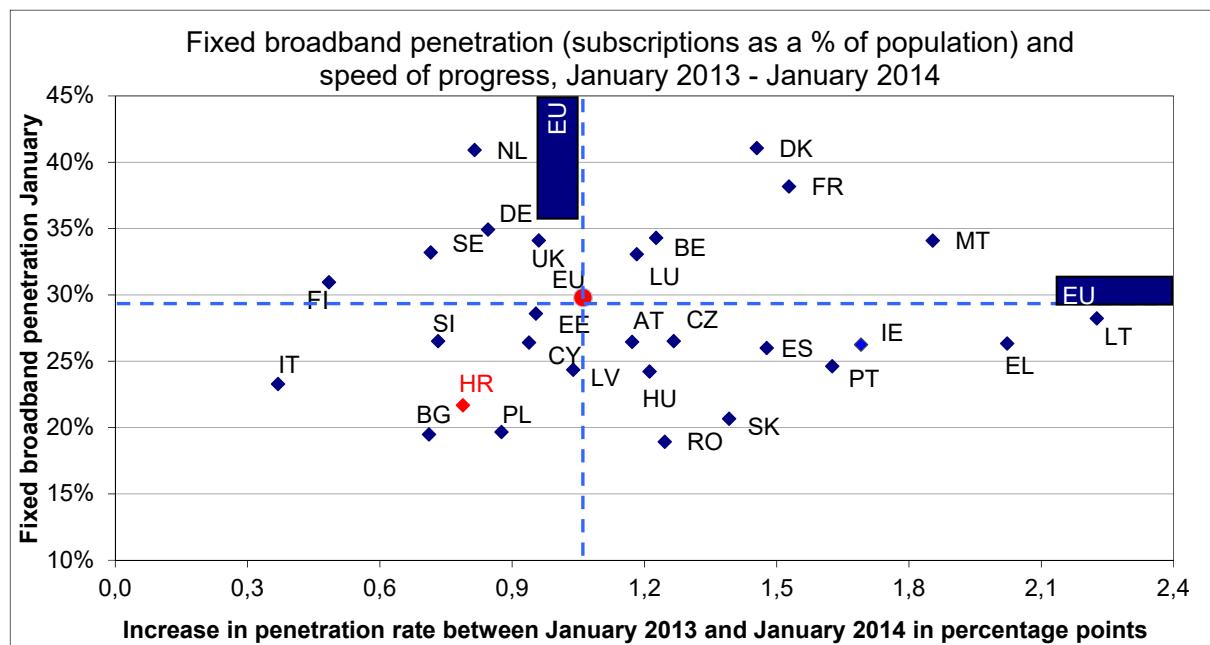


7 ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA

Za finansijsku 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

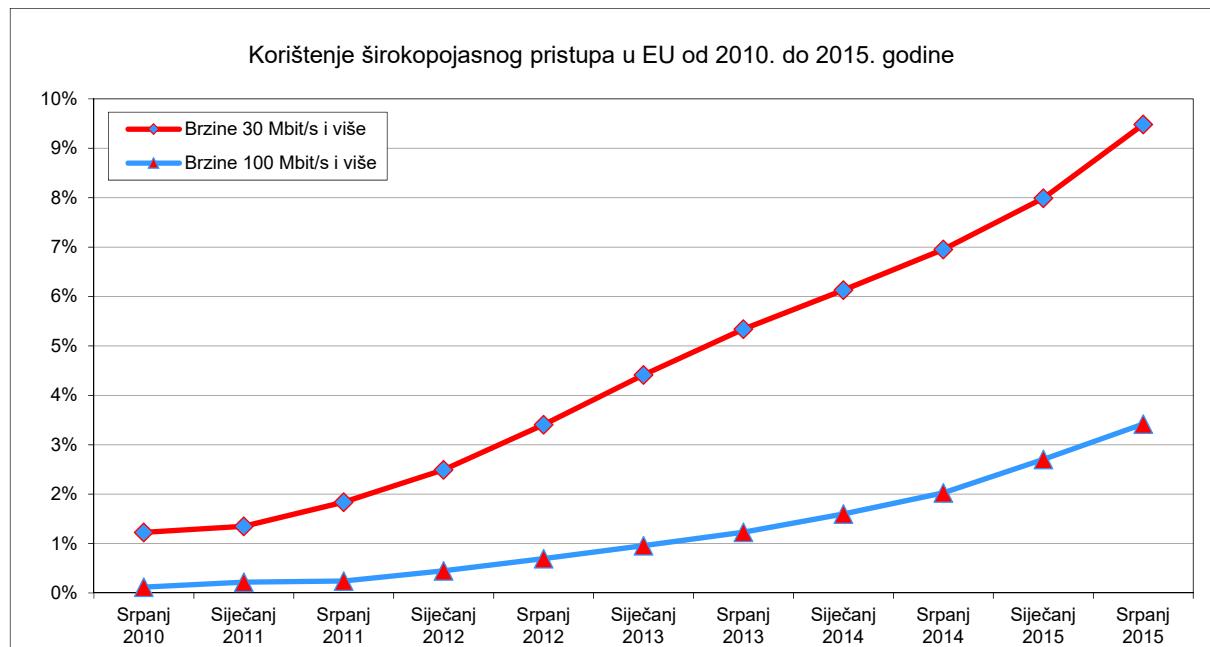
Slika 34 prikazuje poziciju RH u usporedbi s drugim državama na području širokopojasnog pristupa. Iz slike je razvidno da RH (pa tako i VSŽ) još uvijek nije učinila značajniji iskorak prema drugim zemljama, odnosno da se nalazi u društvu najmanje razvijenih zemalja u EU s obzirom na širokopojasni pristup Internetu.



Slika 34: Stanje širokopojasnog pristupa [6].



U usporedbi s razvijenijim zemljama, u RH i VSŽ, te sukladno tome i na području Vukovara postoji veliki neiskorišteni potencijal glede širokopojasnog pristupa, a koji će se moći iskoristiti u provedbi projekta. To potvrđuje i slika 35 koja prikazuje trend povećanja korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa u EU. Isti trend javlja se u RH, a potencijalno i na području Vukovara.



Slika 35: 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 poglavljju 6.

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

Analiza utilizacije u sivim područjima na razini JLS-a prikazana je u tablici 38. U okviru analize su korišteni podaci o ukupnom broju privatnih kućanstava i broju privatnih kućanstava na sivim područjima (tablica 37), te podaci o sadašnjoj utilizaciji širokopojasne infrastrukture prikazane na slici 27. Poradi bolje preglednosti, sadašnja utilizacija širokopojasnog pristupa (slika 27) prikazuje se u obliku tablice (tablica 39).

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 37: Privatna kućanstva na bijelim i sivim područjima.

JLS	Privatna kućanstva	Privatna kućanstva na bijelim područjima	Privatna kućanstva na sivim područjima
Grad Vukovar	10.768	6.259	4.509
Grad Ilok	884	287	597
Općina Bogdanovci	1.844	1.544	300
Općina Borovo	2.626	1.081	1.545
Općina Lovas	568	270	298
Općina Negoslavci	475	137	338
Općina Nuštar	2.113	1.243	870
Općina Tompojevci	767	235	532
Općina Tovarnik	1.124	588	536
Općina Trpinja	2.235	1.225	1.010
Ukupno područje Vukovara	23.404	12.869	10.535

Tablica 38: 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 Vukovar	10.768	6,45 %	695	4.509	15,40 %
Grad Ilok	884	9,04 %	80	597	13,39 %
Općina Bogdanovci	1.844	9,70 %	179	300	59,62 %
Općina Borovo	2.626	2,34 %	61	1.545	3,98 %
Općina Lovas	568	8,88 %	50	298	16,93 %
Općina Negoslavci	475	9,16 %	44	338	12,87 %
Općina Nuštar	2.113	8,34 %	176	870	20,26 %
Općina Tompojevci	767	8,09 %	62	532	11,66 %
Općina Tovarnik	1.124	10,78 %	121	536	22,61 %
Općina Trpinja	2.235	6,86 %	153	1.010	15,18 %
Ukupno područje Vukovara	23.404	-	1.621	10.535	15,39 %



Iz analize je razvidno da prosječno 15,39 % privatnih kućanstava na sivim područjima koristi NGA širokopojasni pristup. Uvezvi 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 39), analize utilizacije u sivim područjima (tablica 38), te demografskog, gospodarskog i socijalnog stanja i trendova na području provedbe projekta (poglavlje 3.1), izrađena je procjena utilizacije nove NGA mreže (tablica 40) i njezin korisnički potencijal (tablica 41).

Tablica 39: Utilizacija širokopojasnog pristupa.

JLS	Korištenje brzina <30 Mbit/s	Ukupno korištenje širokopojasnog pristupa
Grad Vukovar	38,96 %	45,41 %
Grad Ilok	29,22 %	38,26 %
Općina Bogdanovci	31,39 %	41,08 %
Općina Borovo	46,18 %	48,53 %
Općina Lovas	27,90 %	36,79 %
Općina Negoslavci	33,75 %	42,92 %
Općina Nuštar	41,52 %	49,86 %
Općina Tompojevci	28,66 %	36,76 %
Općina Tovarnik	33,95 %	44,72 %
Općina Trpinja	36,39 %	43,27 %

Tablica 40: Utilizacija prema kategorijama korisnika.

JLS	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici
		Obri	Poduzeća	
Grad Vukovar	60 %	100 %	100 %	100 %
Grad Ilok	45 %	100 %	100 %	100 %
Općina Bogdanovci	47 %	100 %	100 %	100 %
Općina Borovo	55 %	100 %	100 %	100 %
Općina Lovas	37 %	100 %	100 %	100 %
Općina Negoslavci	47 %	100 %	100 %	100 %
Općina Nuštar	55 %	100 %	100 %	100 %
Općina Tompojevci	40 %	100 %	100 %	100 %
Općina Tovarnik	49 %	100 %	100 %	100 %
Općina Trpinja	48 %	100 %	100 %	100 %



Iz tablice 40 razvidno je da je procijenjena utilizacija nove NGA mreže viša od sadašnje utilizacije NGA brzina na sivim područjima (tablica 38), te podjednaka sadašnjoj utilizaciji širokopojasnog pristupa (tablica 39).

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

Tablica 39 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 39) 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 doстатне prihode, te će ju stoga aktivno promovirati.

Temeljem procijenjene visine utilizacije nove mreže i broja potencijalnih korisnika (tablica 35) izračunat je korisnički potencijal prema kategorijama korisnika koji je prikazan u tablici 41. On u kategoriji privatnih korisnika iznosi 7.042 priključka. Potencijalnih korisnika u kategoriji gospodarskih subjekata i javnih korisnika na bijelim područjima područja Vukovara ima 670. Korisnički potencijal te kategorije korisnika je 100 %-tni, odnosno u apsolutnom broju iznosi 670 priključaka pa se, dakle, zajedno s kategorijom privatnih korisnika procjenjuje ukupni korisnički potencijal koji iznosi 7.712 priključaka.

Tablica 41: Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika.

JLS / Naselje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Grad Vukovar	3.755	214	214	15	4.198
Grabovo	1	0	0	0	1
Lipovača	93	3	0	1	97
Sotin	164	3	2	0	169
Vukovar	3.497	208	212	14	3.931
Grad Ilok	487	41	20	7	555
Bapska	60	5	0	2	67
Ilok	392	32	18	4	446



JLS / Naselje	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Mohovo	5	0	0	0	5
Šarengrad	30	4	2	1	37
Općina Bogdanovci	135	3	3	0	141
Bogdanovci	33	1	1	0	35
Petrovci	98	2	2	0	102
Svinjarevci	4	0	0	0	4
Općina Borovo	849	34	11	0	894
Borovo	849	34	11	0	894
Općina Lovas	100	1	2	1	104
Lovas	86	1	2	1	90
Opatovac	14	0	0	0	14
Općina Negoslavci	64	1	3	0	68
Negoslavci	64	1	3	0	68
Općina Nuštar	684	25	28	3	740
Cerić	169	6	8	0	183
Marinci	49	1	1	0	51
Nuštar	466	18	19	3	506
Općina Tompojevci	93	4	4	0	101
Berak	17	1	4	0	22
Bokšić	22	1	0	0	23
Čakovci	28	1	0	0	29
Grabovo	0	0	0	0	0
Mikluševci	23	1	0	0	24
Tompojevci	3	0	0	0	3
Općina Tovarnik	288	9	6	2	305
Ilača	113	2	2	1	118
Tovarnik	175	7	4	1	187
Općina Trpinja	587	15	3	1	606
Bobota	115	4	0	0	119
Bršadin	153	3	1	0	157
Ćelije	23	0	1	0	24
Ludvinci	21	1	0	1	23
Pačetin	91	3	0	0	94
Trpinja	183	3	1	0	187
Vera	1	1	0	0	2
Ukupno područje Vukovara	7.042	347	294	29	7.712

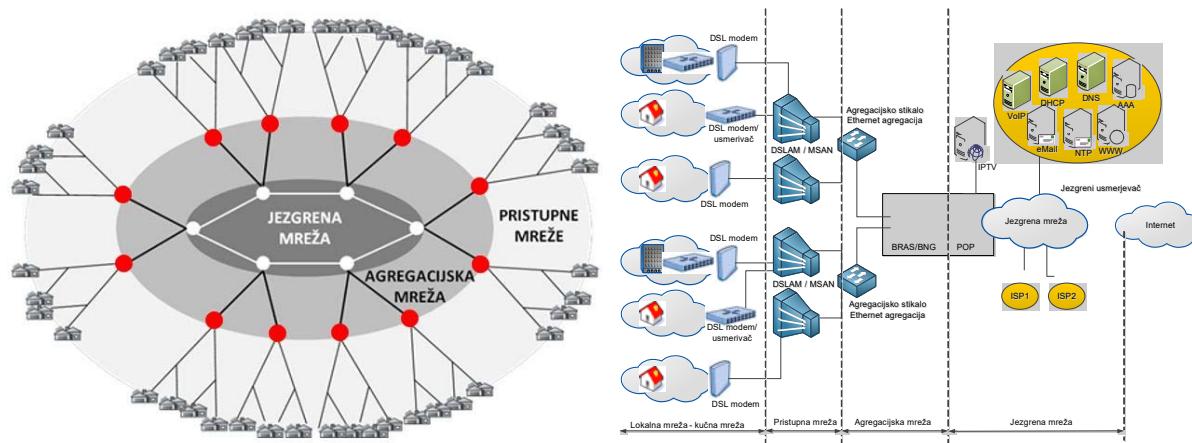


8 DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI

Širokopojasna telekomunikacijska mreža sastoji se od slijedećih cjelina:

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

Jezgrena mreža je infrastrukturna okosnica telekomunikacijske mreže, te obuhvaća međusobno povezane čvorove u većim gradovima. Agregacijsku mrežu čine veze između lokalnih čvorova i jezgrene mreže, najčešće kabelske 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 36: Shematski prikaz arhitekture mreže [16].

Demarkacijska točka između pristupne i agregacijske mreže jest prvi čvor agregacijske mreže na kojeg je moguće agregirati promet iz pristupne mreže. Postojeće agregacijske veze u Hrvatskoj uglavnom slijede arhitekturu i čvorove mreže javne nepokretnе 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 42.



Tablica 42: Predviđene lokacije agregacijskih čvorova [16].

JLS	Naselje/lokacija
Grad Vukovar	Vukovar
Grad Ilok	Ilok
Općina Bogdanovci	Bogdanovci
Općina Borovo	Borovo
Općina Lovas	Lovas
Općina Negoslavci	Negoslavci
Općina Nuštar	Nuštar, Ceric
Općina Tompojevci	Tompojevci
Općina Tovarnik	Tovarnik
Općina Trpinja	Bobota, Bršadin, Trpinja

Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture (NP-BBI) odobren je od strane Europske komisije tijekom mjeseca lipnja 2017. godine. Budući da do trenutka upućivanja nacrtu PRŠI-a u javnu raspravu program NP-BBI nije usvojen od strane Vlade RH, tijekom postupka javne rasprave za nacrt PRŠI-a pozvat će se sve zainteresirane strane da predlože lokacije demarkacijskih točaka.

Jednako tako će se pozvati operatore električnih 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 kabeli (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 FTTH P2MP 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 prikazani su u tablici 43.

Tablica 43: 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
FTTH P2MP	<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 P2P	<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 kablovi, 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 radiofrekv. spektra.

9.2 Iskorištavanje postojeće infrastrukture

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

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

Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja električkih komunikacijskih mreža velikih brzina [35] propisuje mјere za smanjenje troškova postavljanja električkih 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 prihvati. 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 nacrtu 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:

- Vodovod grada Vukovara d.o.o., Jana Bate 4, 32000 Vukovar.
- Komunalije d.o.o., Julija Benešića 49, 32236 Ilok.
- Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Dragutina Žanića-Karle 47a, 32100 Vinkovci.
- Plinara istočne Slavonije d.o.o., Ohridska 17, 32100 Vinkovci.
- Tehnostan d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 23, 32000 Vukovar.
- Prvo plinarsko društvo d.o.o., Kardinala Alojzija Stepinca 27, 32000 Vukovar.

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

Grad Vukovar u svojem vlasništvu posjeduje slobodne kapacitete kabelske kanalizacije u Vukovarskoj gospodarskoj zoni. Tehnički uvjeti korištenja i naknade za korištenje nisu definirani. Situacijski plan s geodetskim snimkom kabelske kanalizacije prikazan je na slici 37.



Slika 37: Situacijski plan s geodetskim snimkom DTK na području Vukovarske gospodarske zone.

Grad Ilok u svojem vlasništvu posjeduje zatvoreni prostor koji se može koristiti u okviru projekta. Radi se o tavanu zgrade gradske uprave, na adresi Trg Nikole Iločkog 13, Ilok. Tehnički uvjeti korištenja i naknade za korištenje nisu definirani.

Općina Tovarnik u svojem vlasništvu posjeduje stupove javne rasvjete koji se mogu koristiti u okviru projekta. Tehnički uvjeti korištenja i naknade za korištenje nisu definirani.

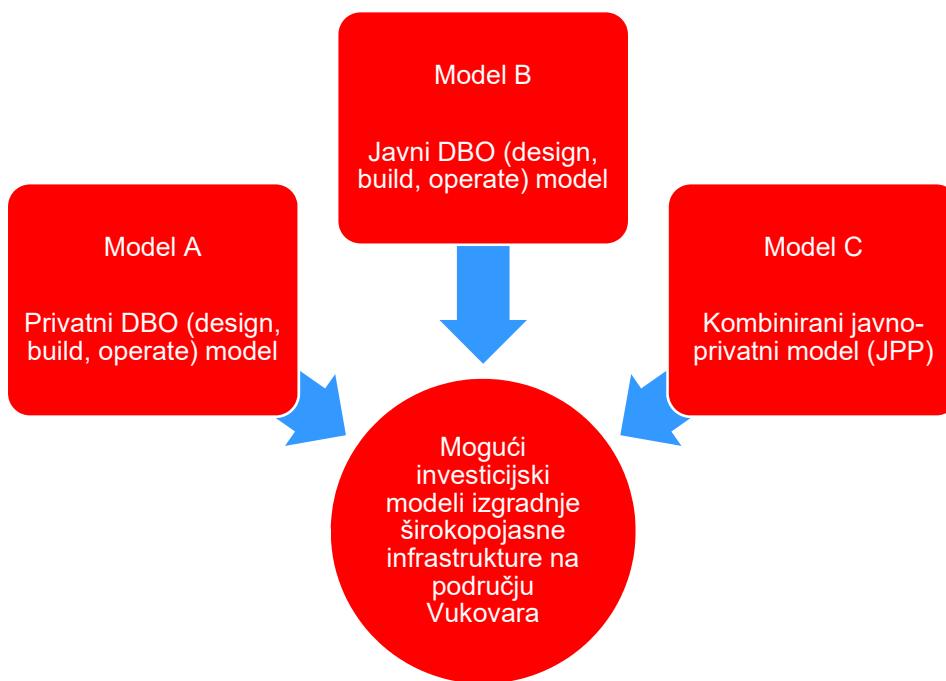
Pod mrežnim operatorima podrazumijevaju se također i telekomunikacijski operatori. Sukladno ONP-u, podaci o slobodnim kapacitetima infrastrukture u vlasništvu telekomunikacijskih operatora zatražiti će se tijekom javne rasprave.



10 DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA

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

S obzirom na administrativne i operativne kapacitete te strateške potrebe područja Vukovara, 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 Vukovara je najvjerojatnija implementacija investicijskih modela, prikazanih na slici 38.



Slika 38: Mogući investicijski modeli na području Vukovara.

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

Ispлативost 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, izboru infrastrukturnog rješenja i slično (s ciljem osiguravanja potrebne razine pristupa na određenim područjima uz najmanja ulaganja). Rizik potražnje korisnika i odgovornost za finansijsku 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 %-tom iznosu. Budući da model zahtjeva značajno veće administrativne, organizacijske i finansijske kapacitete u tijelima JRS/JLS-a, te isti nose sve rizike uspješne provedbe projekta (dostatna potražnja za uslugama, koja osigurava finansijsku 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 poslovali 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 44.

Tablica 44: 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 finansijske 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 P2P (iako se može, zbog sličnih značajki i identične raspodjele rizika, s velikom vjerojatnošću ustvrditi da bi se i kod ostalih tehnologija dobiti slične razlike u rezultatima). U tablicama 45 i 46 su prikazani rezultati izrađenih finansijskih analiza za investicijske modele A, B i C.

Tablica 45: Finansijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).

Finansijski elementi	VDSL (FTTC)		
	A	B	C
Diskontna stopa ⁵	5,50 %	5,50 %	5,50 %
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	42.412.464	44.633.604	43.416.367
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	44.210.421	45.921.365	44.970.841
Diskontirani prihodi (u kn)	58.557.049	56.862.546	57.156.152
Diskontirani rizici (u kn)	0	2.971.943	1.589.990
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-28.065.836	-36.664.367	-32.821.045

Tablica 46: Finansijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH P2P).

Finansijski elementi	FTTH P2P		
	A	B	C
Diskontna stopa ⁵	5,50 %	5,50 %	5,50 %
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	127.316.303	133.512.787	130.970.281
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	33.169.813	34.639.235	34.088.285
Diskontirani prihodi (u kn)	77.850.253	72.614.731	76.894.455
Diskontirani rizici (u kn)	0	5.258.620	1.676.974
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-82.635.862	-100.795.912	-89.841.084

S obzirom na predstavljene značajke područja jedinica lokalne samouprave, pojedinih tehnologija i investicijskih modela, može se ustvrditi da na odabir optimalnog investicijskog modela za izgradnju širokopojasne infrastrukture na području Vukovara, pored finansijskih, 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 47 prikazuje analizu koja uključuje finansijske i nefinansijske 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 Vukovara (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 Vukovara). Važnost kriterija za projekt širokopojasne infrastrukture na području Vukovara određena je ponderima, a optimalni investicijski model je onaj koji ima najveći ukupni broj bodova.

Tablica 47: Multikriterijska analiza investicijskih modела.

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	1,00	0,05	0,05	4,00	0,20
Potrebna javna sredstva	0,15	5,00	0,75	0,15	1,00	0,15	0,15	4,00	0,60
Optimalni prostorni obuhvat	0,05	5,00	0,25	0,05	3,00	0,15	0,05	4,00	0,20
Prikladnost s obzirom na značajke područja	0,10	5,00	0,50	0,10	3,00	0,30	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	3,00	0,15
Vlasništvo / kontrola nad infrastrukturom	0,15	1,00	0,15	0,15	5,00	0,75	0,15	3,00	0,45
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	1,00	0,05	0,05	4,00	0,20
Uvođenje inovacija	0,05	5,00	0,25	0,05	2,00	0,10	0,05	4,00	0,20
Količina javnih koristi	0,05	1,00	0,05	0,05	5,00	0,25	0,05	3,00	0,15
Ukupno	1,00	-	4,10	1,00	-	2,60	1,00	-	3,85



Iz tablice 47 je razvidno da na području Vukovara najviše ekonomskih koristi donosi izgradnja širokopojasne infrastrukture uz primjenu privatnog DBO investicijskog modela. S obzirom na odabir modela A, finansijske 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 strukturu 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 širokopojasnog pristupa koje moraju biti ispunjene projektom da bi se postigao značajan iskorak, temeljem postojeće strukture maloprodajnih paketa u NGA nепроблематичним 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 48, u tablici 49 su navedene minimalne brzine pristupa i okvirne maloprodajne cijene paketa, koje u projektu izgrađena mreža mora moći pružati pojedinim kategorijama korisnika.

Tablica 48: Prosjek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.

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

Tablica 49: Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.

Paket 3D usluga	Privatni korisnici		Gospodarski subjekti		Javni korisnici	
	Karakteristike	Prosjecna cijena u kn (PDV ukl.)	Karakteristike	Prosjecna cijena u kn (PDV ukl.)	Karakteristike	Prosjecna cijena u kn (PDV ukl.)
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 primjenjenom infrastrukturnom i tehnološkom rješenju. Tablica 50 prikazuje obavezne veleprodajne usluge koje mora pružati operater u projektu.

Tablica 50: Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu [11].

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 kanalizaciјi / 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).

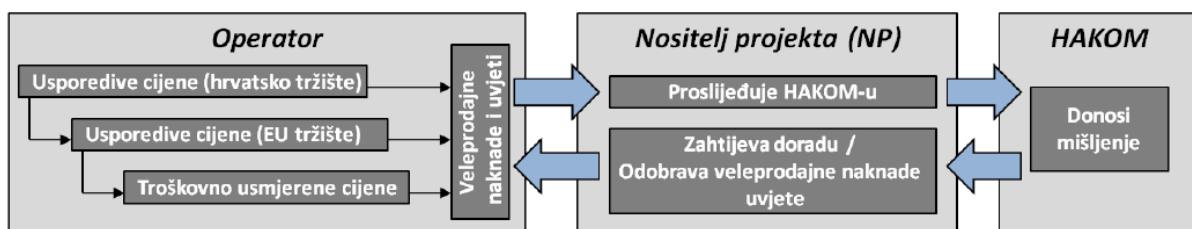


Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
Bežične NGA tehnologije	<ul style="list-style-type: none"> Pristup antenskim stupovima. Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). Bitstream.
Kabelski NGA pristup (DOCSIS)	<ul style="list-style-type: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

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 primjenjene 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 primjenjena 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 uvjeta pružanja usluga.



Slika 39: 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 Vukovara biti će Grad Vukovar.

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 Vukovara.

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 Vukovara.

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 prefinanciranje, 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 širokopojasnom infrastrukturom na području Vukovara, a tijekom postupka će se izabrati privatni operator, ujedno i primatelj državnih potpora, koji će projektirati i izgraditi širokopojasnu infrastrukturu na području Vukovara, te njome upravljati.

13.3 Kriteriji za kvalitativni odabir ponuditelja i Kriteriji za odabir ponuditelja (Uvjeti sposobnosti)

Obvezni razlozi isključenja ponuditelja iz postupka javne nabave su pravomoćna presuda za kaznena dijela navedena u članku 251. ZJN protiv gospodarskog subjekta koji ima poslovni nastan u RH, odnosno protiv gospodarskog subjekta koji nema poslovni nastan u RH, ili osobe koja je član upravnog, upravljačkog ili nadzornog tijela ili ima ovlasti zastupanja, donošenja odluka ili nadzora tog gospodarskog subjekta, zatim neispunjene obveze plaćanja dospjelih poreznih obveza i obveza za mirovinsko i zdravstveno osiguranje, kao i druge odredbe koje su propisane ZJN.

Kriteriji koji će se koristiti za odabir ponuditelja prije ocjene samih ponuda, odnosno uvjeti sposobnosti koje će ponuditelji morati dokazati u postupku javne nabave su slijedeći:

- sposobnost za obavljanje profesionalne djelatnosti,
- ekonomska i finansijska sposobnost,
- tehnička i stručna sposobnost.

Kriteriji za odabir ponuditelja prije ocjene samih ponuda, odnosno uvjeti sposobnosti iz prethodnog stavka biti će definirani u skladu sa ZJN i detaljnije će se razraditi u postupku javne nabave.

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 struktturnih 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 cjenovnih i tehničkih kriterija u obzir uzeti i kriterij roka izvedbe projekta. Svakom odabranom kriteriju naručitelj će pridati relativni značaj koji odražava njegovu relativnu važnost u odnosu na druge kriterije, kao što je prikazano u tablici 51.

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

Tablica 51: Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude.

Red. br.	Kriterij	Relativna važnost
1.	Traženi iznos državnih potpora	40 %
2.	Prihvatljiva prosječna potpora po krajnjem korisniku	20 %
3.	Ukupan udio kućanstava i/ili stambenih jedinica u bijelim područjima s dostupnim ultrabrzim pristupom od najmanje 100 Mbit/s simetrično	15 %
4.	Ukupan udio poslovnih i javnih korisnika u bijelim područjima s dostupnim ultrabrzim pristupom od najmanje 100 Mbit/s simetrično	20 %
5.	Rok za izvedbu projekta	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 sufinciranja 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 finansijskih 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 (download) od najmanje 40 Mbit/s za 100 % privatnih korisnika i/ili stambenih jedinica, za 100 % poslovnih korisnika (obrti i poduzeća) i za 100 % javnih korisnika.
- Brzinu preuzimanja (download) od najmanje 100 Mbit/s za 75 % privatnih korisnika i/ili stambenih jedinica, za 90 % poslovnih korisnika (obrti i poduzeća) i za 100 % javnih korisnika.
- Brzinu od najmanje 100 Mbit/s simetrično za 40 % privatnih korisnika i/ili stambenih jedinica, za 60 % poslovnih korisnika (obrti i poduzeća) i za 100 % 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.

Širokopojasna mreža mora biti izgrađena i stavljen u operativno stanje u roku od maksimalno 36 mjeseci od dana sklapanja ugovora o projektiranju, izgradnji i upravljanju širokopojasnom infrastrukturom između naručitelja i ponuditelja.

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 kabelske kanalizacije iz kojega će biti vidljivo kuda će se protezati nova, a gdje će biti upotrijebljena postojeća kabelska kanalizacija. Novoizgrađena kabelska 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.

U projektu izgradnje širokopojasne NGA mreže potrebno je poštivati cijelokupni regulatorni okvir za područje očuvanja okoliša i prirode, te sve PPUO/PPUG JLS-ova na ciljanom području. Posebice je važno uzeti u obzir i poštivati činjenicu da je dio ciljanog područja NATURA 2000 područje.



14 SPECIFIKACIJA POSTUPKA PROVJERE POVRATA POTPORA (CLAWBACK)

Financijska isplativost i održivost širokopojasnih 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).

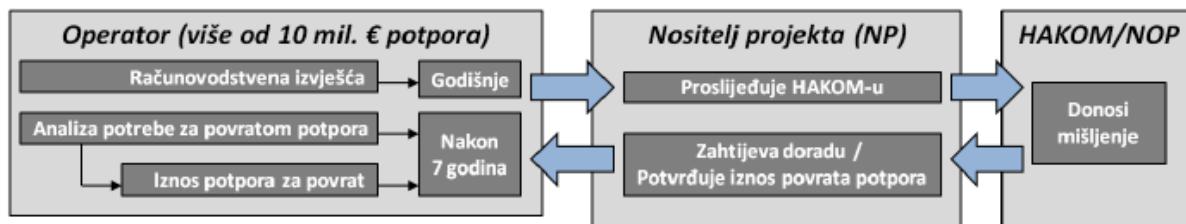
14.1 Početni postupak provjere potpora

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 40 prikazuje hodogram aktivnosti kod naknadnog postupka provjere potpora.



Slika 40: 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 finansijski pokazatelji neto dobiti, odnosno gubitka.



15 ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIХ 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 Vukovara, 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. Uzveši 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 Vukovara 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 Vukovara. 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 Vukovara 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 Vukovara.

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 Vukovara.

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



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

Ova opcija prepostavlja da na području Vukovara postoji komercijalni interes izgradnje širokopojasne infrastrukture i da će operatori samostalno poduzeti sva potrebna finansijska 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 finansijski neisplativ.

Na temelju izrađenih analiza može se rezonirati da implementacija ove opcije nije moguća, pošto je u svakom slučaju izgradnja širokopojasne infrastrukture na području Vukovara "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 finansijske 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 P2P 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 52 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.

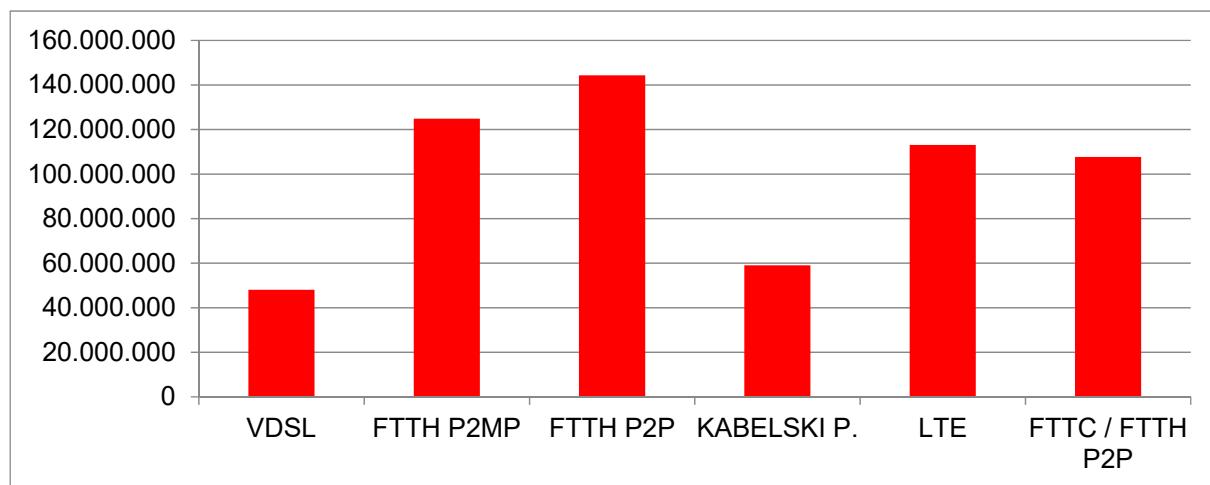
U procesu definiranja iznosa uzete su u obzir lokalne karakteristike područja, odnosno gustoća naseljenosti i reljef.



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 52: Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologija (tržišni nazivi)	Prosječni troškovi po izvedenom priključku	Planirani broj izvedenih priključaka	Ukupni investicijski troškovi
VDSL (FTTC)	3.550	13.539	48.063.450
FTTH P2MP	9.220	13.539	124.829.580
FTTH P2P	10.660	13.539	144.325.740
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	4.360	13.539	59.030.040
LTE (4G)	8.350	13.539	113.050.650
FTTC / FTTH P2P	7.950	13.539	107.635.050



Slika 41: 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 širokopojasne infrastrukture putem FTTH P2P 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 širokopojasne infrastrukture na

⁶ Za srpanj 2017. 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 53.

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, spojnica za svjetlovodne kablove, završnih kablova, povezujućih niti, adaptera, konektora, cijevi, razdjelnih šahtova,
 - 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 54 razvidno je da se najveći godišnji prihodi poslovanja mogu ostvariti ponudom usluga putem FTTH P2P mreže, a najmanji putem kabelskog pristupa. Slično kao i prihodi poslovanja, po različitim tehnologijama razlikuju se i operativni troškovi (OPEX) koji se sastoje iz troškova održavanja i upravljanja. Iz tablica 54 i 55 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 53: Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn).

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Troškovi izrade projektne dokumentacije i pribavljanja potrebnih dozvola	4.806.345	12.482.958	14.432.574	5.903.004	10.174.559	10.763.505
Troškovi građevinskih i instalacijskih radova	27.396.167	68.656.269	79.379.157	33.647.123	66.699.884	60.275.628
Trošak provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture	9.612.690	24.965.916	28.865.148	11.806.008	16.957.598	21.527.010
Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture	480.635	1.248.296	1.443.257	590.300	1.130.507	1.076.351
Trošak aktivne opreme	5.767.613	17.476.141	20.205.604	7.083.605	18.088.102	13.992.556
Ukupno	48.063.450	124.829.580	144.325.740	59.030.040	113.050.650	107.635.050



Tablica 54: Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn).

Vrsta prihoda	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Mjesečni prihodi po priključku iz naslova veleprodajne naknade	67	79	88	67	68	82
Planirani broj korisnika - penetracija	7.712	7.712	7.712	7.712	7.712	7.712
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji prihodi iz naslova veleprodajne naknade	6.238.449	7.347.507	8.109.984	6.203.791	6.307.765	7.624.771
Ostali godišnji prihodi (tržišne aktivnosti)	374.307	587.801	810.998	372.227	410.005	609.982
Ukupni godišnji prihodi poslovanja	6.612.756	7.935.308	8.920.983	6.576.019	6.717.770	8.234.753



Tablica 55: Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn).

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Mjesečni troškovi održavanja po priključku	36	22	22	35	23	27
Planirani broj korisnika - penetracija	7.712	7.712	7.712	7.712	7.712	7.712
Mjesečni troškovi upravljanja po priključku	10	10	10	10	10	10
Planirani broj izvedenih priključaka	13.539	13.539	13.539	13.539	13.539	13.539
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji troškovi održavanja	3.292.515	2.079.483	2.044.825	3.223.199	2.148.799	2.495.380
Godišnji troškovi upravljanja	1.703.655	1.703.655	1.703.655	1.703.655	1.703.655	1.703.655
Ukupni godišnji operativni troškovi	4.996.170	3.783.138	3.748.480	4.926.854	3.852.455	4.199.035



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 cijelovite 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 ekonomске 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 poglavljju 15.1. Izgradnja širokopojasne infrastrukture predviđena je u 2019. i 2020., početak djelovanja mreže u 2021., pri čemu se u prvoj godini (2021.) planira ostvarivanje 50 % planiranih godišnjih prihoda i operativnih troškova. Predviđena utilizacija biti će dosegnuta u 2022. godini, koja predstavlja prvu "normalnu" godinu poslovanja. U analizama su uzete u obzir stalne cijene za srpanj 2017., te financijska diskontna stopa 4 % [12], pri čemu diskontiranje počinje u prvoj godini investicije (2018.).

Ekonomsko razdoblje s uključenim projektiranjem mreže 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 finansijskih 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 finansijske analize po različitim tehnologijama, dok su u tablici 56 prikazani izračuni finansijskih indikatora.

Negativna vrijednost finansijske neto sadašnje vrijednosti (engl. FNPV - *Financial Net Present Value*) na kraju referentnog razdoblja implicira finansijsku 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 finansijski indikatori su negativni i ukazuju na finansijsku neisplativost projekta (finansijska interna stopa povrata - engl. *FRR(C)*; relativna neto sadašnja vrijednost - engl. *RNPV*). Pozitivna razlika između prihoda i troškova poslovanja te pozitivni kumulativni neto novčani tijek ukazuju na finansijsku 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. Finansijska 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 finansijske analize potrebno je pak staviti u pozadinu, jer nisu mjerodavni za donošenje odluke o provedbi investicije. U analizu je potrebno uključiti i ostale društveno-ekonomski koristi koje investicija ima na društvo kao cjelinu.



Tablica 56: Izračun finansijskih indikatora po analiziranim tehnologijama.

Indikator	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Neto sadašnja vrijednost (FNPV) u kn	-26.703.571	-71.080.042	-78.318.869	-36.289.652	-74.760.079	-56.021.178
Interna stopa povrata FRR(C)	-4,01 %	-4,27 %	-3,79 %	-5,10 %	-6,04 %	-3,40 %
Relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV)	-0,6090	-0,6243	-0,5949	-0,6738	-0,7254	-0,5705
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20
Interna stopa povrata FRR(K) - poslije EU potpore	1,98 %	1,87 %	2,06 %	1,50 %	0,99 %	2,22 %



15.3 Ekonomска анализа isplativosti projekta

Ekonomski analiza izrađena je na osnovi novčanog tijeka i ostalih projekcija iz finansijske analize, te obuhvaća investiciju iz perspektive društva. U ekonomsku analizu uključeni su elementi pomoći 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 ekonomске analize projekta napravljen je na osnovi korekcije finansijske 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 finansijske 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 VSŽ i gospodarstvo RH. U slučaju analize izgradnje širokopojasne infrastrukture na području Vukovara uključene su sljedeće prevladavajuće eksternalije koje imaju utjecaj na visinu induciranih prihoda investicije:

1. Povećan broj zaposlenih poradi upotrebe ICT-a.

Ocenjuje 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 20 do 85, ovisno o ponuđenoj tehnologiji. Koristi jednog zaposlenog dobivene su preračunom fiktivne plaće po formuli:

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

FP – fiktivna plaća: 3.340 kn

TP – finansijska tržišna plaća (bruto): 7.900 kn

u – stopa nezaposlenosti: 25,03 % (područje Vukovara)

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 Vukovara realno prosječno povećati dodanu vrijednost na godišnjem nivou za 7.000 kn/godinu. Na području Vukovara će od 220 do 640 postojećih poduzeća povećati dodanu vrijednost, ovisno o izabranoj tehnologiji.

3. Uštade 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, uštade zbog manje upotrebe prijevoznih sredstava, uštade zbog automatskog procesiranja i sl.). Ocjenjuje se da će od 13.000 do 55.000 stanovnika područja (ovisno o izabranoj tehnologiji) barem jednom godišnje upotrijebiti e-uslugu. Uštada 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 Vukovara predviđa se od 15 do 75 novih poduzeća (ovisno o izabranoj tehnologiji) koja bi posredno stvarale koristi putem plaćanjem naknada, sponsorstava, humanitarnih i dobrovornih 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 57.

Pozitivni učinci izgradnje širokopojasne infrastrukture imaju utjecaj i na neke druge društveno-ekonomski 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 mesta.

Ostale prepostavke ekonomski 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-ekonomski troškove,
- ekonomski 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.

Ekonomске analize po različitim tehnologijama nalaze se u prilogu 2, dok su u tablici 58 prikazani izračuni ekonomskih indikatora po tehnologijama.

Positivna ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV) i relativna ekonomска neto sadašnja vrijednost (RENPV), te ekonomска interna stopa povrata (ERR) iznad diskontne stope 5 % ukazuju na opravdanost izvedbe investicije s društveno-ekonomskog stajališta po svim analiziranim tehnologijama. Ekonomска 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. Ekonomска interna stopa povrata (ERR) označava onu diskontnu stopu kod koje je ekonomска 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 ekonomskе 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 ekonomске analize može se ustvrditi da je investicija razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Vukovara opravdana iz šireg društveno-ekonomskog stajališta po svim analiziranim tehnologijama.



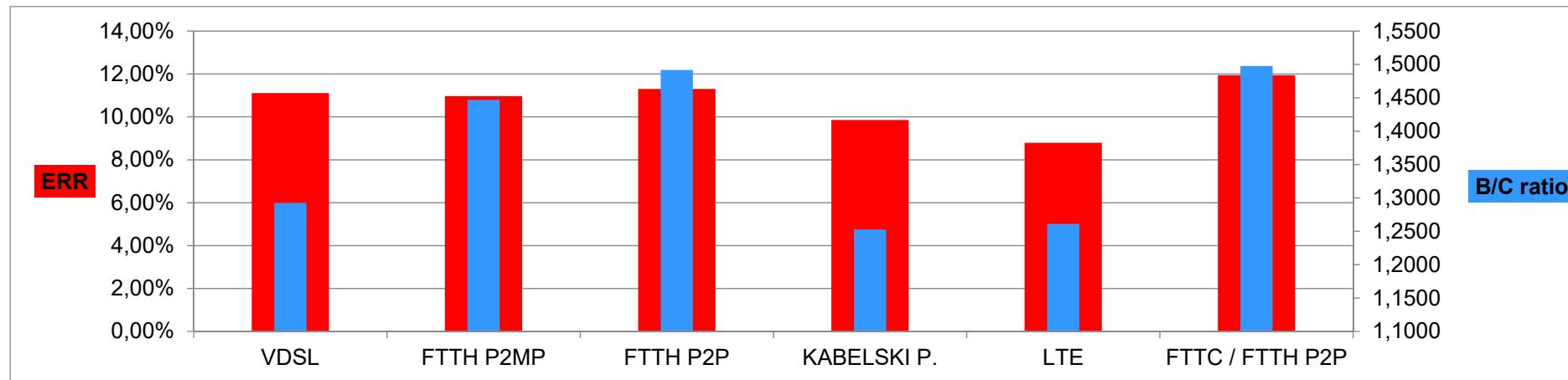
Tablica 57: Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja).

Vrsta induciranih prihoda	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Broj novozaposlenih	20	70	85	25	55	60
Koristi novozaposlenih (u kn)	801.687	2.805.905	3.407.171	1.002.109	2.204.640	2.405.062
Broj postojećih poduzeća	220	550	640	250	450	500
Koristi upotrebe ICT u poduzećima (u kn)	1.540.000	3.850.000	4.480.000	1.750.000	3.150.000	3.500.000
Broj stanovnika koji koristi e-usluge	13.000	50.000	55.000	17.000	40.000	45.000
Koristi upotrebe e-usluga (u kn)	650.000	2.500.000	2.750.000	850.000	2.000.000	2.250.000
Broj novih poduzeća	15	60	75	20	45	50
Koristi novih poduzeća (u kn)	300.000	1.200.000	1.500.000	400.000	900.000	1.000.000
Ukupno	3.291.687	10.355.905	12.137.171	4.002.109	8.254.640	9.155.062



Tablica 58: Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama.

Indikator	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV) u kn	20.899.852	52.681.724	64.739.528	19.896.898	28.920.858	53.901.364
Ekonomска interna stopa povrata (ERR)	11,11 %	10,97 %	11,30 %	9,85 %	8,79 %	11,94 %
Relativna ekonomска neto sadašnja vrijednost (RENPV)	0,6092	0,6180	0,6286	0,4934	0,3588	0,7332
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	10,01	10,04	9,89	10,62	11,11	9,64
Koeficijent koristi i troškova (B/C)	1,2924	1,4467	1,4916	1,2526	1,2612	1,4977



Slika 42: Ekonomска interna stopa povrata (ERR) i B/C koeficijent po analiziranim tehnologijama.



16 PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

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

U okviru javne nabave od potencijalnih privatnih operatera tražit će se ponuda po sistemu "Ključ u ruke", što znači da će vrijednosti budućih investicijskih troškova biti realne i već uvažavati utjecaj inflacije. Slijedom toga, stalne cijene izjednačuju se s tekućima (privatni operateri ugrađuju očekivane stope inflacije u ponudu i snose rizik njene promjene). Tablica 59 prikazuje dinamiku investicijskih troškova po tehnologijama u stalnim (tekućim) cijenama.

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

Tablica 59: Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologije	2017	2018	2019	2020	Ukupno
VDSL (FTTC)	0	3.364.442	24.704.613	19.994.395	48.063.450
FTTH P2MP	0	8.738.071	63.413.427	52.678.082	124.829.580
FTTH P2P	0	10.102.802	73.317.476	60.905.462	144.325.740
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	0	4.132.103	30.341.441	24.556.496	59.030.040
LTE (4G)	0	7.122.191	57.316.680	48.611.779	113.050.650
FTTC / FTTH P2P	0	7.534.454	55.001.511	45.099.085	107.635.050

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 operatora, izrađen je preliminarni proračun iznosa financijskog jaza prema provedbenim pravilima prijava 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 60 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 operatora. Izvore financiranja prihvatljivih troškova projekta detaljnije prikazuje tablica 61.



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 finansijsku 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 62. Prikazano je kratkoročno sukcesivno zaduživanje u tri dijela (30.06.2018., 30.06.2019. i 30.06.2020.). Povrat i plaćanje kamata je trokratno (31.12.2018., 31.12.2019. i 31.12.2020.), 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 Vukovara 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 finansijski plan provedbe projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na području Vukovara. Iz njega su razvidne okvirne visine pojedinih izvora sredstava koje treba osigurati da bi projekt bio izvediv i finansijski isplativ, odnosno finansijski održiv. Detaljniji finansijski plan biti će izrađen od strane privatnog operatera tijekom i nakon provedenog postupka javne nabave.



Tablica 60: Informativni izračun finansijskog jaza po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	43.850.788	113.861.892	131.645.095	53.856.179	103.056.448	98.189.578
Diskontirani neto prihodi (DNR)	17.147.217	42.781.850	53.326.226	17.566.527	28.296.369	42.168.401
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	26.703.571	71.080.042	78.318.869	36.289.652	74.760.079	56.021.178
Finansijski jaz (R)	60,90 %	62,43 %	59,49 %	67,38 %	72,54 %	57,05 %
Prihvatljivi izdaci (EC)	48.063.450	124.829.580	144.325.740	59.030.040	113.050.650	107.635.050
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	29.268.932	77.926.790	85.862.893	39.775.930	82.010.157	61.410.206
Izračun iznosa EU (85 %)	24.878.593	66.237.772	72.983.459	33.809.540	69.708.634	52.198.675
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR (15 %)	4.390.340	11.689.019	12.879.434	5.966.389	12.301.524	9.211.531



Tablica 61: Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
EU sredstva 2017	0	0	0	0	0	0
Nacionalni udio 2017	0	0	0	0	0	0
Privatni operator 2017	0	0	0	0	0	0
Ukupni troškovi 2017	0	0	0	0	0	0
EU sredstva 2018	1.741.501	4.636.644	5.108.842	2.366.668	4.391.644	3.653.907
Nacionalni udio 2018	307.325	818.232	901.561	417.647	774.996	644.808
Privatni operator 2018	1.315.616	3.283.195	4.092.399	1.347.788	1.955.551	3.235.739
Ukupni troškovi 2018	3.364.442	8.738.071	10.102.802	4.132.103	7.122.191	7.534.454
EU sredstva 2019	12.787.597	33.648.788	37.075.597	17.378.104	35.342.278	26.673.523
Nacionalni udio 2019	2.256.634	5.938.021	6.542.752	3.066.724	6.236.872	4.707.092
Privatni operator 2019	9.660.382	23.826.618	29.699.127	9.896.613	15.737.530	23.620.896
Ukupni troškovi 2019	24.704.613	63.413.427	73.317.476	30.341.441	57.316.680	55.001.511
EU sredstva 2020	10.349.495	27.952.340	30.799.020	14.064.769	29.974.712	21.871.245
Nacionalni udio 2020	1.826.381	4.932.766	5.435.121	2.482.018	5.289.655	3.859.631
Privatni operator 2020	7.818.519	19.792.976	24.671.321	8.009.709	13.347.412	19.368.209
Ukupni troškovi 2020	19.994.395	52.678.082	60.905.462	24.556.496	48.611.779	45.099.085
EU sredstva ukupno	24.878.593	66.237.772	72.983.459	33.809.541	69.708.634	52.198.675
Nacionalni udio ukupno	4.390.340	11.689.019	12.879.434	5.966.389	12.301.523	9.211.531
Privatni operator ukupno	18.794.517	46.902.789	58.462.847	19.254.110	31.040.493	46.224.844
Prihvatljivi troškovi ukupno	48.063.450	124.829.580	144.325.740	59.030.040	113.050.650	107.635.050



Tablica 62: Primjer zaduživanja za namjene predfinanciranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja.

Troškovi financiranja	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Visina kredita 1. dio	2.048.825	5.454.875	6.010.403	2.784.315	5.166.640	4.298.714
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	102.441	272.744	300.520	139.216	258.332	214.936
Ostali troškovi kredita	5.122	13.637	15.026	6.961	12.917	10.747
Ukupni troškovi financiranja 1. dio	107.563	286.381	315.546	146.177	271.249	225.683
Visina kredita 2. dio	15.044.231	39.586.809	43.618.350	20.444.828	41.579.150	31.380.615
Datum najma kredita	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019	30.6.2019
Poček (mjeseci)	6	6	6	6	6	6
Godišnja kamatna stopa	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %
Datum vraćanja kredita	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019
Trošak kamata	376.106	989.670	1.090.459	511.121	1.039.479	784.515
Ostali troškovi kredita	18.805	49.484	54.523	25.556	51.974	39.226
Ukupni troškovi financiranja 2. dio	394.911	1.039.154	1.144.982	536.677	1.091.453	823.741
Visina kredita 3. dio	12.175.876	32.885.106	36.234.141	16.546.787	35.264.368	25.730.876
Datum najma kredita	30.6.2020	30.6.2020	30.6.2020	30.6.2020	30.6.2020	30.6.2020
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	31.12.2020	31.12.2020	31.12.2020	31.12.2020	31.12.2020	31.12.2020
Trošak kamata	304.397	822.128	905.854	413.670	881.609	643.272
Ostali troškovi kredita	15.220	41.106	45.293	20.683	44.080	32.164
Ukupni troškovi financiranja 3. dio	319.617	863.234	951.146	434.353	925.690	675.436
Ukupni troškovi financiranja	822.091	2.188.769	2.411.674	1.117.206	2.288.391	1.724.859



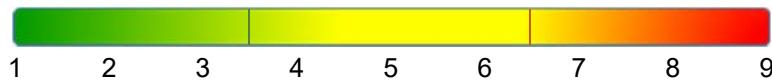
17 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA

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 prihvratljiv
iznad 6,5 do uključujući 9 – rizik je neprihvratljiv*

Slika 43: Skala za ocjenu rizika.

Rezultati analize navedenih rizika predstavljeni su u tablici 63.



Tablica 63: 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 projektanata, 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 Finansijski 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 premoščivanje nelikvidnosti.
Ukupno			2,67	Rizik R4 je zanemariv	
R5 Ostali rizici	Promjena relevantnih zakona.	1	2	2	Praćenje zakonskih promjena, komunikacija s ministarstvom.
	Nedobivanje raznih dozvola.	2	2	4	Odgovarajuće planiranje i organizacijska struktura projekta.
	Protivljenje javnosti.	1	3	3	Informiranje javnosti.
Ukupno			3,00	Rizik R5 je zanemariv	
Rizik investicije			3,03	Rizik investicije je zanemariv	

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



tako, došlo bi do promijenjenih ekonomskih i finansijskih 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 Vukovara, 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 Vukovara 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 koeficijenata reagibilnosti ciljane vrijednosti investicije.

U prvom slučaju izračunava se na koju vrijednost bi se mogao promijeniti pojedini ulazni parametar investicije (npr. vrijednost investicijskih troškova, rashodi, prihodi, itd.), uz nepromijenjene vrijednosti ostalih parametara, a da bi investicija bila u granicama ekonomski prihvatljivosti. Kod metode NPV investicije, traže se one vrijednosti pojedinih ulaznih parametara investicije kod kojih bi ona bila jednak 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 promatranoj parametra. U drugom slučaju izračunava se promjena (pogoršanje) ciljne vrijednosti investicije (npr. ENPV, ERR), ako se za određeni postotak (npr. 5 %) promjeni (pogorša) predviđena vrijednost promatranoj 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 64.



Tablica 64: Rezultati analize osjetljivosti.

Vrsta induciranih prihoda	VDSL(FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV)	20.899.852	52.681.724	64.739.528	19.896.898	28.920.858	53.901.364
Ekonomска interna stopa povrata (ERR)	11,11 %	10,97 %	11,30 %	9,85 %	8,79 %	11,94 %
Ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	19.184.494	48.227.919	59.590.117	17.790.148	24.890.313	50.060.486
Ekonomска interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	10,42 %	10,28 %	10,60 %	9,19 %	8,15 %	11,23 %
Ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	19.035.754	51.270.214	63.340.948	18.058.662	27.483.486	52.334.685
Ekonomска interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	10,62 %	10,82 %	11,18 %	9,44 %	8,62 %	11,76 %
Ekonomска neto sadašnja vrijednost (ENPV) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	16.280.612	44.151.058	54.918.414	14.963.465	21.938.017	45.791.092
Ekonomска interna stopa povrata (ERR) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	9,87 %	10,09 %	10,43 %	8,73 %	7,93 %	11,00 %
Povećanje vrijednosti investicije kad je ENPV=0	60,92 %	59,14 %	62,86 %	47,22 %	35,88 %	70,17 %
Povećanje vrijednosti rashoda kad je ENPV=0	56,06 %	186,61 %	231,45 %	54,12 %	100,60 %	172,02 %
Smanjenje vrijednost prihoda kad je ENPV=0	22,62 %	30,88 %	32,96 %	20,17 %	20,17 %	33,23 %



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 tehnologija LTE i 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 FTTC / FTTH P2P, gdje se prihodi mogu smanjiti čak i za 33,23 % (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 Vukovara **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 nacrta Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - javna rasprava,
 - definiranje konačnog Plana razvoja širokopojasne infrastrukture,
 - odluka o pokretanju projekta.
- Provedba projekta:
 - postupak javne nabave,
 - zatvaranje finansijske 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 izveštavanje o provedbi projekta.

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

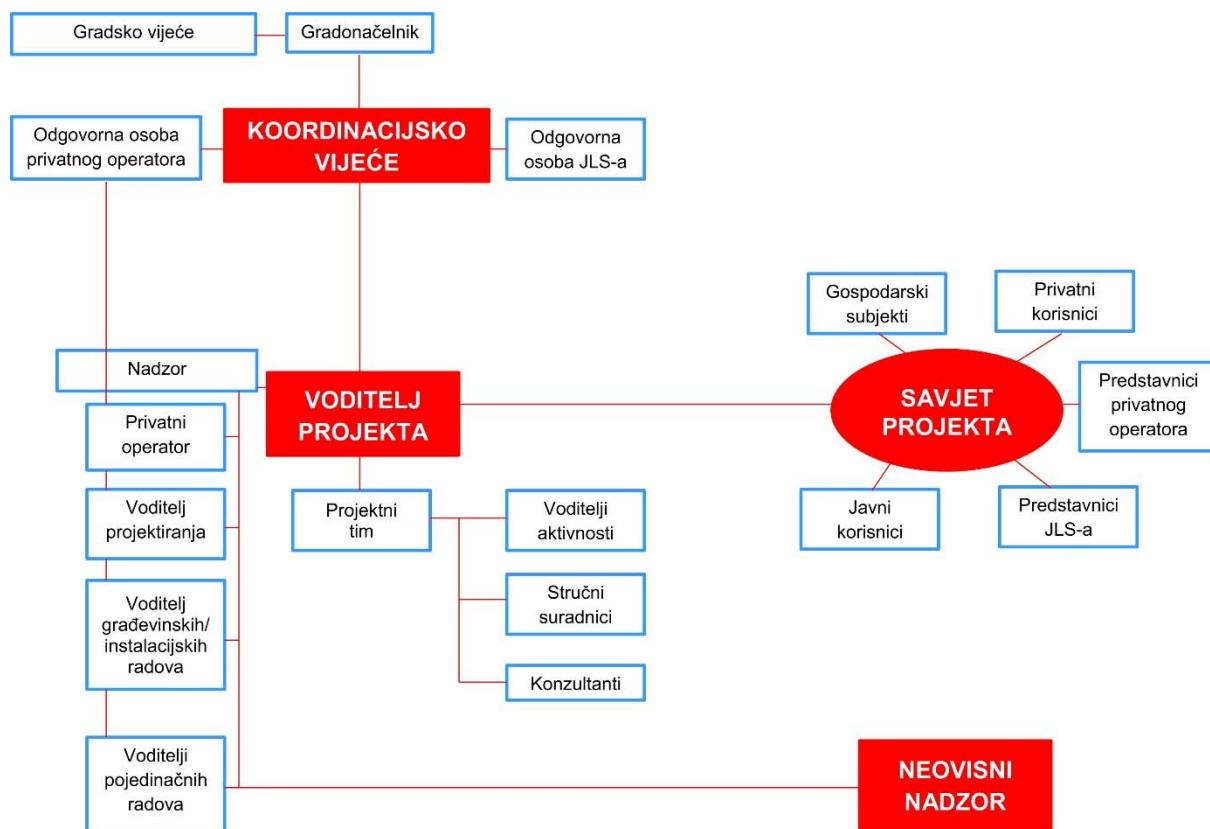
18.2 Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram

Poradi obuhvata više pojedinačnih JLS-a u projektu, kao nositelj projekta (NP) određuje se Grad Vukovar. 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 44 prikazuje organigram projekta, odnosno položaj i odnose sudionika u projektu izgradnje širokopojasnog pristupa Internetu na području Vukovara.



Slika 44: Organigram projekta.

18.2.1 Koordinacija izvođenja projekta

Koordinacijsko vijeće projekta najviše je upravljačko tijelo projekta, u kojem članove čine gradonačelnik Grada Vukovara, ujedno i predsjednik Koordinacijskog vijeća (kao odgovorna osoba NP-a), gradonačelnik i svi 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 Vukovara. Direktno odgovara za provedbu projekta Grada Vukovara, 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 finansijskim 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 Vukovara 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 sljedećim cjelinama:

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

18.2.3 Savjet projekta

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



18.3 Operativni rad

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

Voditelj projekta redovno o svemu obavještava Koordinacijsko vijeće. Koordinacijsko vijeće sastaje se jednom mjesечно. 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 finansijska 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, finansijski 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 Vukovara. Voditelj projekta zadužen je za pohranjivanje cjelokupne dokumentacije sukladno hrvatskim i europskim preporukama.

18.4 Definiranje odgovornosti

Tablica 65 shematski prikazuje podjelu odgovornosti i obveza između NP-a i privatnog operatora u projektu izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu na području Vukovara, s obzirom na odabrani investicijski model, odnosno privatni DBO.

Tablica 65: Podjela odgovornosti i obveza u projektu.

Odgovornosti i obveze	Oznaka odgovornosti	
	NP	Privatni operator
Prijava sufinanciranja iz fondova EU	x	
Voditelj projekta	x	
Koordinacijsko vijeće	x	x
Projektni tim	x	x
Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje	x	x
Projektna dokumentacija		x
Predfinanciranje		x
Finansijski 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	
Izvještavanje 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 širokopojasnog 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 inicialnog 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 finansijski 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 Vukovara definira se okvirni vremenski plan, prikazan u tablici 66.

Tablica 66: Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Vukovara.

Faza projekta	2016		2017				2018				2019				2020			
	Q3	Q4	Q1	Q2	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 i 03/2017 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_61_1138.html).
- [9] Zakon o javnoj nabavi, NN 120/2016 (www.nn.hr).
- [10] Operativni program "Konkurentnost i kohezija 2014.-2020." (www.struktturnifondovi.hr/UserDocsImages/Documents/01%20OPKK%202014-2020%20hrv%202027112014.docx).
- [11] Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, NN 68/2016 (www.nn.hr).
- [12] Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Prosinac 2014. (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf).
- [13] Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis; Working Document No. 4 (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_en.pdf).
- [14] Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine, NN 68/2016 (www.nn.hr).
- [15] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - HAKOM (www.hakom.hr).
- [16] Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) (www.mppi.hr/UserDocsImages/Lator-MPPI-NP-BBI-v3.pdf).
- [17] Interaktivni GIS portal, HAKOM (www.bbzone.hakom.hr).
- [18] Impact assessment, accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a series of guidelines for trans-European telecommunications networks, European Commission, COM(2011) 657, SEC(2011) 1230.
- [19] Program razvoja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu na područjima od posebne državne skrbi, brdsko-planinskim područjima i otocima (www.hakom.hr/UserDocsImages/2012/studije/Studija-Program%20razvoja%20BB.pdf).
- [20] EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks, European Commission, OJ 2013/C 25/01 ([www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:EN:PDF)).
- [21] Odabir najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa



(www.mppi.hr/UserDocsImages/Lator_MMPI_studija_Izvr%C5%A1ni_sa%C5%BEetak_final.pdf).

- [22] Zakon o elektroničkim komunikacijama, NN 73/2008, 90/2011, 133/2012, 80/2013, 71/2014 i 72/2017 (www.mppi.hr/UserDocsImages/ZEK2008-2014%20RED-T%2018-6_14.pdf).
- [23] Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, NN 57/2014 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html).
- [24] Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada, NN 155/2009 (www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/406017.pdf).
- [25] Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN 114/2010, 29/2013 (www.hakom.hr/UserDocsImages/2013/propisi_pravilnici_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Dni%C5%A1%C4%87eni%20tekst_Pratilnik%20o%20tehni%C4%8Dkim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf).
- [26] Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, NN 36/2016 (www.nn.hr).
- [27] Službene Internet stranice Općine Trpinja (www.opcinatrpinja.hr).
- [28] Karta pokrivenosti, HT (www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti).
- [29] Karta pokrivenosti, VIPnet (www.vipnet.hr/karta-pokrivenosti).
- [30] Sustav evidencije zemljišnih parcela u RH - ARKOD (www.arkod.hr).
- [31] Službene Internet stranice Grada Vukovara (www.vukovar.hr).
- [32] Portal Poljoprivrednog instituta Osijek (www.poljinos.hr).
- [33] Službene Internet stranice Općine Bogdanovci (www.opcina-bogdanovci.hr).
- [34] Internet stranica Google Maps (www.google.si/maps).
- [35] Portal Cibalia (www.cibalia.hr).
- [36] Službene internet stranice Općine Nuštar (www.nustar.hr).
- [37] Službene Internet stranice Općine Tompojevci (www.opcina-tompojevci.hr).
- [38] Službene Internet stranice Općine Tovarnik (www.opcina-tovarnik.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%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-Analysys-Mason.pdf).



PRILOZI



PRILOG 1: PRIJEDLOG UGOVORA



Grad Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1, 32000 Vukovar, MB: 02974142, OIB: 50041264710, kao Nositelj projekta, zastupan po gradonačelniku Ivanu Penavi, (u dalnjem tekstu NP) i

_____ , _____ , MB: _____
OIB: _____ , zastupano po
_____,
(u dalnjem tekstu: Operator)

sklopili su dana _____ 201___. godine

UGOVOR

o projektiranju, izgradnji i upravljanju širokopojasnom infrastrukturom
na području Vukovara

I) UVOD

Članak 1.

(1) Na temelju provedenog otvorenog postupka javne nabave za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području Vukovara (Grad Vukovar, Grad Ilok, Općina Bogdanovci, Općina Borovo, Općina Lovas, Općina Negoslavci, Općina Nuštar, Općina Tompojevci, Općina Tovarnik, Općina Trpinja) s namjerom sklapanja Ugovora o projektiranju, izgradnji i upravljanju širokopojasnom infrastrukturom temeljem članka 312. Zakona o javnoj nabavi (NN 120/16; u dalnjem tekstu: ZJN), evidencijski broj nabave EV-_____, NP je Odlukom o odabiru ponude, KLASA: _____, URBROJ: _____ 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 o nabavi.

(2) Sukladno članku 307. st. 4. ZJN-a Odluka o odabiru ekonomski najpovoljnije ponude iz prethodnog stavka ovog članka postaje izvršna na dan kada NP zaključi Ugovor o sufinanciraju projekta s Ministarstvom regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU) kao Upravljačkim tijelom za OPKK, temeljem provedenog javnog natječaja.

(3) O datumu zaključenja Ugovora iz stavka 2. ovog članka, NP obvezan je istoga dana obavijestiti Operatora.

II) PREDMET UGOVORA

Članak 2.

(1) Ugovorne stranke ovim Ugovorom ugovaraju izvođenje projektiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom na području Vukovara, kako je definirano Planom razvoja širokopojasne infrastrukture na području Vukovara (PRŠI).

(2) Nositelj Okvirnog nacionalnog programa za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatni komercijalni interes za ulaganja (NN 68/16) –



Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (u dalnjem tekstu: HAKOM) s danom _____ odobrio je PRŠI iz prethodnog stavka ovog članka.

(3) Ugovorene radove, sukladno prihvaćenoj ponudi iz članka 1. ovog Ugovora, Operator će izvesti po ugovorenim cijenama iz troškovnika što za predviđeni opseg radova iznosi:

Ukupno _____ kn

slovima: _____

PDV po stopi ____ % 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 dokumentacijsku podlogu potrebnu za izvršenje poslova, te da ne postoje smetnje koje bi onemogućile Operatora u izvršenju preuzetih obveza.

III) ROKOVI IZVRŠENJA RADOVA

Članak 4.

(1) Početak radova na izgradnji mreže je na dan sklapanja ovog Ugovora između NP i Operadora.

(2) Rok završetka izgradnje mreže je _____ mjeseci od početka izgradnje iz prethodnog stavka ovog članka. Završetak radova znači stavljanje mreže u operativno stanje ("GO LIVE"), što znači da je širokopojasna mreža izgrađena, operativna i da omogućuje priključak novih korisnika.

(3) Ugovorne strane neće biti odgovorne za neizvršavanje bilo koje obveze iz ovog Ugovora, ako je neizvršenje rezultat događaja više sile – događaja izvan kontrole ugovornih strana i neovisnog od njihove volje, koji izravno utječe na izvršavanje obveza iz ovog Ugovora i čija pojava nije posljedica nepažnje ugovorne strane, a koji se nije mogao predvidjeti, spriječiti, izbjegći ili otkloniti.

(4) Događaj više sile uključuje, ali nije ograničen samo na elementarne nepogode, ratno stanje, štrajk, embargo.

(5) U slučaju da je bilo koja od ugovornih strana u ispunjenju ovog Ugovora ometena događajem više sile, dužna je o tome obavijestiti drugu ugovornu stranu bez odgađanja, a najkasnije u roku od _____, s naznakom uzroka i mogućem trajanju događaja više sile. Isti postupak bit će primijenjen radi obavijesti o prestanku događaja više sile.



(6) U slučaju da dođe do događaja više sile, pogođena ugovorna strana uložit će sve svoje napore kako bi ispunila svoje obveze u skladu s ovim Ugovorom.

(7) Ukoliko bi nastupili događaji ocijenjeni kao viša sila, rokovi određeni ovim Ugovorom će se nastojati prilagoditi obostranim dogovorom. U slučaju da događaji više sile traju duže od _____ kalendarska/ih dana, svaka ugovorna strana ima pravo raskinuti ovaj Ugovor pisanim obaviješću s trenutnim učinkom.

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.

(1) Operator je obvezan u obavljanju poslova po ovom Ugovoru zastupati interes NP-a, na način da razmatra i predlaže racionalnija rješenja tijekom izrade dokumentacije.

(2) 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.

(3) 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.

(4) Operator se obvezuje da će se tijekom izvršenja ugovornih obveza ponašati profesionalno, neovisno, etički i s pažnjom dobrog gospodara.

Članak 7.

Ugovorne usluge Operator je dužan obavljati sukladno Planu razvoja širokopojasne infrastrukture, svojoj Ponudi, odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), 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 Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15).

Članak 9.

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



Članak 10.

(1) Operator se obavezuje obavljati projektantski nadzor sukladno Zakonu o gradnji, Planu razvoja širokopojasne infrastrukture i odredbama glavnog projekta.

(2) 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 finansijski tijek projekta te tehničke standarde i smjernice.

Članak 12.

(1) Operator se obavezuje zatvoriti finansijsku konstrukciju projekta s najvećim iznosom potpora odobrenim od strane nadležnog tijela.

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

(3) Operator se obavezuje osigurati preostala potrebna finansijska sredstva za zatvaranje finansijske 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, uključujući i pripremu sve potrebne formalne dokumentacije sukladno provedbenim propisima fondova EU-a.

Članak 14.

(1) 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.

(2) 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.

(1) Operator se obavezuje 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.

(2) Operator se obavezuje omogućiti NP-u praćenje provedbe projekta sukladno odredbama ONP-a, a naročito kod sljedećih aktivnosti:



- Izrade projekta izgradnje mreže, uključujući i pribavljanja svih potrebitih dozvola i suglasnosti.
- Izgradnje mreže, inicijalnog postupka provjere potpora i konačne isplate sredstava državnih potpora.
- Inicijalnog postupka odobrenja veleprodajnih uvjeta i naknada, te svakog takvog naknadnog postupka u intervalima od godinu dana.
- Naknadne provjere potpora nakon proteka razdoblja od 7 godina.
- Općeg praćenja osnovnih pokazatelja operativnog rada mreže.

Članak 16.

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

(2) Operator odgovara za kvalitetu upotrijebljenog materijala i za kvalitetu izvedenih radova.

Članak 17.

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

(2) Po završetku izgradnje mreže Operator je obvezan NP-u prijaviti sve investicijske troškove koji su nastali prilikom izgradnje mreže.

Članak 18.

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

(2) Rok za otklanjanje poteškoća na mreži iznosi dva dana od dana prijave poteškoće na mreži do otklanjanja poteškoće, a u slučaju ozbiljnijih poteškoća navedeni rok se može produžiti.

(3) U slučaju pojave ozbiljnih poteškoća na mreži Operator mora odmah a najkasnije u roku od dva dana o tome obavijestiti krajnjeg korisnika. Upravitelj mreže određuje rok za otklanjanje ozbiljnijih poteškoća koji ne može biti duži od dodatnih pet dana, o čemu se obavještava krajnjeg korisnika.

Članak 19.

(1) Operator je dužan ishoditi i predati NP-u najkasnije u roku od 30 (trideset) dana od dana sklapanja Ugovora jamstvo za uredno ispunjenje Ugovora u obliku bezuvjetne garancije banke kao jamstvo za dobro izvršenje posla.

(2) Ukoliko Operator ne ishodi i ne preda NP-u jamstvo za uredno ispunjenje Ugovora iz prethodnog stavka ovog članka u roku od 30 (trideset) dana od dana sklapanja Ugovora, NP ima pravo raskinuti predmetni Ugovor pisanim obavijesti s trenutnim učinkom, te izabrati drugog najpovoljnijeg ponuditelja.



(3) Jamstvo iz stavka 1. ovog članka određuje se u iznosu od 10 % (deset posto) od ugovorenog iznosa bez PDV-a, na rok koji iznosi 1 mjesec duže od roka 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 jamstva mora prilagoditi novonastaloj situaciji.

V) OBVEZE NOSITELJA PROJEKTA

Članak 20.

NP je obvezan 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 izdavati sve potrebne dozvole i suglasnosti iz svoje nadležnosti u propisanim rokovima.

Članak 23.

(1) NP je obvezan pravovremeno obavještavati upravljačko tijelo i nadležna posrednička tijela o svim izmjenama u projektu i drugim relevantnim činjenicama.

(2) NP je obvezan obavještavati Operatora o svim zahtjevima i očitovanjima koje upravljačko tijelo i/ili nadležna posrednička tijela upute NP-u vezano uz projekt.

VI) NAČIN PLAĆANJA

Članak 24.

(1) Isplata sredstava potpore Operatoru, sukladno definiranom udjelu potpore u projektu, vršit će se sukladno Općim uvjetima koji se primjenjuju na projekte financirane iz europskih strukturnih i investicijskih fondova u finansijskom razdoblju od 2014.-2020., te sukladno odredbama ugovora o sufinsanciranju projekta između NP i MRRFEU, nakon što NP zaprimi bespovratna sredstva.

(2) Sredstva iz prethodnog stavka ovog članka NP će isplatiti Operatoru na žiroračun br: IBAN: _____ kod _____ banke, najkasnije u roku od osam (8) radnih dana po prijemu bespovratnih sredstava.

VII) UGOVORENA KAZNA

Članak 25.

Ako svojom krivnjom Operator ne izvrši radove tijekom ugovorenog roka, dužan je platiti NP-u ugovornu kaznu u iznosu od _____ % za svaki dan kašnjenja od ukupno ugovorene vrijednosti radova do maksimalno _____ % ugovorene vrijednosti radova.



VIII) RJEŠAVANJE SPOROVA

Članak 26.

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 Vukovaru.

Članak 27.

Ugovorne strane suglasne su 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 odredbe ostalih primjenjivih propisa Republike Hrvatske.

IX) ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 28.

(1) Ukoliko Operator propusti izvršiti neku obvezu iz ovog Ugovora, NP može zatražiti od Operatora da ispravi povredu odnosno nedostatak u što je moguće kraćem roku.

(2) Svaka ugovorna strana može raskinuti ovaj Ugovor pisanim obavijesti s trenutnim učinkom ako druga ugovorna strana nastavi s povredom, odnosno neizvršavanjem svojih ugovornih obveza navedenih u ovom Ugovoru i/ili ne otkloni posljedice nastalih povreda u roku od _____ dana nakon dostavljanja pisane obavijesti u kojoj se ta povreda navodi.

(3) NP ima pravo raskinuti predmetni Ugovor pisanim obavijesti s trenutnim učinkom ako je nad drugom ugovornom stranom otvoren ili započet stečajni ili sličan postupak.

Članak 29.

Operator je ovlašten angažirati podugovaratelje sukladno svojoj ponudi. Operator daje narudžbe svojim podugovarateljima u svoje ime i za svoj račun, te je odgovoran NP-u za kvalitetno i pravovremeno izvršenje usluga podugovaratelja uz pridržavanje zadanih standarda kvalitete.

Članak 30.

(1) Ugovorne strane se obvezuju da neće, bez prethodne pisane suglasnosti druge ugovorne strane, otkrivati neovlaštenim osobama ili bilo kojoj trećoj strani povjerljive informacije koje se odnose ili su u vezi s ovim Ugovorom, što uključuje, ali nije ograničeno na komercijalne, financijske, tehničke ili strateške informacije koje je jedna ugovorna strana povjerila drugoj tijekom trajanja ovog Ugovora bilo pisanim ili usmenim putem.

(2) Ugovorna strana koja povrijedi obvezu čuvanja povjerljivosti informacija iz ovog članka bit će odgovorna za svaku štetu, bez bilo kakvih ograničenja, koja je nastala za drugu ugovornu stranu kao posljedica povrede obveza čuvanja povjerljivosti informacija.



(3) Niti jedna ugovorna strana neće biti odgovorna za otkrivanje ili korištenje povjerljivih informacija koje već jesu ili postanu poznate javnosti, osim putem povrede ovog Ugovora ili se moraju otkriti na temelju zakona sukladno zahtjevu nadležnog tijela.

(4) Obveza čuvanja povjerljivosti informacija iz ovog članka ostaje na snazi i u slučaju raskida, odnosno prestanka važenja ovog Ugovora.

(5) NP i Operator suglasno utvrđuju da će Operator imati pravo učiniti povjerljive informacije dostupnim svim svojim povezanim društvima u smislu odredbi važećeg Zakona o trgovačkim društvima te svojim podizvođačima, s tim da je u tom slučaju NP obvezan osigurati da društva kojima su povjerljive informacije učinjene dostupnim s istima postupaju na način definiran ovim Ugovorom.

(6) NP i Operator su obvezni djelovati u skladu sa svim primjenjivim zakonima i propisima, te u tu svrhu su dužni putem ugovora o radu, internih propisa ili na bilo koji drugi pravno prihvatljiv način obvezati svoje radnike, suradnike i pomoćnike na povjerljivost podataka i informacija koje Operator, odnosno NP smatra povjerljivim. U slučaju kršenja navedenih obveza ugovorne strane se obvezuju poduzeti sve potrebne radnje i aktivnosti kako bi jedna drugu zaštitile od mogućih pravnih zahtjeva trećih osoba.

Članak 31.

Širokopojasna mreža izgrađena ovim Ugovorom postaje trajno vlasništvo Operatora, uz izuzetak dijelova postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i/ili elektroničke komunikacijske mreže koji su korišteni pri izgradnji širokopojasne mreže, a koji nisu u vlasništvu Operatora.

Članak 32.

(1) Ovaj Ugovor stupa na snagu potpisom obje ugovorne strane, uz uvjet da je isti moguće sklopiti tek nakon što Odluka o odabiru najpovoljnije ponude iz članka 1. ovog Ugovora postane izvršna.

(2) Predmetni Ugovor važi do završetka svih ugovorenih radova odnosno do stavljanja mreže u operativno stanje ("GO LIVE").

Članak 33.

Prilozi ovog Ugovora, koji čine njegov sastavni dio su:

- Ponuda Operatora od _____ 201___. godine.
- Ugovorni troškovnik.

Članak 34.

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



U Vukovaru _____ 201___. godine.

KLASA: _____ /
URBROJ: _____ /

OPERATOR:

NOSITELJ PROJEKTA:

Ivan Penava, 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	2018	3.364.442	0	0	0	-3.364.442
2	2019	24.704.613	0	0	0	-24.704.613
3	2020	19.994.395	0	0	0	-19.994.395
4	2021	0	2.498.091	3.306.378	0	808.287
5	2022	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
6	2023	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
7	2024	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
8	2025	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
9	2026	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
10	2027	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
11	2028	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
12	2029	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
13	2030	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
14	2031	0	4.996.182	6.612.756	-5.767.614	-4.151.040
15	2032	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
16	2033	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
17	2034	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
18	2035	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
19	2036	0	4.996.182	6.612.756	0	1.616.574
20	2037	0	4.996.182	6.612.756	8.074.660	9.691.234
	Ukupno	48.063.450	82.437.008	109.110.479	2.307.046	-19.082.933

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	3.235.040	0	0	0	-3.235.040
2019	22.840.804	0	0	0	-22.840.804
2020	17.774.945	0	0	0	-17.774.945
2021	0	2.135.379	2.826.306	0	690.927
2022	0	4.106.498	5.435.204	0	1.328.706
2023	0	3.948.555	5.226.157	0	1.277.602
2024	0	3.796.688	5.025.151	0	1.228.463
2025	0	3.650.661	4.831.876	0	1.181.215
2026	0	3.510.251	4.646.035	0	1.135.783
2027	0	3.375.242	4.467.341	0	1.092.099
2028	0	3.245.425	4.295.520	0	1.050.096
2029	0	3.120.601	4.130.308	0	1.009.707
2030	0	3.000.578	3.971.450	0	970.872
2031	0	2.885.171	3.818.702	-3.330.653	-2.397.122
2032	0	2.774.203	3.671.829	0	897.626
2033	0	2.667.503	3.530.605	0	863.102
2034	0	2.564.906	3.394.812	0	829.906
2035	0	2.466.256	3.264.242	0	797.986
2036	0	2.371.400	3.138.695	0	767.295
2037	0	2.280.192	3.017.976	3.685.169	4.422.953
	Ukupno	43.850.788	51.899.508	68.692.210	354.516
	FNPV				-26.703.571
	FRR (C)				-4,01%
	FRR (K)				1,98%



VDSL (FTTC)

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	3.364.442	24.704.613	19.994.395	3.306.378	6.612.756	6.612.756	...	6.612.756	6.612.756	...	14.687.416
1. PRIHODI	0	0	0	3.306.378	6.612.756	6.612.756	...	6.612.756	6.612.756	...	6.612.756
2. IZVORI FINANCIRANJA	3.364.442	24.704.613	19.994.395	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	1.741.501	12.787.597	10.349.495	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	307.324	2.256.635	1.826.381	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.315.616	9.660.382	7.818.519	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	8.074.660
II. ODLJEVI	3.364.442	24.704.613	19.994.395	2.498.091	4.996.182	4.996.182	...	4.996.182	10.763.796	...	4.996.182
4. INVESTICIJA	3.364.442	24.704.613	19.994.395	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	5.767.614	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.498.091	4.996.182	4.996.182	...	4.996.182	4.996.182	...	4.996.182
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	808.287	1.616.574	1.616.574	...	1.616.574	-4.151.040	...	9.691.234
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	808.287	2.424.861	4.041.435	...	15.357.453	11.206.413	...	28.980.517



VDSL (FTTC)

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	2.691.553	0	0	0	-2.691.553
2	2019	19.763.691	0	0	0	-19.763.691
3	2020	15.995.516	0	0	0	-15.995.516
4	2021	0	1.998.473	4.952.222	0	2.953.749
5	2022	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
6	2023	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
7	2024	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
8	2025	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
9	2026	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
10	2027	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
11	2028	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
12	2029	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
13	2030	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
14	2031	0	3.996.946	9.904.444	-4.614.091	1.293.406
15	2032	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
16	2033	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
17	2034	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
18	2035	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
19	2036	0	3.996.946	9.904.444	0	5.907.498
20	2037	0	3.996.946	9.904.444	6.459.728	12.367.225
	Ukupno	38.450.760	65.949.606	163.423.318	1.845.636	60.868.588

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	2.563.384	0	0	0	-2.563.384
2019	17.926.250	0	0	0	-17.926.250
2020	13.817.528	0	0	0	-13.817.528
2021	0	1.644.149	4.074.205	0	2.430.056
2022	0	3.131.712	7.760.391	0	4.628.679
2023	0	2.982.583	7.390.848	0	4.408.266
2024	0	2.840.555	7.038.903	0	4.198.348
2025	0	2.705.290	6.703.717	0	3.998.427
2026	0	2.576.467	6.384.493	0	3.808.026
2027	0	2.453.778	6.080.469	0	3.626.691
2028	0	2.336.931	5.790.923	0	3.453.992
2029	0	2.225.649	5.515.165	0	3.289.516
2030	0	2.119.666	5.252.538	0	3.132.872
2031	0	2.018.729	5.002.417	-2.330.430	653.258
2032	0	1.922.599	4.764.207	0	2.841.607
2033	0	1.831.047	4.537.340	0	2.706.293
2034	0	1.743.854	4.321.276	0	2.577.422
2035	0	1.660.814	4.115.501	0	2.454.687
2036	0	1.581.727	3.919.525	0	2.337.797
2037	0	1.506.407	3.732.881	2.434.603	4.661.077
Ukupno	34.307.162	37.281.956	92.384.797	104.174	20.899.852
ENPV					20.899.852
ERR					11,11%
B/C ratio					1,2924



FTTH P2MP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	8.738.071	0	0	0	-8.738.071
2	2019	63.413.427	0	0	0	-63.413.427
3	2020	52.678.083	0	0	0	-52.678.083
4	2021	0	1.891.575	3.967.654	0	2.076.079
5	2022	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
6	2023	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
7	2024	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
8	2025	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
9	2026	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
10	2027	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
11	2028	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
12	2029	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
13	2030	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
14	2031	0	3.783.150	7.935.308	-17.476.141	-13.323.984
15	2032	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
16	2033	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
17	2034	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
18	2035	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
19	2036	0	3.783.150	7.935.308	0	4.152.157
20	2037	0	3.783.150	7.935.308	21.345.858	25.498.015
	Ukupno	124.829.580	62.421.983	130.932.575	3.869.717	-52.449.271

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	8.401.991	0	0	0	-8.401.991
2019	58.629.278	0	0	0	-58.629.278
2020	46.830.624	0	0	0	-46.830.624
2021	0	1.616.926	3.391.567	0	1.774.641
2022	0	3.109.474	6.522.244	0	3.412.770
2023	0	2.989.879	6.271.389	0	3.281.510
2024	0	2.874.883	6.030.182	0	3.155.298
2025	0	2.764.311	5.798.252	0	3.033.941
2026	0	2.657.991	5.575.242	0	2.917.250
2027	0	2.555.761	5.360.809	0	2.805.049
2028	0	2.457.462	5.154.624	0	2.697.162
2029	0	2.362.945	4.956.370	0	2.593.425
2030	0	2.272.062	4.765.740	0	2.493.678
2031	0	2.184.675	4.582.442	-10.092.036	-7.694.269
2032	0	2.100.649	4.406.195	0	2.305.545
2033	0	2.019.855	4.236.726	0	2.216.871
2034	0	1.942.168	4.073.775	0	2.131.606
2035	0	1.867.469	3.917.091	0	2.049.621
2036	0	1.795.644	3.766.434	0	1.970.790
2037	0	1.726.580	3.621.571	9.741.971	11.636.961
Ukupno	113.861.892	39.298.736	82.430.651	-350.065	-71.080.042
FNPV					-71.080.042
FRR (C)					-4,27%
FRR (K)					1,87%



FTTH P2MP

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	8.738.071	63.413.427	52.678.083	3.967.654	7.935.308	7.935.308	...	7.935.308	7.935.308	...	29.281.166
1. PRIHODI	0	0	0	3.967.654	7.935.308	7.935.308	...	7.935.308	7.935.308	...	7.935.308
2. IZVORI FINANCIRANJA	8.738.071	63.413.427	52.678.083	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	4.636.644	33.648.788	27.952.340	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	818.231	5.938.021	4.932.766	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	3.283.195	23.826.617	19.792.977	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	21.345.858
II. ODLJEVI	8.738.071	63.413.427	52.678.083	1.891.575	3.783.150	3.783.150	...	3.783.150	21.259.292	...	3.783.150
4. INVESTICIJA	8.738.071	63.413.427	52.678.083	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	17.476.141	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	1.891.575	3.783.150	3.783.150	...	3.783.150	3.783.150	...	3.783.150
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	2.076.079	4.152.157	4.152.157	...	4.152.157	-13.323.984	...	25.498.015
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.076.079	6.228.236	10.380.393	...	39.445.492	26.121.508	...	72.380.309



FTTH P2MP

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	6.990.456	0	0	0	-6.990.456
2	2019	50.730.741	0	0	0	-50.730.741
3	2020	42.142.466	0	0	0	-42.142.466
4	2021	0	1.513.260	9.145.606	0	7.632.346
5	2022	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
6	2023	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
7	2024	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
8	2025	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
9	2026	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
10	2027	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
11	2028	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
12	2029	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
13	2030	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
14	2031	0	3.026.520	18.291.213	-13.980.913	1.283.779
15	2032	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
16	2033	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
17	2034	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
18	2035	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
19	2036	0	3.026.520	18.291.213	0	15.264.692
20	2037	0	3.026.520	18.291.213	17.076.687	32.341.379
	Ukupno	99.863.664	49.937.586	301.805.010	3.095.774	155.099.534

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	6.657.578	0	0	0	-6.657.578
2019	46.014.278	0	0	0	-46.014.278
2020	36.404.247	0	0	0	-36.404.247
2021	0	1.244.963	7.524.113	0	6.279.150
2022	0	2.371.358	14.331.644	0	11.960.286
2023	0	2.258.436	13.649.185	0	11.390.748
2024	0	2.150.892	12.999.223	0	10.848.332
2025	0	2.048.468	12.380.213	0	10.331.745
2026	0	1.950.922	11.790.679	0	9.839.757
2027	0	1.858.021	11.229.218	0	9.371.197
2028	0	1.769.544	10.694.493	0	8.924.949
2029	0	1.685.280	10.185.232	0	8.499.952
2030	0	1.605.028	9.700.221	0	8.095.192
2031	0	1.528.598	9.238.305	-7.061.311	648.396
2032	0	1.455.808	8.798.386	0	7.342.578
2033	0	1.386.484	8.379.415	0	6.992.931
2034	0	1.320.461	7.980.396	0	6.659.935
2035	0	1.257.582	7.600.377	0	6.342.795
2036	0	1.197.697	7.238.454	0	6.040.757
2037	0	1.140.664	6.893.766	6.436.024	12.189.126
Ukupno	89.076.102	28.230.205	170.613.319	-625.288	52.681.724
ENPV					52.681.724
ERR					10.97%
B/C ratio					1,4467



FTTH P2P

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	10.102.802	0	0	0	-10.102.802
2	2019	73.317.476	0	0	0	-73.317.476
3	2020	60.905.462	0	0	0	-60.905.462
4	2021	0	1.874.246	4.460.491	0	2.586.245
5	2022	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
6	2023	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
7	2024	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
8	2025	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
9	2026	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
10	2027	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
11	2028	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
12	2029	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
13	2030	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
14	2031	0	3.748.492	8.920.983	-20.205.604	-15.033.113
15	2032	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
16	2033	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
17	2034	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
18	2035	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
19	2036	0	3.748.492	8.920.983	0	5.172.490
20	2037	0	3.748.492	8.920.983	24.679.702	29.852.192
	Ukupno	144.325.740	61.850.125	147.196.212	4.474.098	-54.505.555

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	9.714.233	0	0	0	-9.714.233
2019	67.786.128	0	0	0	-67.786.128
2020	54.144.734	0	0	0	-54.144.734
2021	0	1.602.114	3.812.847	0	2.210.733
2022	0	3.080.988	7.332.397	0	4.251.410
2023	0	2.962.488	7.050.382	0	4.087.894
2024	0	2.848.546	6.779.214	0	3.930.667
2025	0	2.738.987	6.518.475	0	3.779.488
2026	0	2.633.641	6.267.764	0	3.634.123
2027	0	2.532.347	6.026.696	0	3.494.349
2028	0	2.434.949	5.794.900	0	3.359.951
2029	0	2.341.297	5.572.019	0	3.230.722
2030	0	2.251.247	5.357.711	0	3.106.464
2031	0	2.164.661	5.151.645	-11.668.233	-8.681.248
2032	0	2.081.405	4.953.505	0	2.872.100
2033	0	2.001.351	4.762.986	0	2.761.635
2034	0	1.924.376	4.579.794	0	2.655.418
2035	0	1.850.361	4.403.648	0	2.553.287
2036	0	1.779.194	4.234.277	0	2.455.083
2037	0	1.710.763	4.071.420	11.263.494	13.624.151
Ukupno	131.645.095	38.938.714	92.669.679	-404.739	-78.318.869
FNPV					-78.318.869
FRR (C)					-3,79%
FRR (K)					2,06%



FTTH P2P

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	10.102.802	73.317.476	60.905.462	4.460.491	8.920.983	8.920.983	...	8.920.983	8.920.983	...	33.600.684
1. PRIHODI	0	0	0	4.460.491	8.920.983	8.920.983	...	8.920.983	8.920.983	...	8.920.983
2. IZVORI FINANCIRANJA	10.102.802	73.317.476	60.905.462	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	5.108.842	37.075.597	30.799.020	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	901.560	6.542.752	5.435.121	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	4.092.399	29.699.126	24.671.321	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	24.679.702
II. ODLJEVI	10.102.802	73.317.476	60.905.462	1.874.246	3.748.492	3.748.492	...	3.748.492	23.954.096	...	3.748.492
4. INVESTICIJA	10.102.802	73.317.476	60.905.462	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	20.205.604	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	1.874.246	3.748.492	3.748.492	...	3.748.492	3.748.492	...	3.748.492
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	2.586.245	5.172.490	5.172.490	...	5.172.490	-15.033.113	...	29.852.192
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.586.245	7.758.735	12.931.225	...	49.138.656	34.105.543	...	89.820.185



FTTH P2P

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	8.082.241	0	0	0	-8.082.241
2	2019	58.653.981	0	0	0	-58.653.981
3	2020	48.724.370	0	0	0	-48.724.370
4	2021	0	1.499.397	10.529.077	0	9.029.680
5	2022	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
6	2023	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
7	2024	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
8	2025	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
9	2026	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
10	2027	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
11	2028	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
12	2029	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
13	2030	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
14	2031	0	2.998.794	21.058.153	-16.164.483	1.894.876
15	2032	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
16	2033	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
17	2034	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
18	2035	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
19	2036	0	2.998.794	21.058.153	0	18.059.359
20	2037	0	2.998.794	21.058.153	19.743.761	37.803.120
	Ukupno	115.460.592	49.480.100	347.459.527	3.579.278	186.098.113

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	7.697.373	0	0	0	-7.697.373
2019	53.200.890	0	0	0	-53.200.890
2020	42.089.943	0	0	0	-42.089.943
2021	0	1.233.558	8.662.297	0	7.428.740
2022	0	2.349.634	16.499.614	0	14.149.980
2023	0	2.237.746	15.713.918	0	13.476.172
2024	0	2.131.187	14.965.636	0	12.834.449
2025	0	2.029.702	14.252.987	0	12.223.285
2026	0	1.933.049	13.574.273	0	11.641.224
2027	0	1.840.999	12.927.879	0	11.086.880
2028	0	1.753.333	12.312.266	0	10.558.933
2029	0	1.669.841	11.725.968	0	10.056.127
2030	0	1.590.324	11.167.588	0	9.577.264
2031	0	1.514.595	10.635.798	-8.164.162	957.041
2032	0	1.442.471	10.129.332	0	8.686.861
2033	0	1.373.782	9.646.983	0	8.273.201
2034	0	1.308.364	9.187.602	0	7.879.239
2035	0	1.246.061	8.750.098	0	7.504.037
2036	0	1.186.725	8.333.426	0	7.146.702
2037	0	1.130.214	7.936.596	7.441.216	14.247.599
Ukupno	102.988.205	27.971.584	196.422.263	-722.946	64.739.528
ENPV					64.739.528
ERR					11,30%
B/C ratio					1,4916



KABELSKI PRISTUP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	4.132.103	0	0	0	-4.132.103
2	2019	30.341.441	0	0	0	-30.341.441
3	2020	24.556.497	0	0	0	-24.556.497
4	2021	0	2.463.433	3.288.009	0	824.576
5	2022	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
6	2023	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
7	2024	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
8	2025	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
9	2026	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
10	2027	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
11	2028	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
12	2029	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
13	2030	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
14	2031	0	4.926.866	6.576.019	-7.083.605	-5.434.452
15	2032	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
16	2033	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
17	2034	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
18	2035	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
19	2036	0	4.926.866	6.576.019	0	1.649.153
20	2037	0	4.926.866	6.576.019	9.917.047	11.566.199
	Ukupno	59.030.040	81.293.292	108.504.310	2.833.442	-28.985.581

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	3.973.176	0	0	0	-3.973.176
2019	28.052.367	0	0	0	-28.052.367
2020	21.830.636	0	0	0	-21.830.636
2021	0	2.105.753	2.810.604	0	704.851
2022	0	4.049.525	5.405.008	0	1.355.483
2023	0	3.893.774	5.197.123	0	1.303.349
2024	0	3.744.013	4.997.234	0	1.253.220
2025	0	3.600.013	4.805.033	0	1.205.020
2026	0	3.461.551	4.620.224	0	1.158.673
2027	0	3.328.414	4.442.523	0	1.114.108
2028	0	3.200.398	4.271.656	0	1.071.258
2029	0	3.077.306	4.107.362	0	1.030.056
2030	0	2.958.948	3.949.386	0	990.438
2031	0	2.845.142	3.797.487	-4.090.605	-3.138.261
2032	0	2.735.714	3.651.430	0	915.716
2033	0	2.630.494	3.510.990	0	880.496
2034	0	2.529.321	3.375.952	0	846.631
2035	0	2.432.040	3.246.108	0	814.068
2036	0	2.338.500	3.121.257	0	782.758
2037	0	2.248.557	3.001.209	4.526.011	5.278.662
Ukupno	53.856.179	51.179.464	68.310.586	435.405	-36.289.652
FNPV					-36.289.652
FRR (C)					-5,10%
FRR (K)					1,50%



**KABELSKI PRISTUP
FINANCIJSKA ODRŽIVOST**

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	4.132.103	30.341.441	24.556.497	3.288.009	6.576.019	6.576.019	...	6.576.019	6.576.019	...	16.493.065
1. PRIHODI	0	0	0	3.288.009	6.576.019	6.576.019	...	6.576.019	6.576.019	...	6.576.019
2. IZVORI FINANCIRANJA	4.132.103	30.341.441	24.556.497	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	2.366.668	17.378.104	14.064.769	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	417.647	3.066.724	2.482.018	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.347.788	9.896.613	8.009.710	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	9.917.047
II. ODLJEVI	4.132.103	30.341.441	24.556.497	2.463.433	4.926.866	4.926.866	...	4.926.866	12.010.471	...	4.926.866
4. INVESTICIJA	4.132.103	30.341.441	24.556.497	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	7.083.605	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.463.433	4.926.866	4.926.866	...	4.926.866	4.926.866	...	4.926.866
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	824.576	1.649.153	1.649.153	...	1.649.153	-5.434.452	...	11.566.199
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	824.576	2.473.729	4.122.881	...	15.666.949	10.232.497	...	30.044.459



KABELSKI PRISTUP

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	3.305.682	0	0	0	-3.305.682
2	2019	24.273.152	0	0	0	-24.273.152
3	2020	19.645.197	0	0	0	-19.645.197
4	2021	0	1.970.746	5.289.064	0	3.318.317
5	2022	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
6	2023	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
7	2024	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
8	2025	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
9	2026	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
10	2027	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
11	2028	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
12	2029	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
13	2030	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
14	2031	0	3.941.493	10.578.128	-5.666.884	969.751
15	2032	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
16	2033	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
17	2034	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
18	2035	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
19	2036	0	3.941.493	10.578.128	0	6.636.635
20	2037	0	3.941.493	10.578.128	7.933.637	14.570.272
	Ukupno	47.224.032	65.034.634	174.539.108	2.266.754	64.547.196

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	3.148.269	0	0	0	-3.148.269
2019	22.016.465	0	0	0	-22.016.465
2020	16.970.260	0	0	0	-16.970.260
2021	0	1.621.338	4.351.326	0	2.729.988
2022	0	3.088.263	8.288.240	0	5.199.977
2023	0	2.941.203	7.893.562	0	4.952.359
2024	0	2.801.145	7.517.678	0	4.716.532
2025	0	2.667.758	7.159.693	0	4.491.936
2026	0	2.540.722	6.818.755	0	4.278.034
2027	0	2.419.735	6.494.053	0	4.074.318
2028	0	2.304.509	6.184.812	0	3.880.303
2029	0	2.194.771	5.890.297	0	3.695.527
2030	0	2.090.258	5.609.807	0	3.519.549
2031	0	1.990.722	5.342.673	-2.862.161	489.790
2032	0	1.895.926	5.088.260	0	3.192.335
2033	0	1.805.643	4.845.962	0	3.040.319
2034	0	1.719.660	4.615.202	0	2.895.542
2035	0	1.637.772	4.395.431	0	2.757.659
2036	0	1.559.783	4.186.124	0	2.626.342
2037	0	1.485.507	3.986.785	2.990.104	5.491.382
Ukupno	42.134.994	36.764.713	98.668.662	127.943	19.896.898
ENPV					19.896.898
ERR					9,85%
B/C ratio					1,2526



LTE

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	7.122.191	0	0	0	-7.122.191
2	2019	57.316.680	0	0	0	-57.316.680
3	2020	48.611.780	0	0	0	-48.611.780
4	2021	0	1.926.233	3.358.885	0	1.432.652
5	2022	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
6	2023	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
7	2024	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
8	2025	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
9	2026	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
10	2027	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
11	2028	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
12	2029	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
13	2030	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
14	2031	0	3.852.467	6.717.770	-18.088.104	-15.222.800
15	2032	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
16	2033	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
17	2034	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
18	2035	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
19	2036	0	3.852.467	6.717.770	0	2.865.304
20	2037	0	3.852.467	6.717.770	19.670.813	22.536.117
	Ukupno	113.050.650	63.565.699	110.843.208	1.582.709	-64.190.431

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	6.848.261	0	0	0	-6.848.261
2019	52.992.492	0	0	0	-52.992.492
2020	43.215.695	0	0	0	-43.215.695
2021	0	1.646.552	2.871.189	0	1.224.637
2022	0	3.166.447	5.521.517	0	2.355.071
2023	0	3.044.660	5.309.151	0	2.264.491
2024	0	2.927.558	5.104.953	0	2.177.395
2025	0	2.814.960	4.908.609	0	2.093.649
2026	0	2.706.692	4.719.816	0	2.013.124
2027	0	2.602.588	4.538.285	0	1.935.696
2028	0	2.502.489	4.363.735	0	1.861.247
2029	0	2.406.239	4.195.899	0	1.789.660
2030	0	2.313.692	4.034.519	0	1.720.827
2031	0	2.224.703	3.879.345	-10.445.429	-8.790.788
2032	0	2.139.138	3.730.139	0	1.591.001
2033	0	2.056.863	3.586.672	0	1.529.809
2034	0	1.977.753	3.448.723	0	1.470.970
2035	0	1.901.686	3.316.080	0	1.414.394
2036	0	1.828.544	3.188.539	0	1.359.995
2037	0	1.758.215	3.065.903	8.977.502	10.285.189
Ukupno	103.056.448	40.018.780	69.783.076	-1.467.927	-74.760.079
FNPV					-74.760.079
FRR (C)					-6,04%
FRR (K)					0,99%



LTE

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	7.122.191	57.316.680	48.611.780	3.358.885	6.717.770	6.717.770	...	6.717.770	6.717.770	...	26.388.583
1. PRIHODI	0	0	0	3.358.885	6.717.770	6.717.770	...	6.717.770	6.717.770	...	6.717.770
2. IZVORI FINANCIRANJA	7.122.191	57.316.680	48.611.780	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	4.391.644	35.342.277	29.974.713	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	774.996	6.236.872	5.289.655	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	1.955.551	15.737.530	13.347.412	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	19.670.813
II. ODLJEVI	7.122.191	57.316.680	48.611.780	1.926.233	3.852.467	3.852.467	...	3.852.467	21.940.571	...	3.852.467
4. INVESTICIJA	7.122.191	57.316.680	48.611.780	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	18.088.104	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	1.926.233	3.852.467	3.852.467	...	3.852.467	3.852.467	...	3.852.467
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	1.432.652	2.865.304	2.865.304	...	2.865.304	-15.222.800	...	22.536.117
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	1.432.652	4.297.955	7.163.259	...	27.220.384	11.997.584	...	48.860.219



LTE

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	5.697.753	0	0	0	-5.697.753
2	2019	45.853.344	0	0	0	-45.853.344
3	2020	38.889.424	0	0	0	-38.889.424
4	2021	0	1.540.987	7.486.205	0	5.945.218
5	2022	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
6	2023	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
7	2024	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
8	2025	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
9	2026	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
10	2027	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
11	2028	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
12	2029	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
13	2030	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
14	2031	0	3.081.973	14.972.410	-14.470.483	-2.580.046
15	2032	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
16	2033	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
17	2034	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
18	2035	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
19	2036	0	3.081.973	14.972.410	0	11.890.437
20	2037	0	3.081.973	14.972.410	15.736.650	27.627.087
	Ukupno	90.440.520	50.852.559	247.044.765	1.266.167	107.017.853

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	5.426.431	0	0	0	-5.426.431
2019	41.590.334	0	0	0	-41.590.334
2020	33.594.146	0	0	0	-33.594.146
2021	0	1.267.774	6.158.919	0	4.891.146
2022	0	2.414.807	11.731.275	0	9.316.468
2023	0	2.299.816	11.172.643	0	8.872.827
2024	0	2.190.301	10.640.612	0	8.450.311
2025	0	2.086.001	10.133.916	0	8.047.916
2026	0	1.986.667	9.651.349	0	7.664.682
2027	0	1.892.064	9.191.761	0	7.299.697
2028	0	1.801.966	8.754.058	0	6.952.092
2029	0	1.716.158	8.337.198	0	6.621.040
2030	0	1.634.436	7.940.189	0	6.305.752
2031	0	1.556.606	7.562.084	-7.308.577	-1.303.099
2032	0	1.482.482	7.201.985	0	5.719.503
2033	0	1.411.887	6.859.034	0	5.447.146
2034	0	1.344.655	6.532.413	0	5.187.758
2035	0	1.280.624	6.221.346	0	4.940.722
2036	0	1.219.641	5.925.091	0	4.705.450
2037	0	1.161.563	5.642.944	5.930.978	10.412.359
Ukupno	80.610.912	28.747.448	139.656.817	-1.377.599	28.920.858
ENPV					28.920.858
ERR					8,79%
B/C ratio					1,2612



FTTC / FTTH P2P

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	7.534.454	0	0	0	-7.534.454
2	2019	55.001.511	0	0	0	-55.001.511
3	2020	45.099.086	0	0	0	-45.099.086
4	2021	0	2.099.518	4.117.377	0	2.017.859
5	2022	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
6	2023	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
7	2024	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
8	2025	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
9	2026	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
10	2027	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
11	2028	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
12	2029	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
13	2030	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
14	2031	0	4.199.035	8.234.753	-13.992.557	-9.956.838
15	2032	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
16	2033	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
17	2034	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
18	2035	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
19	2036	0	4.199.035	8.234.753	0	4.035.718
20	2037	0	4.199.035	8.234.753	18.244.141	22.279.859
	Ukupno	107.635.050	69.284.079	135.873.427	4.251.584	-36.794.118

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	7.244.667	0	0	0	-7.244.667
2019	50.851.988	0	0	0	-50.851.988
2020	40.092.923	0	0	0	-40.092.923
2021	0	1.794.676	3.519.551	0	1.724.874
2022	0	3.451.301	6.768.367	0	3.317.066
2023	0	3.318.558	6.508.045	0	3.189.487
2024	0	3.190.922	6.257.736	0	3.066.814
2025	0	3.068.194	6.017.053	0	2.948.860
2026	0	2.950.186	5.785.628	0	2.835.442
2027	0	2.836.718	5.563.104	0	2.726.386
2028	0	2.727.613	5.349.139	0	2.621.525
2029	0	2.622.705	5.143.403	0	2.520.698
2030	0	2.521.832	4.945.579	0	2.423.748
2031	0	2.424.838	4.755.365	-8.080.353	-5.749.826
2032	0	2.331.575	4.572.466	0	2.240.891
2033	0	2.241.899	4.396.602	0	2.154.703
2034	0	2.155.672	4.227.502	0	2.071.830
2035	0	2.072.762	4.064.906	0	1.992.144
2036	0	1.993.040	3.908.563	0	1.915.523
2037	0	1.916.385	3.758.234	8.326.388	10.168.237
Ukupno	98.189.578	43.618.876	85.541.242	246.035	-56.021.178
FNPV					-56.021.178
FRR (C)					-3,40%
FRR (K)					2,22%



FTTC / FTTH P2P

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

ELEMENTI	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030	2031	2032-2036	2037
	1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15-19	20
I. PRILJEVI	7.534.454	55.001.511	45.099.086	4.117.377	8.234.753	8.234.753	...	8.234.753	8.234.753	...	26.478.894
1. PRIHODI	0	0	0	4.117.377	8.234.753	8.234.753	...	8.234.753	8.234.753	...	8.234.753
2. IZVORI FINANCIRANJA	7.534.454	55.001.511	45.099.086	0	0	0	...	0	0	...	0
2.1. EU	3.653.907	26.673.523	21.871.245	0	0	0	...	0	0	...	0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	644.807	4.707.092	3.859.631	0	0	0	...	0	0	...	0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	3.235.739	23.620.895	19.368.210	0	0	0	...	0	0	...	0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	...	0	0	...	18.244.141
II. ODLJEVI	7.534.454	55.001.511	45.099.086	2.099.518	4.199.035	4.199.035	...	4.199.035	18.191.592	...	4.199.035
4. INVESTICIJA	7.534.454	55.001.511	45.099.086	0	0	0	...	0	0	...	0
5. ZAMJENA STALNIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0	...	0	13.992.557	...	0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	2.099.518	4.199.035	4.199.035	...	4.199.035	4.199.035	...	4.199.035
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	2.017.859	4.035.718	4.035.718	...	4.035.718	-9.956.838	...	22.279.859
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	2.017.859	6.053.577	10.089.295	...	38.339.321	28.382.483	...	70.840.932



FTTC / FTTH P2P

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOSTI U STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
1	2018	6.027.563	0	0	0	-6.027.563
2	2019	44.001.208	0	0	0	-44.001.208
3	2020	36.079.269	0	0	0	-36.079.269
4	2021	0	1.679.614	8.694.907	0	7.015.293
5	2022	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
6	2023	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
7	2024	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
8	2025	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
9	2026	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
10	2027	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
11	2028	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
12	2029	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
13	2030	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
14	2031	0	3.359.228	17.389.815	-11.194.045	2.836.541
15	2032	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
16	2033	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
17	2034	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
18	2035	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
19	2036	0	3.359.228	17.389.815	0	14.030.587
20	2037	0	3.359.228	17.389.815	14.595.313	28.625.899
	Ukupno	86.108.040	55.427.263	286.931.943	3.401.268	148.797.907

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI					
Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatak vrijednosti	Neto novčani tok
2018	5.740.536	0	0	0	-5.740.536
2019	39.910.393	0	0	0	-39.910.393
2020	31.166.629	0	0	0	-31.166.629
2021	0	1.381.823	7.153.322	0	5.771.499
2022	0	2.632.043	13.625.375	0	10.993.332
2023	0	2.506.708	12.976.547	0	10.469.840
2024	0	2.387.341	12.358.617	0	9.971.276
2025	0	2.273.658	11.770.111	0	9.496.453
2026	0	2.165.388	11.209.630	0	9.044.241
2027	0	2.062.275	10.675.838	0	8.613.563
2028	0	1.964.071	10.167.465	0	8.203.393
2029	0	1.870.544	9.683.300	0	7.812.756
2030	0	1.781.470	9.222.190	0	7.440.720
2031	0	1.696.638	8.783.038	-5.653.753	1.432.646
2032	0	1.615.846	8.364.798	0	6.748.952
2033	0	1.538.901	7.966.474	0	6.427.573
2034	0	1.465.620	7.587.119	0	6.121.498
2035	0	1.395.829	7.225.827	0	5.829.999
2036	0	1.329.361	6.881.740	0	5.552.380
2037	0	1.266.058	6.554.038	5.500.820	10.788.800
Ukupno	76.817.558	31.333.573	162.205.428	-152.934	53.901.364
ENPV					53.901.364
ERR					11,94%
B/C ratio					1,4977