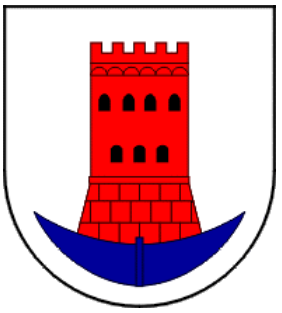
PLAN RAZVOJA
ŠIROKOPOJASNE
INFRASTRUKTURE





RAZVOJ INFRASTRUKTURE ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA NA PODRUČJU NERETVE

NARUČITELJ: **Grad Opuzen**
Trg kralja Tomislava 1
20355 Opuzen

Listopad, 2022.

SKRAĆENICE

Skraćenica	Opis
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
A1	A1 Hrvatska d.o.o.
BDP	Bruto domaći proizvod
CAPEX	Capital Expediture
DAE	Digital Agenda for Europe
DBO	Design, Build and Operate
DNŽ	Dubrovačko-neretvanska županija
DOCSIS	Data Over Cable Service Interface Specification
DSLAM	DSL Access Multiplexer
DTK	Distributivna telekomunikacijska kanalizacija
DZS	Državni zavod za statistiku
EK	Europska komisija
ENPV	Economic Net Present Value (Ekonomska neto sadašnja vrijednost)
ERR	Economic Rate of Return (Ekonomska interna stopa povrata)
EU	Europska unija
FINA	Financijska agencija
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
HFC	Hybrid Fiber-Coaxial
HSPA	High Speed Packet Access
HT	Hrvatski Telekom d.d.
ICT	Informacijska i komunikacijska tehnologija
JLS	Jedinica lokalne samouprave

Skraćenica	Opis
JPP	Javno-privatno partnerstvo
LTE	Long Term Evolution
MICE	Meetings, Incentive, Conferences and Exhibitions
MINGPO	Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske
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)
OIE	Obnovljivi izvori energije
ONP	Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja
OPKK	Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.
OPG	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo
OPEX	Operational Expenditure
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
PPUO	Prostorni plan uređenja općine
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
PSC	Public Sector Comparator
RENPV	Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost
RH	Republika Hrvatska
RNPV	Relativna neto sadašnja vrijednost
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VDSL	Very high bit rate DSL
VULA	Virtual Unbundled Local Access
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi

SADRŽAJ

1. SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE 1
1.1. Sažeci poglavlja 4
2. OPIS PROJEKTA 8
2.1. Definiranje nositelja projekta (NP) i ostalih dionika 8
2.1.1. Podaci o nositelju projekta (NP) 8
2.1.2. Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ovima 9
2.1.3. Podaci o izvršitelju 12
2.2. Prostorni obuhvat projekta 13
2.2.1. Općina Kula Norinska 17
2.2.2. Grad Metković 17
2.2.3. Grad Opuzen 18
2.2.4. Grad Ploče 18
2.2.5. Općina Pojezerje 19
2.2.6. Općina Slivno 20
2.2.7. Općina Zažablje 20
2.3. Ciljevi projekta 21
3. DETALJNIJA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI KOJE PROJEKT DONOSI UNUTAR CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA 23
3.1. Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na projektnom području 23
3.1.1. Demografsko stanje na projektnom području 23
3.1.2. Socijalno i gospodarsko stanje na projektnom području 27
3.2. Analiza koristi od projekta 32
3.2.1. Koristi na području Europske unije 32
3.2.2 Koristi na području Republike Hrvatske 33
3.2.3. Analiza demografskih koristi na projektnom području 35
3.2.4. Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na projektnom području.....36
4. ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE TE DOSTUPNOST I PONUDA USLUGA ZA POJEDINE KATEGORIJE KRAJNJIH KORISNIKA 38
4.1. Širokopojasne tehnologije 38
4.2. Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža 40
4.2.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora 45
4.3. Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa 50
4.4. Ponuda širokopojasnih usluga 50
4.4.1. Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica 51
4.4.2. Usluge pristupa putem pokretnih mreža 51
4.4.3. Usluge pristupa svjetlovodnom mrežom 51
4.5. Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu 52
4.5.1. Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa 52

4.5.2. Upotreba širokopojasnih usluga na projektnom području 54
4.5.3 Trend korisničkog potencijala 57
5. REZULTATI MAPIRANJA 60
5.1. Pravila određivanja boja područja 60
5.2. Određivanje boja - NGA pristup 62
5.2.1. Inicijalno određivanje boja u nacrtu PRŠI-ja 62
5.2.2. Inicijalno određivanje boja za potrebe ponovljenog postupka javne rasprave 65
5.2.3 Javna rasprava 65
6. DEFINICIJA CILJANIH PODRUČJA PROVEDBE PROJEKTA, ZAJEDNO S LOKACIJAMA SVIH POTENCIJALNIH KORISNIKA KOJI MORAJU BITI OBUHVAĆENI MREŽOM GRAĐENOM UZ POTPORE 66
6.1. Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihov lokacija 66
6.2. Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak) 71
7. ANALIZA POTRAŽNJE NA CILJANOM PODRUČJU PROVEDBE PROJEKTA, PREMA KATEGORIJAMA KORISNIKA 72
7.1 Korisnički potencijal 72
7.2 Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini 73
8. DEFINICIJA LOKACIJA DEMARKACIJSKIH TOČAKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI 77
9. POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA KOJA MOŽE BITI ISKORIŠTENA U PROJEKTU 82
9.1. Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija 82
9.2 Iskorištavanje postojeće infrastrukture 83
10. DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA 86
10.1. Model A: Privatni DBO model 87
10.2. Model B: Javni DBO model 88
10.3. Model C: Kombinirani javno-privatni model (JPP) 89
10.4. Odabir investicijskog modela 90
11. SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA MINIMALNE RAZINE PRUŽENIH MALOPRODAJNIH USLUGA U POGLEDU KVALITETE I CIJENA 93
11.1. Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena u izgrađenoj NGA mreži 93
12. SPECIFIKACIJA PODRŽANIH VELEPRODAJNIH USLUGA TE PRAVILA ODREĐIVANJA I NADZORA VELEPRODAJNIH NAKNADA I UVJETA PRISTUPA IZGRAĐENOJ MREŽI 95
12.1. Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga 95
12.2. Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada 96
13. PROVJERA POVRATA POTPORA (CLAWBACK) 98
13.1. Postupak provjere potpora 98
13.2. Naknadni postupak provjera potpora 98
14. ANALIZA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE POJEDINIH INFRASTRUKTURNIH I TEHNOLOŠKIH RJEŠENJA TE FINANCIJSKA ANALIZA ISPLATIVOSTI PROJEKTA 99
14.1. Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija 99

14.1.1. Analiza opcije "bez investicije" 99
14.1.2. Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija „s investicijom“ i "bez investicije" 100
14.1.3. Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom" 100
14.2. Financijska analiza isplativosti projekta 107
14.3 Ekonomska analiza isplativosti projekta 110
15. PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA 115
16. OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA 121
17. ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA 126
17.1. Redoslijed aktivnosti na pripremi i provedbi projekta 126
17.2. Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram 126
17.2.1. Koordinacija izvođenja projekta 127
17.2.2. Operativno izvođenje projekta 128
17.2.3. Savjet projekta 129
17.3. Operativni rad 129
17.4. Definiranje odgovornosti 129
17.4.1. Definiranje odgovornosti NP-a 130
17.4.2. Definiranje odgovornosti PP-a 131
17.4.2 Praćenje i izvješćivanje NOP-a o provedbi projekta 131
18. OKVIRNI VREMENSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA 133
REFERENCE 134
PRILOG 1: REZULTATI MAPIRANJA.....138
PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE 139

POPIS TABLICA

2.1.	Podaci o nositelju projekta – Grad Opuzen	8
2.2	Podaci o obuhvaćenom JLC-u - Grad Opuzen	9
2.3	Podaci o obuhvaćenom JLC-u – Grad Metković	9
2.4	Podaci o obuhvaćenom JLC-u - Općina Kula Norinska	10
2.5	Podaci o obuhvaćenom JLC-u – Grad Ploče	10
2.6	Podaci o obuhvaćenom JLC-u - Općina Pojezerje	11
2.7	Podaci o obuhvaćenom JLC-u - Općina Slivno	11
2.8	Podaci o obuhvaćenom JLC-u - Općina Zažablje	12
2.9	Podaci o izvršitelju – MARA d.o.o.	12
2.10	Površine JLS-ova na projektnom području	14
2.11	Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice	15
2.12	Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa	21
2.13	Mjerljivi ciljevi projekta	22
3.1	Promjena u ukupnom broju stanovnika projektnog područja	23
3.2	Promjene u dobnoj strukturi stanovništva projektnog područja	24
3.3	Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011.god.)	25
3.4	Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina)	25
3.5	Informatička pismenost stanovnika iznad 10 godina starosti (2011. godina)	26
3.6	Stanovništvo staro 15 i više prema aktivnosti (2011. godina)	26
3.7	Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a	27
3.8	Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2011. do 2021. godine u EUR.	28
3.9	Broj obrta, mikro, malih i srednjih poduzeća	29
3.10	Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti	30
3.11	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, DNŽ, projektno područje, JLS)	31
4.1	Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa	39
4.2	Analiza razvoja tehnologija	39
4.3	Povezivost	41
4.4	Pristup internetu / posjedovanje osobnog računala po kućanstvima kroz godine (u %)	53
5.1	Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup	61
5.2	Inicijalne boje za prvi NGA pristup – nacrt PRŠI-ja	63
6.1	Metodologija određivanja broja kućanstava, privatnih, poslovnih i javnih korisnika	68
6.2	Broj potencijalnih korisnika u projektu nakon javne rasprave 2019. godine	69
6.3	Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu	71
7.1	Kućanstava u bijelim i sivim područjima	74
7.2	Analiza utilizacije NGA brzina od strane kućanstava na sivim područjima	74
7.3	Utilizacija širokopojasnog pristupa	75
7.4	Utilizacija prema kategorijama korisnika	75
7.5	Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika	76
8.1	Lokacije agregacijskih čvorova temeljem NP-BBI programa	81
9.1	Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija	83
10.1	Matrica alokacije rizika	90
10.2	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)	90
10.3	Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH P2P)	91

10.4	Multikriterijska analiza investicijskih modela	91
11.1	Prosjek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama	94
11.2	Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži	94
12.1	Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu	95
14.1	Investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn)	101
14.2	Struktura investicijskih troškova s obzirom na analiziranu tehnološku opciju (u kn)	104
14.3	Izračun godišnjih prihoda poslovanja (u kn)	105
14.4	Izračun godišnjih operativnih troškova (u kn)	106
14.5	Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama	109
14.6	Godišnji inducirani prihodi po analiziranim tehnologijama (u normalnoj godini poslovanja)	113
14.7	Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama	114
15.1	Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn)	115
15.2	Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama	117
15.3	Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.	118
15.4	Primjer zaduživanja za namjene pred-financiranja EU sredstva i nacionalnog dijela sufinanciranja	119
16.1	Analiza rizika	122
16.2	Rezultati analize osjetljivosti	124
17.1	Podjela odgovornosti i obveza u projektu	130
18.1	Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na projektnom području	133

POPIS GRAFOVA

3.1.	Kretanje stope nezaposlenosti (RH, DNŽ, projektno područje).	31
3.2	Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP	34
4.1	Povezivost	40
4.2	Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama	42
4.3	Zastupljenost širokopojasnog pristupa internetu po tehnologijama	43
4.4	Broj ŠPI priključaka putem nepokretne mreže po županijama u RH	43
4.5	Gustoća priključaka ŠPI putem nepokretnih mreža po županijama	44
4.6	Gustoća korisnika ŠPI putem pokretne mreže	44
4.7	Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika	45
4.8	Pokrivenost kućanstava NGA mrežama, 2020	52
4.9.	Pokrivenost kućanstava mrežama vrlo velikog kapaciteta, 2020	52
4.10	Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu 2020. godine (DSZ,2021.)	53
4.11	Broj priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretne mreže	57
4.12	Broj ŠPI putem nepokretne mreže u 1. kvartalu 2022. i usporedba s prethodnim razdobljima	58
4.13	Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa	58
4.14	Udio priključaka prema tehnologijama 2021. godine	59
7.1	Penetracija kod širokopojasnog pristupa u EU i RH	83
7.2	Porast korisnika brzog i ultra brzog širokopojasnog pristupa u EU	84
14.1	Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn)	101

POPIS SLIKA

2.1.	Geografski položaj projektnog područja	13
2.2	Prostorni obuhvat projekta	14
2.3.	Naselje Kula Norinska i Kula Norin, Općina Kula Norinska	17
2.4	Grad Metković	17
2.5	Grad Opuzen	18
2.6	Grad Ploče	19
2.7	Općina Pojezerje	19
2.8	Naselje Klek u Općini Slivno, Općina Slivno	20
2.9	Jezero Kuti, Općina Zažablje	20
4.1	Širokopojasni pristup projektnog područja	47
4.2	Pokrivenost 3G i 4G signalom HT (a), A1 (c), Tele 2(c)	49
4.3	Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području obuhvaćene županije (Q4 2021)	54
4.4	Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ovima projektnog područja (Q4 2021)	55
4.5	Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ovima projektnog područja (Q3 2022).	57
5.1	Prikaz postupka verifikacije boja područja	60
5.2	Inicijalna područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa	65
6.1	Lokacije potencijalnih korisnika	70
8.1	Shematski prikaz arhitekture mreže	77
8.2	Prikaz planirane agregacijske infrastrukture na projektnom području	80
10.1	Mogući investicijski modeli na projektnom području	86
12.1	Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektu	96
16.1	Skala za ocjenu rizika	121
18.1	Organigram projekta	127

1. SAŽETAK PLANA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE

Širokopojasna povezanost je ključna komponenta za razvoj, uvođenje i korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u gospodarstvu i društvu. Digitalna povezivost osnovni je preduvjet digitalne tranzicije društva i gospodarstva te omogućava ostvarivanje pristupa i korištenje svih sadržaja i usluga suvremenog digitalnog društva, koje su dostupne na internetu ili ih nude isporučitelji digitalnih sadržaja i usluga, a za čiji nesmetan rad su potrebne vrlo velike brzine, kapaciteti i pouzdanost prijenosa ostvariva samo gigabitnim mrežama.

Pristupnim mrežama sljedeće generacije (engl. *Next Generation Access* – NGA) označavaju se sve mreže koje se barem djelomično temelje na svjetlovodnim (optičkim) elementima i koje omogućavaju pružanje naprednih elektroničkih komunikacijskih usluga čija je brzina i kvaliteta značajno veća u odnosu na osnovne (tradicionalne) elektroničke komunikacijske mreže. NGA mreže često se poistovjećuju s mrežama koje omogućuju širokopojasni pristup s brzinama od najmanje 30 Mbit/s u smjeru prema korisniku (engl. *download*).

Uz pristupne mreže sljedeće generacije, uvodi se također i pojam mreža vrlo velikog kapaciteta (engl. *Very High Capacity Networks* - VHCN), kojim se označavaju elektroničke komunikacijske mreže koje se pretežno sastoje od svjetlovodnih niti i koje uobičajeno podržavaju brzine od najmanje 100 Mbit/s, a prosječno i brzine do 1 Gbit/s i više. Kod VHCN mreža ističe se i povećana kvaliteta prijenosa.

Unatoč određenom napretku u razvoju pokrivenosti infrastrukturom širokopojasnog pristupa, Hrvatska je prema Indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (DESI2020) u kategoriji povezivosti tek na 25. mjestu.

Poseban izazov digitalnoj tranziciji predstavlja investicijski jaz koji je najviše izražen u ruralnim i udaljenim područjima Hrvatske te postoji veliki nesrazmjer između dostupnosti mreža vrlo velikog kapaciteta (VHCN) u urbanim i ruralnim područjima, gdje visoki troškovi izgradnje predstavljaju izazov poticanju ulaganja.

Cilj predložene investicije je omogućiti smanjivanje digitalnog jaza kroz povećanje nacionalne pokrivenosti širokopojasnom mrežom u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (osiguranje dostupnosti VHCN mreža u NGA bijelim područjima).

Provedba planirane investicije je neophodna kako bi se kućanstvima u NGA bijelim

područjima, u području obuhvata projekata, omogućila dostupnost mreža vrlo velikog kapaciteta brzinama od najmanje 100 Mbit/s u smjeru prema korisniku (engl. download), glavnim društveno-ekonomskim pokretačima brzinama od najmanje 1 Gbit/s te potaknule investicije u postavljanje 5G mreža u ruralnim područjima.

Budući da, u skladu s ONP-om, Plan razvoja širokopojasne infrastrukture na obuhvatu projekta obuhvaća područja u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganjima (bijela područja), zbog proteka vremena potrebno je preispitati postojanje komercijalnog interesa operatora elektroničkih komunikacijskih mreža kroz ponovljeni postupak mapiranja i javnog savjetovanja radi utvrđivanja obuhvata bijelih područja, odnosno područja u kojima nisu dostupne NGA širokopojasne mreže i područja u kojima operatori ne planiraju samostalna ulaganja u izgradnju NGA širokopojasnih mreža.

Republika Hrvatska, kao članica Europske unije (EU), prepoznaje značaj širokopojasnog pristupa velikih brzina i potrebe osiguranja dostupnosti odgovarajućih NGN mreža te u svom strateškom i provedbenom okviru slijedi referentne europske strategije. Nastavno na ciljeve *Digitalne agendu za Europu* [6] (u nastavku skraćeno DAE) i *Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine* [15], a uzevši u obzir komunikaciju Europske komisije „Europsko gigabitno društvo do 2025.“ (engl. *European Gigabit Society 2025*, u nastavku skraćeno EGS-2025), Vlada Republike Hrvatske 2021. donosi *Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine* (u nastavku skraćeno NPŠP) [58]. Ciljevi NPŠP-a određuju uvođenje VHCN mreža u cijeloj Hrvatskoj do 2025., pri čemu, za kućanstva, VHCN mreže trebaju podržavati brzine od najmanje 100 Mbit/s u smjeru korisnika, uz mogućnost nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s; dok za javne korisnike VHCN mreže trebaju podržavati brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično. Osim ciljeva vezanih uz VHCN mreže, NPŠP određuje i uvođenje 5G mreža u urbanim i ruralnim područjima Hrvatske.

Projekt se provodi unutar Okvirnog nacionalnog programa razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja [11] (u nastavku skraćeno ONP). ONP je program državnih potpora za poticanje izgradnje širokopojasnih mreža u gradovima i općinama u Republici Hrvatskoj. ONP je usklađen sa svim relevantnim pravilima državnih potpora na razini EU-a i Republike Hrvatske, koja su, u dijelu koji se odnosi na širokopojasne mreže, formalizirana kroz Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih



mreža (engl. *Guidelines for the application of State aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks* [29], u nastavku skraćeno SDPŠM).

Projekt će biti kandidiran za sufinanciranje sredstvima iz *Mehanizma za oporavak i otpornost* (engl. *Recovery and Resilience Facility* - RRF), u sklopu *Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026.* (u nastavku skraćeno NPOO) [60].

Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (u nastavku: PRŠI) 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., Okvirnim programom za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (ONP) i Nacionalnog plana razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. 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 Neretve (Grad Opuzen, Općina Kula Norinska, Grad Metković, Općina Pojezerje, Grad Ploče, Općina Slivno i Općina Zažablje) sukladno pravilima državnih potpora za širokopojasne mreže.

Za potrebe pripreme projekta u prvom koraku izrađene su Studije izvodljivosti razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa za svaki JLS uključen u projekt, te Studija izvodljivosti

za cjelokupno područje provedbe projekta. Potom je izrađen nacrt PRŠI-ja, temeljem kojeg je proveden postupak javne rasprave kako bi se svim zainteresiranim stranama predstavio projekt te kako bi se prikupili dodatni podatci i informacije potrebni za izradu konačne verzije PRŠI-ja. Nakon pribavljanja podataka koji poradi javne nedostupnosti nisu mogli biti uključeni u nacrt PRŠI-ja, te nakon uzimanja u obzir opravdanih komentara zainteresiranih strana o ključnim aspektima projekta, izrađen je predmetni dokument, odnosno konačna verzija PRŠI- a.

Zbog proteka vremena od četiri godine od zadnje javne rasprave (2019. godine) potrebno je preispitati postojanje komercijalnog interesa operatora elektroničkih komunikacijskih mreža kroz ponovljeni postupak mapiranja i javnog savjetovanja radi utvrđivanja obuhvata bijelih područja, odnosno područja u kojima nisu dostupne NGA širokopojasne mreže i područja u kojima operatori ne planiraju samostalna ulaganja u izgradnju NGA širokopojasnih mreža. Konačna verzija PRŠI-a osvježena je najnovijim dostupnim statističkim podacima, a nakon provedene ponovljene javne rasprave izraditi će se konačna obnovljena verzija.

1.1. Sažeci poglavlja

U poglavlju 2 definiran je nositelj projekta, tj. Grad Opuzen (u nastavku: NP), te ostali dionici u projektu, odnosno pojedini JLS-ovi. Definiran je i izvođač PRŠI-ja. U tom je poglavlju također predstavljen i optimalni prostorni obuhvat projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa, odnosno definirano je područje Neretve (u nastavku: projektno područje). Na kraju poglavlja 2 utvrđeni su ciljevi projekta.

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

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 projektnog 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 projektnom 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 stanje NGA širokopojasnog pristupa, što je prikazano u poglavlju 5.

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

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

- privatni korisnici: 8.709,
- poslovni korisnici: 219,
- javni korisnici: 14.

U nastavku su analizirani pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa na području Republike Hrvatske (u nastavku: RH) i Dubrovačko-neretvanske županije (u nastavku: DNŽ) te projektnom području, što je pokazalo nedovoljnu utilizaciju širokopojasnog pristupa i njegovu nezadovoljavajuću kvalitetu. Također je analiziran i tržišni, odnosno korisnički potencijal koji na projektnom području, 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 projektnom području: 4.023 privatnih korisnika, 232 poslovna korisnika, 14 javnih korisnika.

U poglavlju 8 predstavljene su vrste mreža i njihov obujam, te su 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 su opisani rezultati okvirne analize postojeće raspoložive infrastrukture javnih dionika i mrežnih operatora, uključujući telekomunikacijske operatore, na projektnom području.

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

Planiranje tehničkih osobina i kapaciteta mreže mora biti povezano s 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.

Projekt izgradnje širokopojasne infrastrukture na projektnom području provodit će se uz pomoć državnih potpora, njegova financijska isplativost, odnosno održivost vezana je uz poslovne planove koji nastaju još prilikom pripreme projekta, odnosno kod planiranja potrebnih iznosa potpora pa poradi toga sadrže i određenu razinu nepouzdanosti. Stoga je visinu potrebnih potpora nužno provjeriti po završetku izgradnje mreže. U poglavlju 13 specificiran je početni postupak provjere potrebnog iznosa potpore te postupanje u slučaju povrata.

Analiza troškova implementacije pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja dana je u poglavlju 14 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 projektnom području. Definirani su investicijski troškovi po tehnologijama:

- VDSL (FTTC): 32.101.780 kn.
- FTTH P2MP: 83.518.280 kn
- FTTH P2P: 96.484.180 kn
- Kabelski pristup (DOCSIS, HFC): 39.076.540 kn
- LTE (4G): 76.185.840 kn
- FTTC / FTTH P2P: 71.625.420 kn

Provedene informativne financijske analize i negativne vrijednosti financijskih indikatora impliciraju financijsku neisplativost projekta po svim analiziranim tehnološkim rješenjima i



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

U poglavlju 15 predstavljen je okvirni financijski plan projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na projektnom području, 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 eventualnih troškova predfinanciranja.

U okviru poglavlja 16 izrađena je analiza rizika. U analizi rizika navedeni su rizici koji mogu ugroziti projekt, vjerojatnost njihova nastanka, posljedice i utjecaj na projekt, te mjere kojima ih se može izbjeći ili umanjiti njihove posljedice. Zaključeno je da je ukupna rizičnost investicije zanemariva. Osjetljivost investicije se razlikuje po tehnologijama, a rezultati analize ukazuju na to da je investicija najviše osjetljiva na promjenu vrijednosti prihoda. Obzirom da su kod projekcija ulazni podaci oblikovani realno i uz primjenu pesimističkog scenarija, opća osjetljivost projekta je niska.

U poglavlju 17 opisana je organizacijska struktura projekta s obzirom na odabrani investicijski model izgradnje širokopojasne infrastrukture, prikazan je organigram projekta, te su definirane odgovornosti i obveze partnera i dionika u projektu.

Završno, u poglavlju 18 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 projektnom području obuhvaća više susjednih JLS-ova u DNŽ, stoga ulogu nositelja projekta preuzima Grad Opuzen.

2.1.1. Podaci o nositelju projekta (NP)

Tablica 2.1.: Podaci o nositelju projekta (NP) [53].

Nositelj:	Grad Opuzen
Adresa:	Trg kralja Tomislava 1, 20355 Opuzen
OIB:	31464373259
Matični broj:	02774275
Telefon:	+385 20 671 139
Fax:	+385 20 672 059
E-mail:	opuzen@opuzen.hr
Web stranica:	www.opuzen.hr
Odgovorna osoba:	Ivan MATAGA, gradonačelnik
Potpis:	
Pečat:	

2.1.2. Podaci o projektom obuhvaćenim JLS-ovima

Tablica 2.2: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Opuzen [53].

JLS:	Grad Opuzen
Adresa:	Trg kralja Tomislava 1, 20355 Opuzen
OIB:	31464373259
Matični broj:	02774275
Telefon:	+385 20 671 139
Fax:	+385 20 672 059
E-mail:	opuzen@opuzen.hr
Web stranica:	www.opuzen.hr
Odgovorna osoba:	Ivan MATAGA, gradonačelnik

Tablica 2.3: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Metković [52].

JLS:	Grad Metković
Adresa:	Stjepana Radića 1, 20350 Metković
OIB:	88843556318
Matični broj:	02609711
Telefon:	+385 20 681 395
Fax:	+385 20 681 020
E-mail:	grad@metkovic.hr
Web stranica:	www.grad-metkovic.hr
Odgovorna osoba:	Dalibor MILAN, gradonačelnik

Tablica 2.4: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u – Općina Kula Norinska [51].

JLS:	Općina Kula Norinska
Adresa:	Rujnička 1, 20341 Kula Norinska
OIB:	79342262159
Matični broj:	02580462
Telefon:	+385 20 693 527
Fax:	+385 20 693 349
E-mail:	kula.norinska@du.t-com.hr
Web stranica:	www.kulanorinska.hr
Odgovorna osoba:	Nikola KRSTIČEVIĆ, načelnik općine

Tablica 2.5: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Grad Ploče [54].

JLS:	Grad Ploče
Adresa:	Trg kralja Tomislava 23, 20340 Ploče
OIB:	15429488788
Matični broj:	02544466
Telefon:	+385 20 679 501
Fax:	+385 20 679 119
E-mail:	ured.gradonacelnika@ploce.hr
Web stranica:	www.ploce.hr
Odgovorna osoba:	Mišo KRSTIČEVIĆ, gradonačelnik

Tablica 2.6: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u - Općina Pojezerje [50].

JLS:	Općina Pojezerje
Adresa:	Otrić - Seoci 154, 20342 Otrić - Seoci
OIB:	86120235377
Matični broj:	02587599
Telefon:	+385 20 695 560
Fax:	-
E-mail:	opcina.pojezerje@du.t-com.hr
Web stranica:	www.pojezerje.hr
Odgovorna osoba:	Borislav DOMINIKOVIĆ, načelnik općine

Tablica 2.7: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u – Općina Slivno [55].

JLS:	Općina Slivno
Adresa:	Podgradina 41, 20355 Opuzen
OIB:	97047688474
Matični broj:	02587491
Telefon:	+385 20 671 295
Fax:	+385 20 672 170
E-mail:	info@opcina-slivno.hr
Web stranica:	www.opcina-slivno.hr
Odgovorna osoba:	Smiljan MUSTAPIĆ, načelnik općine

Tablica 2.8: Podaci o projektom obuhvaćenom JLS-u – Općina Zažablje [56]

JLS:	Općina Zažablje
Adresa:	Mlinište 24, 20353 Mlinište
OIB:	26161046845
Matični broj:	02595788
Telefon:	+385 20 696 651
Fax:	+385 20 696 651
E-mail:	opcina.zazablje@du.t-com.hr
Web stranica:	http://opcina-zazablje.hr/
Odgovorna osoba:	Maja VRNOGA, načelnica općine

2.1.3. Podaci o izvršitelju

Tablica 2.9: MARA d.o.o.

Izvršitelj PRŠI:	Međunarodna razvojna agencija d.o.o.
Adresa:	Trogirska 8, 42000 Varaždin
OIB:	41029511447
Matični broj:	02556731
Telefon:	+386 42 204 226
Fax:	-
E-mail:	info@mara.hr
Web stranica:	www.mara.hr
Odgovorna osoba:	Jelena KUČAN, direktor

2.2. Prostorni obuhvat projekta

Optimalni prostorni obuhvat projekta razvoja širokopojasne infrastrukture prema ONP-u bio bi vezan uz administrativno-upravnu podjelu po jedinicama lokalne samouprave kao potencijalnim nositeljima projekta. Međutim, uzevši u obzir pokretanje i provedbu projekta s Gradom Opuzenom 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 sedam administrativno-upravnih jedinica lokalne samouprave i pripadajuća naselja.

Grad Opuzen

Grad Metković

Općina Pojezerje

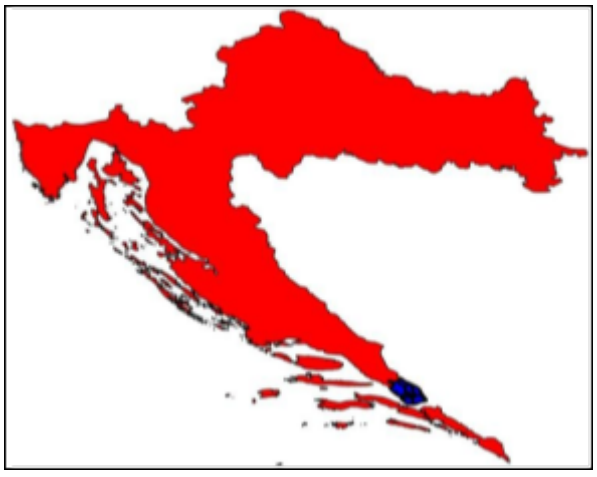
Općina Kula Norinska

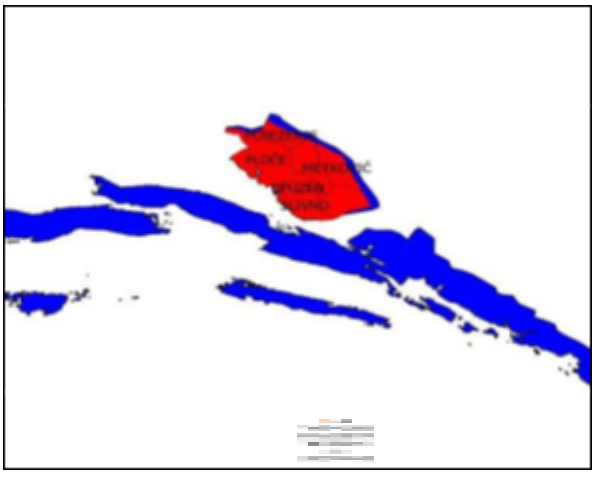
Općina Slivno

Grad Ploče

Općina Zažablje

Geografski položaj DNŽ i projektnog područja prikazan je na Slici 1, površine i gustoća naseljenosti pojedinog JLS-a projektnog područja prikazani su u tablici 10, dok su prostorni obuhvat projekta i obuhvaćeni JLS-ovi s naseljima, prikazani na slici 2 i u tablici 11.





Slika 2.1: Geografski položaj projektnog područja [49].

Tablica 2.10: Površine JLS-ova na projektnom području

JLS	Površina u km^2	Broj stanovnika	Gustoća naseljenosti u st/km^2
Općina Kula Norinska	60,82	1.414	23,25
Grad Metković	50,82	15.235	299,78
Grad Opuzen	24,06	2.838	117,96
Grad Ploče	128,94	8.220	63,75
Općina Pojezerje	33,53	943	28,12
Općina Slivno	52,77	2.046	38,77
Općina Zažablje	60,93	553	9,08
Ukupno projektno područje	411,87	31.249	75,87

Slika 2.2: Prostorni obuhvat projekta



Izvor: www.rogotin.hr

Tablica 2.11: Obuhvaćene administrativno-upravne jedinice [1].[1]

Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava
Projektno područje	31.249	10.201
Općina Kula Norinska	1.414	478
Borovci	30	11
Desne	111	40
Krvavac	417	135
Krvavac II	260	89
Kula Norinska	205	75
Matijevići	90	31
Momići	163	48
Nova Sela	29	13
Podrujnica	109	36
Grad Metković	15.235	4.614
Dubravica	73	19
Glušci	53	17
Metković	13.971	4.265
Prud	448	126
Vid	690	187
Grad Opuzen	2.838	985
Buk-Vlaka	470	152
Opuzen	2.355	824
Pržinovac	13	9
Grad Ploče	8.220	3.035
Baćina	513	203
Banja	153	55
Komin	941	308
Peračko Blato	280	103
Plina Jezero	32	17
Ploče	4.711	1.810
Rogotin	574	201
Staševica	822	266
Šarić Struga	194	72
Općina Pojezerje	943	281
Brečići	0	0

[1] Popis stanovništva iz 2021. godine

Dubrave	0	0
Kobiljača	198	64

Područje	Broj stanovnika	Broj kućanstava[1]
Mali Prolog	10	5
Otrić-Seoci	689	195
Pozla Gora	46	17
Općina Slivno	2.046	620
Blace	273	100
Duba	4	2
Duboka	266	43
Klek	177	82
Komarna	412	66
Kremena	28	13
Lovorje	58	15
Lučina	10	3
Mihalj	121	39
Otok	47	15
Pižinovac	1	1
Podgradina	194	82
Raba	8	2
Slivno Ravno	1	1
Trn	131	53
Tuštevac	47	18
Vlaka	268	81
Zavala	0	1
Općina Zažablje	553	188
Badžula	56	20
Bijeli Vir	211	67
Dobranje	5	4
Mislina	25	13
Mlinište	254	83
Vidonje	2	1

Izvor: DZS Popis stanovništva 2021.godine

2.2.1. Općina Kula Norinska



Slika 2.3: Naselje Kula Norinska i Kula Norin, Općina Kula Norinska [50]

Općina Kula Norinska smještena je na sjevernoj granici DNŽ. Općina graniči s pet jedinica lokalne samouprave: Grad Ploče, Grad Opuzen, Grad Metković, Općina Pojezerje i Općina Zažablje. Sjeverna granica općine je ujedno i granica sa Republikom Bosnom i Hercegovinom. Površina općine iznosi 60,82 km^2, što čini 3,41 % površine DNŽ. Od ukupne površine općine poljoprivredne površine zauzimaju 5,68 km^2, što iznosi 9,34 % površine općine. U sastavu općine nalazi se, uz općinsko središte naselje Kula Norinska, još osam naselja: Nova Sela, Borovci, Desne, Podrujnica, Momići, Krvavac, Krvavac II, te od 2001. godine naselje Matijevići (izdvajanjem dijela naselja Kula Norinska).

2.2.2. Grad Metković

Grad Metković smješten je uz tok rijeke Neretve, u sjeveroistočnom dijelu donjoneretvanske doline, na spoju krškog okvira i aluvijalne ravnice. Na sjevernoj i istočnoj strani graniči sa BiH, na zapadnoj sa jedinicom lokalne samouprave Općinom Kula Norinska, dok sa južne strane graniči sa Općinom Zažablje. Površina grada iznosi 50,82 km^2, što čini 2,85 % površine Dubrovačko - neretvanske županije. Administrativno područje Grada Metkovića podijeljeno je u pet naselja: Dubravica, Glušci, Metković, Prud i Vid.



Slika 2.4: Grad Metković [52].

2.2.3. Grad Opuzen

Grad Opuzen geografski smješten je u središtu neretvanske udoline na lijevoj obali rijeke Neretve. Pripada nizinskom dijelu Neretve i obuhvaća prostor sjeverno od Male Neretve, te zahvaća dio porječja donjeg toka rijeke. Grad graniči sa četiri jedinice lokalne samouprave: na sjeveroistočnoj strani sa Općinom Kula Norinska, na sjeverozapadnoj strani sa Gradom Ploče, na jugu sa Općinom Slivno, te na jugoistoku sa Općinom Zažablje. Područje Grada Opuzena jedno je od gušće naseljenih područja u DNŽ (135,25 stanovnika po km^2). Površina grada iznosi 24,06 km^2, što čini 1,35 % ukupne površine DNŽ. U sastavu Grada Opuzena uz sjedište, gradsko naselje Opuzen, nalaze se još dva ruralna naselja: Buk-Vlaka i Pržinovac. Poljoprivredne površine područja grada zauzimaju 75,95 % ukupne površine grada.



Slika 2.5: Grad Opuzen [53].

2.2.4. Grad Ploče

Grad Ploče nalazi se u dolini Neretve u DNŽ, na prometnoj razmeđi zapadne i istočne Europe. Na južnoj strani područje grada graniči s Gradom Opuzenom, sa svoje istočne kopnene strane sa Općinama Pojezerje i Kula Norinska, sa zapadne morske strane s Općinama Trpanj i Orebić, dok s Općinama Slivno i Janjina ima dodirnu točku na moru. Sa sjeverne strane područje Grada Ploča graniči i dobro je povezano s Gradom Vrgorcem i Općinom Gradac koji su u sastavu Splitsko - dalmatinske županije. Površina grada iznosi 128,94 km^2, što čini 7,23 % kopnene površine DNŽ. U sastavu Grada Ploča, osim središta naselja Ploče, nalazi se još osam naselja: Baćina, Banja, Komin, Peračko Blato, Plina Jezero, Rogotin, Staševica i Šarić Struga. U okolici grada nalaze se Baćinska jezera, ušće rijeke Neretve, mnogobrojna brda i Jadransko more.



Slika 2.6: Grad Ploče [54].

2.2.5. Općina Pojezerje

Općina Pojezerje smještena je na sjevernoj granici DNŽ. Općina graniči s dvije jedinice lokalne samouprave DNŽ, južnom stranom s Gradom Ploče, na istoku s Općinom Kula Norinska, dok na sjeverozapadu graniči sa Splitsko - dalmatinskom županijom, odnosno Gradom Vrgorcem. Sjeverna granica općine je ujedno i granica s Republikom Bosnom i Hercegovinom, gdje se nalazi i granični prijelaz. Površina općine iznosi 33,53 km^2, što čini 1,88 % kopnene površine DNŽ. Općina Pojezerje ustrojena je sa sjedištem u naselju Otrić-Seoci. U sastavu općine nalazi se uz općinsko središte, još pet naselja: Brečići, Dubrave, Kobiljača, Mali Prolog i Pozla Gora.



Slika 2.7: Općina Pojezerje [50].

2.2.6. Općina Slivno

Općina Slivno smještena je u primorskom dijelu DNŽ, na južnom dijelu donjoneretvanskog kraja. Na sjevernoj strani graniči s Gradom Opuzenom, na istočnoj sa Općinom Zažablje, a na južnoj strani sa Općinom Neum u BiH. Površina općine iznosi 52,77 km^2, što čini 2,96 % površine DNŽ. Općina Slivno ustrojena je sa sjedištem u istoimenom mjestu. U sastavu općine nalazi se, uz općinsko središte naselje Vlaka, još sedamnaest naselja: Blace, Duba, Duboka, Klek, Komarna, Kremena, Lovorje, Lučina, Mihalj, Otok, Pižinovac, Podgradina, Raba, Slivno Ravno, Trn, Tuštevac i Zavala.



Slika 2.8: Naselje Klek u Općini Slivno, Općina Slivno [55]

2.2.7. Općina Zažablje

Općina Zažablje smještena je na sjeveroistočnoj granici DNŽ i graniči s četiri jedinice lokalne samouprave: na sjeveru s Gradom Metkovićem i Općinom Kula Norinska, na sjeverozapadu s Gradom Opuzenom, te na zapadu s Općinom Slivno. Južnim i istočnim djelom graniči s Republikom BiH. Površina općine iznosi 60,93 km^2, što čini 3,42 % površine DNŽ. Općina Zažablje ustrojena je sa sjedištem u Mliništu. U sastavu općine nalazi se, uz općinsko središte, još pet naselja: Badžula, Bijeli Vir, Dobranje, Mislina i Vidonje.



Slika 2.9: Jezero Kuti, Općina Zažablje [56].

2.3. Ciljevi projekta

Cilj ulaganja u širokopojasnu infrastrukturu na projektnom području je promicanje održivog gospodarskog razvoja, poboljšanje pristupa internetu i e-uslugama za kućanstvo, razvoj novih profesionalnih mogućnosti za tvrtke, povećanje produktivnosti kroz korištenje IKT-a. Projekt ulaganja na slijedi namjenu i temeljne ciljeve Nacionalnog plana razvoja širokopojasnog pristupa u RH za razdoblje 2021.- 2027. godine [7]:

- Namjena: razvijati pozitivne stečevine dosadašnjeg razvoja širokopojasnog pristupa, zacrtanog Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u RH u razdoblju od 2016.-2020. godine
- Cilj 1 projekta: Izgradnja NGA širokopojasne mreže na koju će biti priključeni svi potencijalni korisnici, definirani u poglavlju 7.1.
- Cilj 2 projekta: Uvođenje mreže vrlo velikog kapaciteta tako da 100% kućanstva i 100% objekata javne namjene bude dostupan širokopojasni pristup s brzinom u smjeru korisnika od najmanje 100Mbit/s, uz mogućnost nadogradnje na brzine do 1Gbit/s bude 100% do kraja 2027. godine.
- Cilj 3 projekta: da najmanje 50 % ruralnog područja bude pokriveno 5G mrežama.

Tablica 2.12 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 [15]. Strategija u potpunosti slijedi ciljeve DAE te Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u RH za razdoblje 2021.-2027. godine.

Tablica 2.12: 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)

Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2027.
Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2021.-2027. godine	Udio kućanstava u Republici Hrvatskoj kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinom u smjeru korisnika od najmanje 100Mbit/s, uz mogućnost nadogradnje na brzinu do 1 Gbit/s	100%
	Udio objekata javne namjene u Republici Hrvatskoj kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinom od najmanje 1 Gbit/s simetrično	100%
	Udio urbanih područja u RH koja su pokrivena 5G mrežama	100%
	Duljina dionica autocesta, državnih cesta i željezničkih pruga u RH uključenih u transeuropsku mrežu (TEN-T) uzduž kojih je ostvarena kontinuirana pokrivenost 5G mrežama	100%
	Udio ruralnih područja u RH koja s pokrivena 5G mrežama	50%

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

Tablica 2.13 prikazuje mjerljive ciljeve projekta, definirane na temelju glavnog cilja projekta, koji su usklađeni sa strateškim dokumentima i to po kategorijama korisnika.

Tablica 2.13: Mjerljivi ciljevi projekta.

Cilj	Vrijednost	Privatni korisnici	Poslovni korisnici	Javni korisnici
Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine	≥ 100 Mbit/s download	100 %	100 %	100 %
	5 G mreža	50 %	50 %	50 %

Postizanje ciljeva, definiranih u tablici 2.13 omogućava postizanje ciljeva definiranih u Nacionalnom plana razvoja širokopojasnog pristupa u RH za razdoblje 2021. - 2027. godine.

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

3.1. Demografsko, socijalno i gospodarsko stanje na projektnom području

3.1.1. Demografsko stanje na projektnom području

Tablica 3.1 prikazuje da je između 2011. i 2021. godine prema Popisima stanovništva 2011. i 2021. godine [1] na razini projektnog područja došlo do znatnog smanjenja u ukupnom broju stanovnika (-12,40 %). Analizirajući pojedinačne općine, razvidno je da je u većini JLS-a došlo do pada u broju stanovnika, najviše u Općini Zažablje (-26,95 %) dok je jedino u Općini Slivno došlo do povećanja broja stanovnika za 2,35%.

Tablica 3.1: Promjena u ukupnom broju stanovnika projektnog područja [1].

Područje	Broj stanovnika 2011.	Broj stanovnika 2021.	Promjena 2011/2021 %
Republika Hrvatska	4.284.889	3.871.833	-9,64
Dubrovačko-neretvanska županija	122.568	115.568	-5,81
Projektno područje	35.672	31.249	-12,40
Općina Kula Norinska	1.748	1.414	-19,11
Grad Metković	16.788	15.235	-9,25
Grad Opuzen	3.254	2.838	-12,78
Općina Pojezerje	991	943	-4,84
Grad Ploče	10.135	8.220	-18,89
Općina Slivno	1.999	2.046	2,35
Općina Zažablje	757	553	-26,95

Promjene u dobnoj strukturi (Tablica 3.2) ukazuju na malo lošije stanje mlađeg stanovništva (0-14) na projektnom području, poradi njihovog malo većeg udjela u stanovništvu nego što je to slučaj na razini DNŽ i RH. Udio radno sposobnog stanovništva također veći nego na nivou RH i DNŽ, dok je udio starijeg stanovništva (65+) manji nego u DNŽ i RH.

Tablica 3.2: Promjene u dobnoj strukturi stanovništva projektnog područja [1].

Područje	Stanovništvo od 0 do14 godina starosti				Radno sposobno stanovništvo (od 15 do 64 godina starosti)				Stanovništvo 65+ godina starosti			
	2011.	2021.	Promjena 2011/2021 %	Udio 0-14 %[2]	2011.	2021.	Promjena 2011/2021 %	Udio 15-65 %[2]	2011.	2021.	Promjena 2011/2021 %	Udio 65+ %[2]
Republika Hrvatska	652.428	552.416	-15,33	14,27	2.873.828	2.450.178	-14,74	63,28	758.633	869.239	14,58	22,45
Dubrovačko-neretvanska županija	19.919	17.728	-11,00	15,34	80.804	71.813	-11,13	62,14	21.845	26.023	-15	22,52
Područje Neretve	6.568	4.771	-27,36	15,27	23.636	20.026	-15,27	64,09	5.468	6.452	18,00	20,65
Općina Kula Norinska	309	179	-42,07	12,66	1.140	921	-19,21	65,13	299	314	5,02	22,21
Grad Metković	3.495	2.607	-25,41	17,11	11.075	9.908	-10,54	65,03	2.218	2.720	22,63	17,85
Grad Opuzen	558	446	-20,07	15,72	2.160	1.700	-21,30	59,90	536	692	29,10	24,38
Općina Pojezerje	178	139	-21,91	14,74	649	609	-6,16	64,58	164	195	18,90	20,68
Grad Ploče	1.599	1.162	-27,33	14,14	6.898	5.117	-25,82	62,25	1.638	1.941	18,50	23,61
Općina Slivno	302	175	-42,05	8,55	1.251	1.418	13,35	69,31	446	453	1,57	22,14
Općina Zažablje	127	63	-50,39	11,39	463	353	-23,76	63,83	167	137	-17,96	24,77

Podaci o najvišoj završenoj školi stanovništva projektnog područja prikazani u tablici 16 prikazuju osrednju situaciju. Prema podacima iz 2011. godine[2], stanovništva bez obrazovanja ima više u odnosu na obuhvaćenu županiju i RH, a udio stanovništva sa završenom višom i visokom školom manji je nego u obuhvaćenoj županiji i RH.

Tablica 3.3.: Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi (2011. godina)

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
Dubrovačko-neretvanska županija	15,32	8,10	19,00	17,47	51,13	55,54	13,95	18,72	0,60	0,17
Projektno područje	18,16	11,44	20,04	17,91	50,42	56,38	10,61	14,24	0,76	0,02
Općina Kula Norinska	31,25	18,00	18,82	19,39	44,76	54,83	4,70	7,78	0,47	0,00
Grad Metković	13,08	9,64	17,11	17,49	46,94	58,29	9,70	14,55	0,68	0,03
Grad Opuzen	14,58	13,72	25,04	16,43	48,85	54,64	10,61	15,21	0,92	0,00
Općina Pojezerje	29,58	13,78	27,39	32,96	34,16	48,46	2,49	4,80	6,37	0,00
Grad Ploče	15,84	9,98	18,94	16,60	51,86	57,05	13,07	16,33	0,29	0,04
Općina Slivno	29,83	18,27	18,87	19,39	42,10	49,20	8,14	13,14	1,06	0,00
Općina Zažablje	40,08	23,17	17,41	24,29	39,81	47,30	2,29	5,24	0,40	0,00

Migracijska obilježja ukazuju na to da se na projektno područje doselio manji postotak stanovništva s drugih prostora, nego ukupno na području županije i RH (tablica 3.4), dok je informacijska pismenost stanovništva područja, prikazana u Tablici 3.5, na podjednakoj razini kao u županiji, te postotak udjela informatičke pismenosti prati trend na razini RH.

Tablica 3.4: Stanovništvo prema migracijskim obilježjima (2011. godina) [1].

Područje	Broj stanovnika 2011	Udio %				
		Od rođenja stanuju u istom naselju	Ukupno doseljeni	S područja RH	Iz inozemstva	Nepoznato
Republika Hrvatska	4.284.889	47,66	52,26	38,14	14,12	0,08
Dubrovačko-neretvanska županija	122.568	50,80	49,08	30,32	18,76	0,12
Projektno područje	35.672	52,52	47,47	27,06	20,41	0,03
Općina Kula Norinska	1.748	57,15	42,85	29,23	13,62	0,00

[2] Na dan izrade dokumenta nije bilo dostupnih podataka popisa iz 2021. godine

Grad Metković	16.788	53,81	46,19	22,78	23,41	0,00
Grad Opuzen	3.254	47,82	52,18	37,46	14,72	0,00
Općina Pojezerje	991	60,34	39,66	21,90	17,76	0,00
Grad Ploče	10.135	52,00	47,97	28,74	19,23	0,03
Općina Slivno	1.999	39,82	60,18	37,97	22,21	0,00
Općina Zažablje	757	63,67	36,33	27,61	8,72	0,00

Tablica 3.5: 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
Dubrovačko-neretvanska županija	109.834	54,37	47,57	57,51	61,64
Projektno područje	31.687	51,58	45,14	54,37	59,75
Općina Kula Norinska	1.579	38,89	31,67	46,80	54,53
Grad Metković	14.645	53,32	45,52	55,92	61,57
Grad Opuzen	2.916	53,98	48,83	56,82	62,28
Općina Pojezerje	872	36,58	29,24	39,22	47,36
Grad Ploče	9.171	54,94	50,62	56,26	60,38
Općina Slivno	1.812	41,78	33,77	47,90	54,86
Općina Zažablje	683	33,38	29,28	39,24	42,46

Podaci o aktivnosti stanovništva prikazuju relativno lošiju situaciju za projektno područje, nego što je to za područje županije i RH. Tablica 3.6 prikazuje veći udio nezaposlenog stanovništva na projektnom području nego na razini županije i RH.

Tablica 3.6: 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
Dubrovačko-neretvanska županija	102.649	43,30	7,25	49,41	0,04
Područje Neretve	29.050	33,85	10,13	54,68	0,03
Općina Kula Norinska	1.439	29,81	10,22	59,97	0,00
Grad Metković	13.239	34,96	11,59	53,45	0,00
Grad Opuzen	2.696	40,21	7,46	52,33	0,00

Općina Pojezerje	813	30,38	7,13	62,48	0,00
Grad Ploče	8.536	36,31	9,17	54,40	0,12
Općina Slivno	1.697	34,30	6,54	59,16	0,00
Općina Zažablje	630	27,94	16,35	55,71	0,00

3.1.2. Socijalno i gospodarsko stanje na projektnom području

Zbog situacije s pandemijom Covid19 u RH došlo je do pada relevantnih pokazatelja u 2020. godini. Na razini RH prosječni BDP po stanovniku zadržava se od 2011. godine na vrijednostima od oko 60% prosječne vrijednosti na razini EU, da bi 2021. godine dosegao 70%.

Tablica 3.7: Usporedni prikaz gospodarskih pokazatelja RH i prosjeka EU-a [3].

Područje	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
BDP, Hrvatska, milijardi EUR	45,41	44,50	44,36	43,94	45,21	47,27	49,91	52,72	55,60	50,22	57,23
Realni rast BDP-a, %	-0.1	-2.3	-0.4	-0.3	2.5	3.5	3,4	2,9	3,5	-8,1	10,2
BDP per capita, Hrvatska, EUR	10.608	10.430	10.423	10.368	10.755	11.324	12.101	12.896	13.678	12.408	14.718
BDP per capita, % u odnosu na prosjek EU28	61	61	61	60	61	62	64	65	66	64	70
Anketna stopa nezaposlenosti - RH	13,7	15,8	17,4	17,2	16,1	13,4	11,1	8,4	6,6	7,5	7,6
Anketna stopa nezaposlenosti - prosjek EU28	9,7	10,5	10,9	10,2	9,4	8,6	7,6	6,8	6,3	-	-

Projektno područje obuhvaća JLS-e uvrštene u 1., 2., 3., 5. i 6. skupinu jedinica lokalne samouprave prema vrijednosti indeksa razvijenosti. Indeks razvijenosti županije iznosi 108,580 i ona spada u 4. skupinu jedinica regionalne samouprave. Najmanji prosječni dohodak po stanovniku zabilježen je u Općini Slivno u iznosu od 14.785,86 kn. Najmanji prosječni izvorni prihodi po stanovniku u iznosu od 654,37 kn zabilježeni su u Općini Zažablje. Najviša prosječna stopa nezaposlenosti, također je zabilježena u Općini Zažablje (0,3402), dok je najviši stupanj visoko obrazovanog stanovništva zabilježen u Gradu Ploče (0,2239). Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema indeksu razvijenosti prikazano je u Tablici 3.10.

PRŠI – področje
Neretve

Tablica 3.8: Kretanje BDP-a po glavi stanovnika u periodu od 2011. do 2021. godine u EUR.

Područje	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.
Europska unija	25.135	25.540	26.600	27.300	28.700	29.300	19.269	18.368	20.724	19.387	21.026
Republika Hrvatska	10.473	10.309	10.297	10.259	10.606	11.184	11.928	12.896	13.678	12.408	14.718
Dubrovačko-neretvanstka županija	9.864	9.825	9.995	10.202	10.640	11.272	12.608	13.277	14.459	-	-
Indeks (RH=100)	60,95	60,09	58,14	59,09	58,53	59,95	61,90	66,80	66	64	70
Indeks (EU=100)	25,08	24,69	23,45	22,69	21,72	21,72	65,64	72,30	69,76	-	-

Tablica 3.9: Broj obrta i poduzeća u 2022. godin [11]

Područje	Broj gospodarskih subjekata				Prosječno stanovnika po gospodarsko subjektu		
	Ukupno stanovnika	Obrti	Poduzeća	Ukupno	Obrti	Poduzeća	Ukupno
Republika Hrvatska	3.888.529	99.553	116.126	228.611	39,06	33,49	17,01
Dubrovačko-neretvanska županija	115.862	4.367	3.354	8.080	26,53	34,54	14,34
Projektno područje	31.249	695	2.083	2.778	44,96	15,00	11,248
Općina Kula Norinska	1.414	21	74	95	67,33	19,11	14,88
Grad Metković	15.235	355	1024	1.379	42,92	14,96	11,05
Grad Opuzen	2.838	59	200	259	48,10	14,19	10,96
Grad Ploče	8.220	194	601	795	42,37	13,68	10,34
Općina Pojezerje	943	8	27	35	117,88	34,93	26,94
Općina Slivno	2.046	53	135	188	38,60	15,16	10,88
Općina Zažablje	553	5	22	27	110,60	25,14	20,48

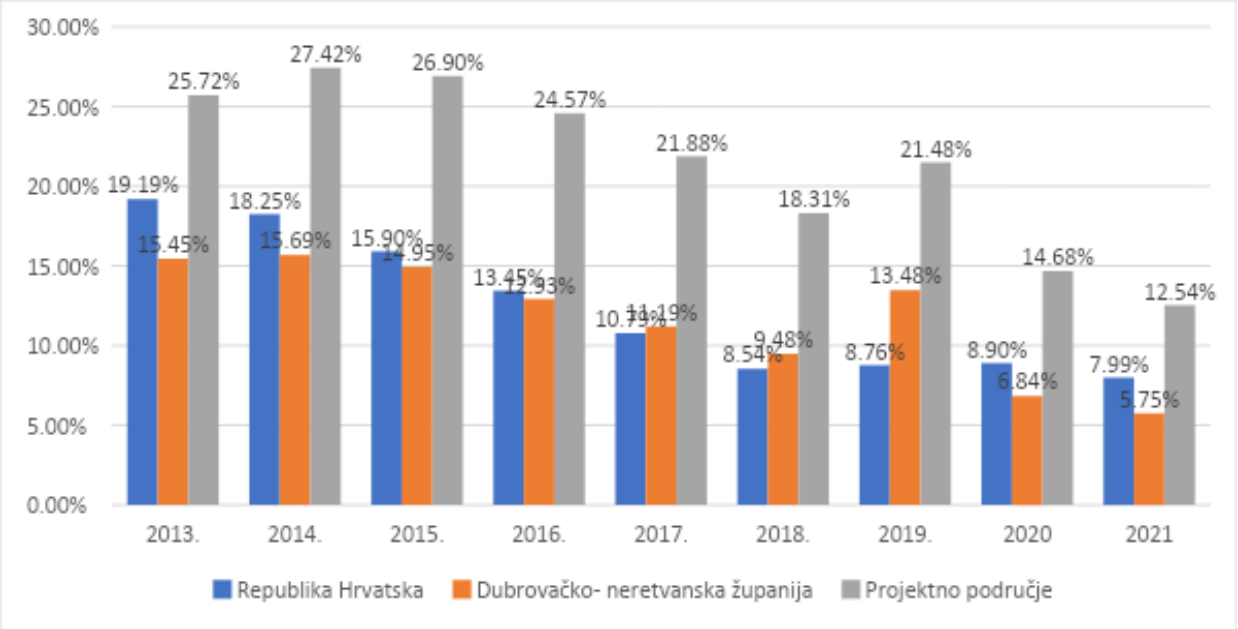
Tablica 3.10: Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti [4].

Područje	Prosječni dohodak po stanovniku (kn)	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku (kn)	Prosječna stopa nezaposlenosti	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 2011.)	Indeks razvijenosti	Razvojna skupina
Dubrovačko-neretvanska županija	30.904,76	4.848,62	0,1323	101,07	109,4	0,2618	108,580	4
Općina Kula Norinska	21.317,28	889,74	0,2811	90,55	84,7	0,1116	96,333	3
Grad Metković	21.136,99	1.218,56	0,2492	102,12	61,7	0,1984	100,996	5
Grad Opuzen	20.878,44	1.912,88	0,2347	94,62	101,7	0,2080	100,299	5
Grad Ploče	29.193,20	1.803,30	0,1725	87,89	100,2	0,2239	102,912	6
Općina Pojezerje	16.343,16	696,00	0,2461	86,15	84,7	0,0675	93,728	2
Općina Slivno	14.785,86	1.862,46	0,3024	95,19	134,6	0,1991	96,258	3
Općina Zažablje	20.122,59	654,37	0,3402	77,44	111,6	0,0789	91,545	1

Hrvatski zavod za zapošljavanje redovno objavljuje podatke o registriranoj nezaposlenosti na razini JLS-ova, odnosno broj nezaposlenih na zadnji dan u mjesecu. Poradi mogućnosti realne usporedbe stopa nezaposlenosti pojedinih JLS-ova, obuhvaćene županije i RH, one su izračunate kao udio registriranih nezaposlenih osoba (godišnji prosjek) [5] u radno aktivnom stanovništvu iz podataka Popisa stanovništva 2011. i 2021. godine.[1]. Navedene stope prikazane su u Tablici 3.11 i slici 3.1. Prikazani podaci ukazuju lošu situaciju na tržištu rada na projektnom području, budući da se stopa nezaposlenosti konstantno kreće iznad obuhvaćene županije.

Tablica 3.11: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, DNŽ, projektno područje, JLS).

Područje	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020	2021
Republika Hrvatska	19,19 %	18,25 %	15,90 %	13,45 %	10,79 %	8,54 %	8,76 %	8,9%	7,99%
Dubrovačko-neretvanska županija	15,45 %	15,69 %	14,95 %	12,93 %	11,19 %	9,48 %	13,48 %	6,84%	5,75%
Projektno područje	25,72%	27,42 %	26,90 %	24,57 %	21,88%	18,31 %	21,48%	14,68%	12,54%
Općina Kula Norinska	38,89%	39,35 %	36,44 %	35,34 %	30,74%	23,61%	31,34%	17,38%	14,38%
Grad Metković	28,66%	30,75 %	30,56 %	27,50 %	24,63%	20,92%	23,96%	13,74%	12,62%
Grad Opuzen	20,60%	22,08 %	22,87 %	22,61 %	20,56%	16,99%	18,25%	10,61%	9,71%
Općina Pojezerje	30,68%	28,31 %	28,96 %	31,50 %	30,74%	25,41%	31,80%	14,35%	12,84%
Grad Ploče	19,54%	20,74 %	19,92 %	17,51 %	15,24%	12,71%	15,54%	10,28%	9,49%
Općina Slivno	23,53%	25,66 %	25,43 %	24,11%	21,58%	17,42%	21,00%	10,07%	8,17%
Općina Zažablje	43,10%	49,97 %	43,07 %	38,56 %	32,23%	28,35%	33,69%	26,35%	20,56%



Graf 3.1: Kretanje stope nezaposlenosti (RH, DNŽ, projektno područje)

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 JLS-ovi projektnog područja nastave program stimulacije uvođenja širokopojasnog pristupa.

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

3.2.1. Koristi na području Europske unije

Sa širokopojasnom infrastrukturom povezane su značajne ekonomske i socijalne koristi koje često ne mogu biti prikazane kvantitativno. Brzi i ultrabrzi širokopojasni pristup ključni je čimbenik u razvijanju naprednih digitalnih usluga koje se oslanjaju na dostupnost, brzinu, pouzdanost i elastičnost fizičkih mreža. Razvoj brzih i ultrabrzih mreža otvara put pružanju sve inovativnijih usluga koje koriste sve veće brzine. Između ostalog, koristi su slijedeće [27]:

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

- U području sigurnosti, europska široka platforma za dijeljenje resursa, informacijskih sustava i softverskih alata koji promiču online sigurnost, doprinijeti će stvaranju sigurnijeg okruženja i za djecu, te omogućiti referentnim centrima učinkovito rukovanje stotinama tisuća zahtjeva i upozorenja godišnje i djelovanje na području cijele EU. Infrastrukturom kritičnih informacija unaprijediti će se sposobnost za pripravnost, razmjenu informacija, koordinaciju i odgovaranje na cyber prijetnje sigurnosti.

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

3.2.2 Koristi na području Republike Hrvatske

Na razini RH, projekti izgradnje širokopojasne infrastrukture donose sljedeće koristi [28]:

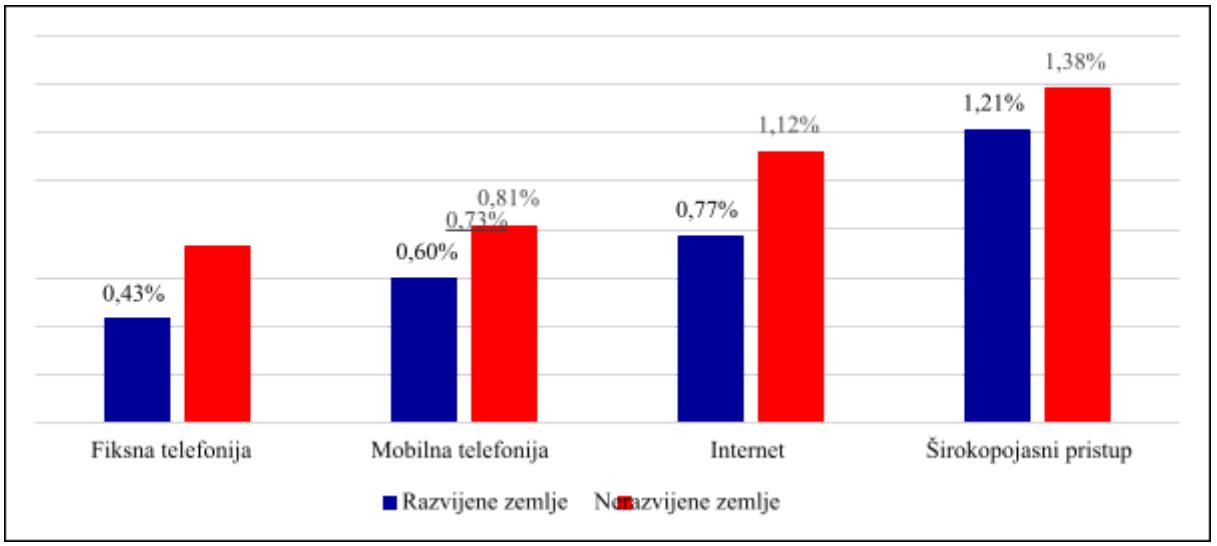
- ravnomjerniji razvoj regija,
- brži rast korištenja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu,
- doprinos sveukupnom razvoju i dinamiziranju gospodarstva,
- povećanje bruto nacionalnog dohotka,
- omogućavanje pristupa Internetu i obuka ruralnog stanovništva u korištenju Interneta,
- unaprjeđenje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

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

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

Prema analizi Svjetske banke [28], 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.



Graf 3.2: Utjecaj 10 posto povećanja ulaganja na povećanje BDP [28].

3.2.3. Analiza demografskih koristi na projektnom području

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

- digitalni standard življenja postaje isti kao u ostatku RH, 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,
- korištenje naprednih javnih usluga poput e-Uprave ili e-Građani doprinosi smanjenju troškova pojedinaca, ali i javnih administrativnih izdataka na lokalnoj i nacionalnoj razini,

- povećanje udjela populacije s najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja u prosjeku za 4,5 %, kao dugoročna posljedica dostupnosti naprednih širokopojasnih usluga povezanih s obrazovanjem,
- povećanje stope informiranosti i obrazovanosti stanovništva doprinosi općem napretku društva u cjelini.

Na području većine JLS-ova projektnog područja, bilježi se trend opadanja stanovništva. Neke općine u obuhvatu projekta pokazuju lošu starosnu strukturu stanovništva pa će izgradnja širokopojasne infrastrukture biti poticaj zadržavanju mlađeg, radno sposobnog stanovništva i privlačenju novog, dok će istovremeno olakšati pružanje povećanog opsega javnih usluga usmjerenih prema starijem stanovništvu (npr. telemedicinske usluge).

Nadalje, nezadovoljavajuća obrazovna struktura stanovništva, uz istovremeno značajan udio radno sposobnog stanovništva, jest prilika da se uz pomoć širokopojasne infrastrukture omogući e-obrazovanje sa svrhom cjeloživotnog učenja i/ili prekvalifikacije. Time se doprinosi višoj zapošljivosti stanovništva, ali i generiranju novih izvora prihoda te kompetencija povezanih uz e-poslovanje.

Obzirom da na projektnom području postoji nezanemariv udio mladog stanovništva, izgrađena širokopojasna infrastruktura znači osigurane preduvjete za implementaciju cjelovitih programa učenja na daljinu, čime se olakšava provedba obveznog osnovnoškolskog obrazovnog procesa. Ovakav vid obrazovanja može zamijeniti i/ili kvalitativno upotpuniti područne škole, smanjiti potrebu za svakodnevnim prijevozom učenika do većih mjesta te spriječiti daljnje iseljavanje. Također, srednjoškolskoj, studentskoj, ali i ostaloj zainteresiranoj populaciji se otvara mogućnosti za sudjelovanje u studijskim programima koji se pohađaju putem Interneta, i to bez napuštanja mjesta stanovanja te uz znatno niže troškove vezane uz visoko obrazovanje.

Online usluge i servisi znatno reduciraju potrebu za fizičkim posjetom određenoj lokaciji, iz čega proizlazi da se njihovim omogućavanjem kroz izgradnju širokopojasne infrastrukture osiguravaju značajne uštede za okoliš, posebice u vidu ispušnih plinova te ostalih zagađenja proizašlih iz prometa. Osim što se povećava šanse za kvalitetniji i dugotrajniji život u zdravoj i čistoj okolini, korisnici imaju koristi od uštede vremena i troškova vezanih uz transport, gdje se sačuvani vremenski i financijski resursi mogu usmjeriti u druge osobne potrebe.

Osiguranje mogućnosti širokopojasnog pristupa predstavlja vid poduzetničke potporne infrastrukture, čime se potiču profesionalna orijentacija i samozapošljavanje u smjeru e-

poslovanja u mjestu stanovanja.

3.2.4. **Analiza socijalnih i gospodarskih koristi na projektnom području**

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

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

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

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

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

Nadalje, zadovoljavajuća obrazovna struktura stanovništva na projektnom području, te istovremeno i značajan udio radno sposobnog stanovništva jest prilika da se uz pomoć

širokopojasne infrastrukture omogući daljnje otvaranje radnih mjesta, odnosno novih obrta i poduzeća. Pružanje usluga e-obrazovanja za cjeloživotno učenje, kao i učenje na daljinu, olakšati će provedbu osnovnoškolskog obrazovnog procesa (zadržavanjem područnih škola bez potrebe svakodnevnog prijevoza do glavnih škola) i time doprinijeti daljnjem zadržavanju postojećeg i privlačenju novog stanovništva.

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

4.1. Širokopojasne tehnologije

Širokopojasna tehnologija nazivje skupa tehničkoh standarda, standariziranih sučelja i propisa koji omogućuju međusobno usklađen rad mrežne opreme i sustava unutar elektroničke komunikacijske mreže, odnosno pružanja 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 4.1 prikazuje širokopojasne tehnologije i njihove karakteristike s obzirom na brzinu pristupa koju omogućuju u dolaznom i odlaznom smjeru.

Tablica 4.1: Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa

Tehnologija	Standard	Prosječne brzine (dolazni smjer / download)	Prosječne brzine (odlazni smjer / upload)		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
FTTH P2P	IEEE 802,3 ah	925 Mbit/s	925 Mbit/s		x
Kabelski pristup	DOCSIS (ITU-TJ.122)	56-455 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 pretpostavljaju FTTH rješenja u kojima je barem jedno dedicirano svjetlovodno vlakno položeno od pristupnog čvora do svakog potencijalnog krajnjeg korisnika (P2P). Uz

[3] Ultrabrzi pristup odnosi se na DOCSIS 3.1.

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 ultrabrzi. 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 27 prikazuje analizu podrške proizvođača, zastupljenost na razini EU, te očekivanu zastupljenost na razini EU za pojedine širokopojasne tehnologije.

Tablica 4.2: 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

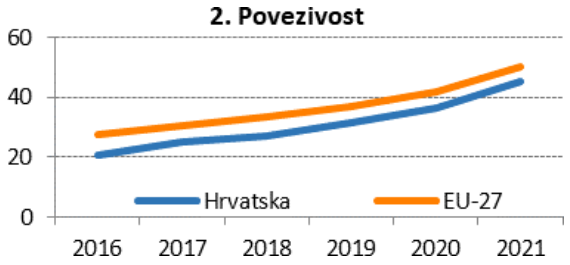
4.2. Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža

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.

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 širokopojasn ainfrastruktura s druge strane podrazumjeva sva infrastrukturna i tehnološka riješenje koja se djelomočno ili u potpunostitemelje na svjetlovodim elementima i kojima je moguće pružiti širokopojasne usluge boljih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže , odnosno osiguravaju brzi i ultrabrzi pristup s brzinama većim od 30 Mbit/s (u smjeru prema korisniku, engl. *downstream*)[29]. NGA pristup moguće je osigurati putem FTTx tehnologija (FTTH, FTTB, FTTC) te kombinacija istih s VDSL tehnologijom, odnosno kabelskom DOCSIS 3.0 tehnologijom. Kod bežičnih tehnologija NGA pristup moguće je osigurati putem LTE/4G tehnologije.

Graf 4.1.: Povezivost



Tablica 4.3: Povezivost

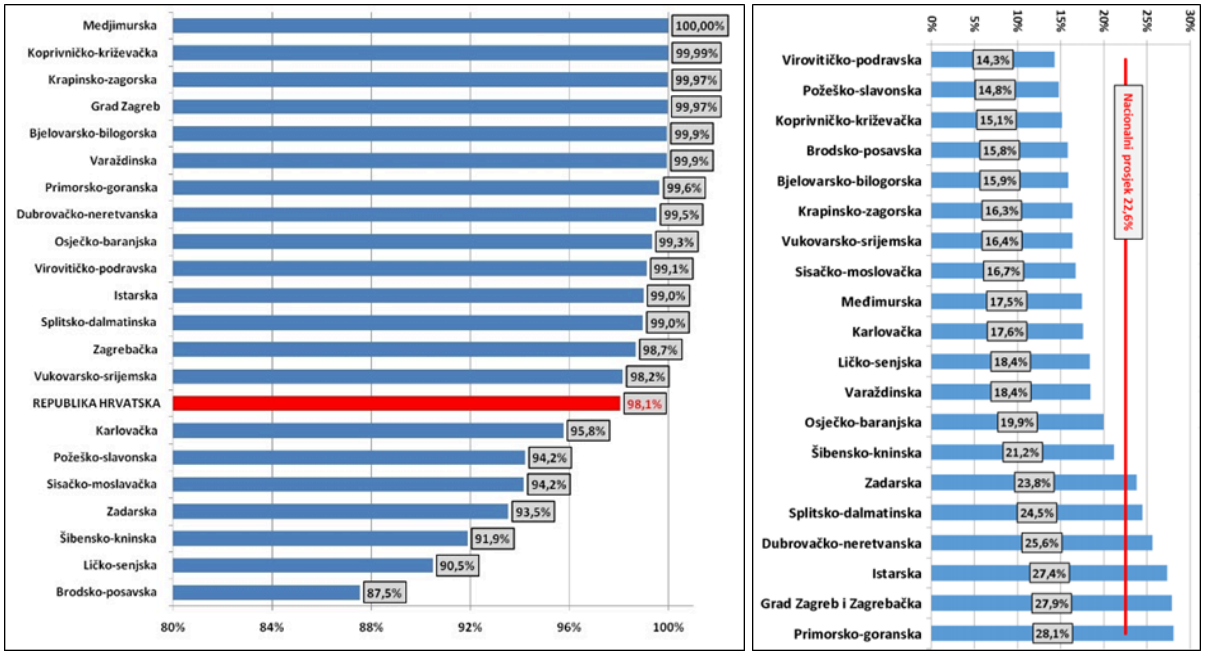
2. Povezivost	Hrvatska		EU
	rang	rezultat	rezultat
DESI 2021.	20	45,4	50,2

	Hrvatska			EU
	DESI 2019.	DESI 2020.	DESI 2021.	DESI 2021.
2.a.1. Ukupno korištenje nepokretnog širokopojasnog pristupa	**72 %**	**70 %**	**73 %**	**77 %**
% kućanstava	2018.	2019.	2020.	2020.
2.a.2. Korištenje nepokretnog širokopojasnog pristupa najmanje brzine 100 Mbps	**5 %**	**6 %**	**9 %**	**34 %**
% kućanstava	2018.	2019.	2020.	2020.
2.a.3. Korištenje pristupa najmanje brzine 1 Gbps	**nije primjenjivo**	**< 0,01 %**	**< 0,01 %**	**1,3 %**
% kućanstava		2019.	2020.	2020.
2.b.1. Pokrivenost brzom širokopojasnom mrežom (nove generacije)	**83 %**	**86 %**	**86 %**	**87 %**
% kućanstava	2018.	2019.	2020.	2020.
2.b.2. Pokrivenost nepokretnom mrežom vrlo velikog kapaciteta	**23 %**	**43 %**	**47 %**	**59 %**
% kućanstava	2018.	2019.	2020.	2020.
2.c.1. Pokrivenost 4G mrežom	**97,6 %**	**99,3 %**	**99,5 %**	**99,7 %**
% naseljenih područja	2018.	2019.	2020.	2020.
2.c.2. Spremnost za 5G	**0 %**	**0 %**	**100 %**	**51 %**
Dodijeljeni spektar kao % ukupnog usklađenog spektra za 5G	2019.	2020.	2021.	2021.
2.c.3. Pokrivenost 5G mrežom	**nije primjenjivo**	**nije primjenjivo**	**0 %**	**14 %**
% naseljenih područja			2020.	2020.
2.c.4. Korištenje pokretnog širokopojasnog pristupa	**62 %**	**71 %**	**71 %**	**71 %**
% građana	2018.	2019.	2019.	2019.
2.d.1. Indeks cijena širokopojasnog pristupa	**nije primjenjivo**	**61**	**60**	**69**
Bodovi (od 0 do 100)		2019.	2020.	2020.

U kategoriji povezivosti Hrvatska je tek na 20. mjestu. Dobro je pokrivena brzom širokopojasnom mrežom (86 % nacionalno i 39 % ruralno). Nasuprot tome, ukupno korištenje nepokretnog širokopojasnog pristupa neznatno je ispod prosjeka EU-a i iznosilo je 73% u 2021.godini. Prevladavajuća tehnologija i dalje je xDSL. Pokrivenost nepokretnim mrežama vrlo velikog kapaciteta (47 % nacionalno i 11 % ruralno) ispod je prosjeka EU-a (59%), ali kontinuirano raste. Razlog za to dijelom su sve veća pokrivenost svjetlovodom do korisničkog prostora (FTTP), koja je 2020. bila 36 % (7 % ruralno), i nedavna djelomična nadogradnja kabelskih mreža na standard DOCSIS 3.1 (34 %). Unatoč dostupnosti vrlo velikih širokopojasnih brzina, korištenje širokopojasnog pristupa s brzinama od najmanje 100 Mbps je nisko (9%), iako veće za tri postotna boda nego 2019. godine. Usluge s brzinama od najmanje 1 Gbps zasad se ne koriste.

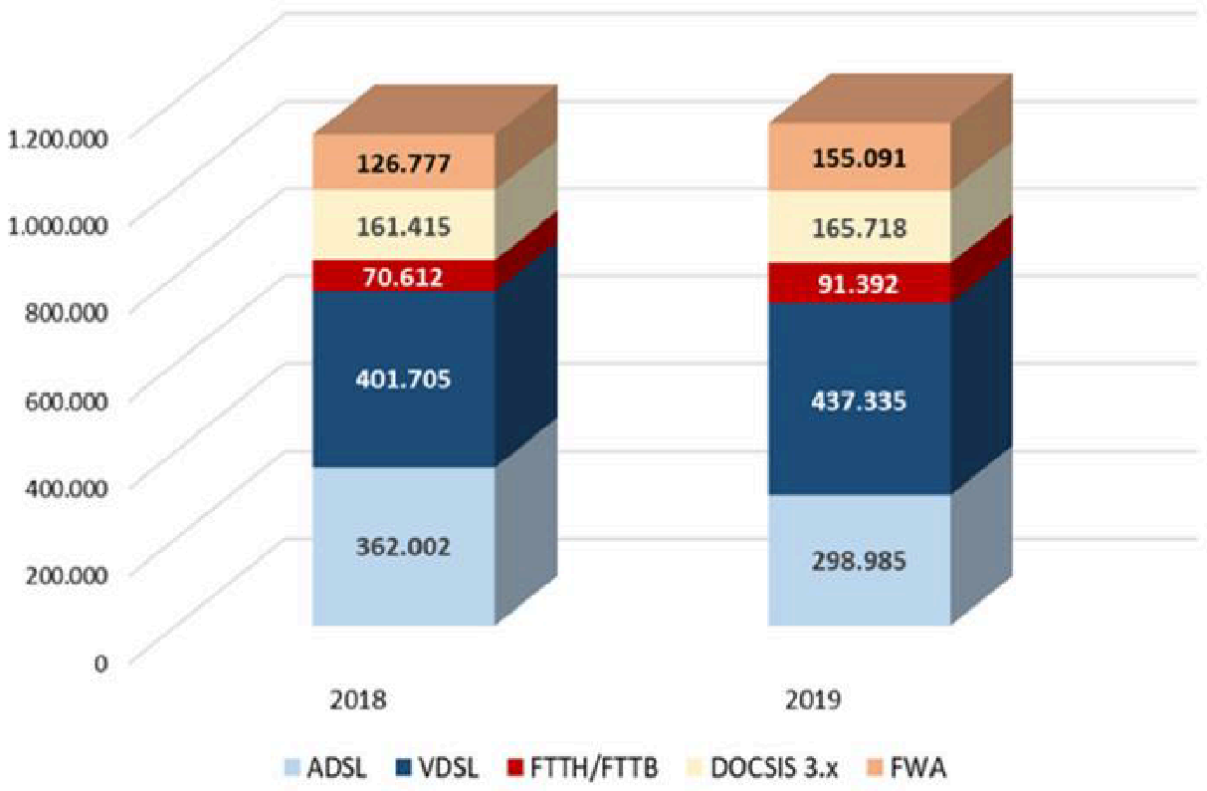
Kad je riječ o pokretnim mrežama, dobre su strane gotovo potpuna pokrivenost 4G mrežom i korištenje pokretnog širokopojasnog pristupa, koje je na razini EU-a (71 %). Hrvatska je dodijelila sav spektar za 5G unutar „pionirskih" pojaseva (spremnost za 5G dosegla je 100 %), ali još nema pokrivenost 5G mrežom[6].

Iz podataka Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture (u okviru NP-BBI [20]) o dostupnosti i penetraciji širokopojasnog pristupa, razvidno je da je 98,1 % stanovništva RH i 99,5 % stanovništva obuhvaćene županije pokriveno osnovnim nepokretnim pristupom, dok je penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa na županijskoj razini iznad nacionalnog prosjeka (22,6 %) i iznosi 25,6 %, a što se u obliku grafikona prikazuje na Grafu 4.2..



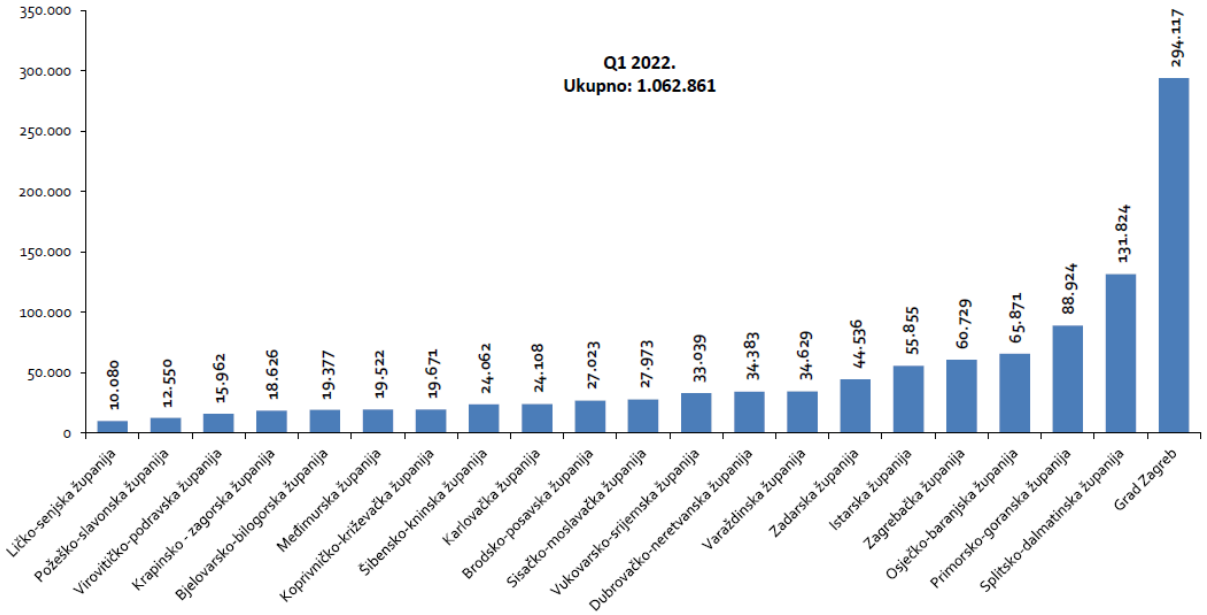
Graf 4.2.: Populacijska pokrivenost osnovnim širokopojasnim pristupom (lijevo) i populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa po županijama [17].

Prema podacima HAKOM-a o širokopojasnom pristupu za RH za 2020. (Graf 4.3.), u definiranim tehnologijama priključaka širokopojasnog pristupa u nepokretnim mrežama najveći udio zauzima VDSL tehnologija u visini 38,08%, dok je FTTH/FTTB tehnologija zastupljena sa samo 7,96 %.

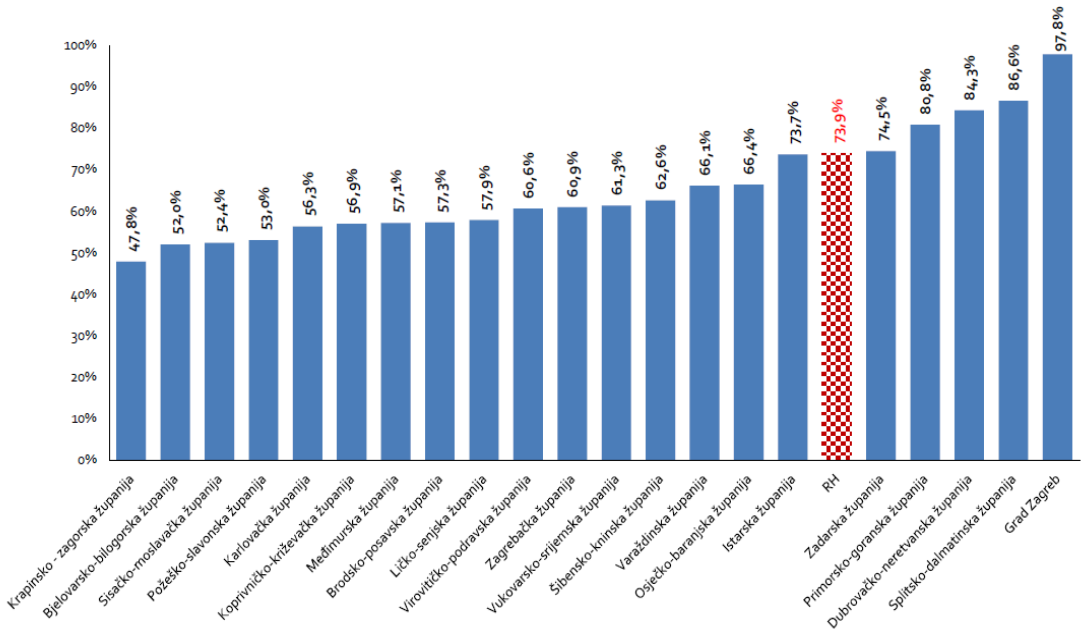


Graf 4.3.: Zastupljenost širokopojasnog pristupa internetu po tehnologijama [16]

Na području DNŽ postoji 34.383 širokopojasna priključka u nepokretnoj komunikacijskoj mreži, odnosno njihova gustoća je 84,3 % [16].

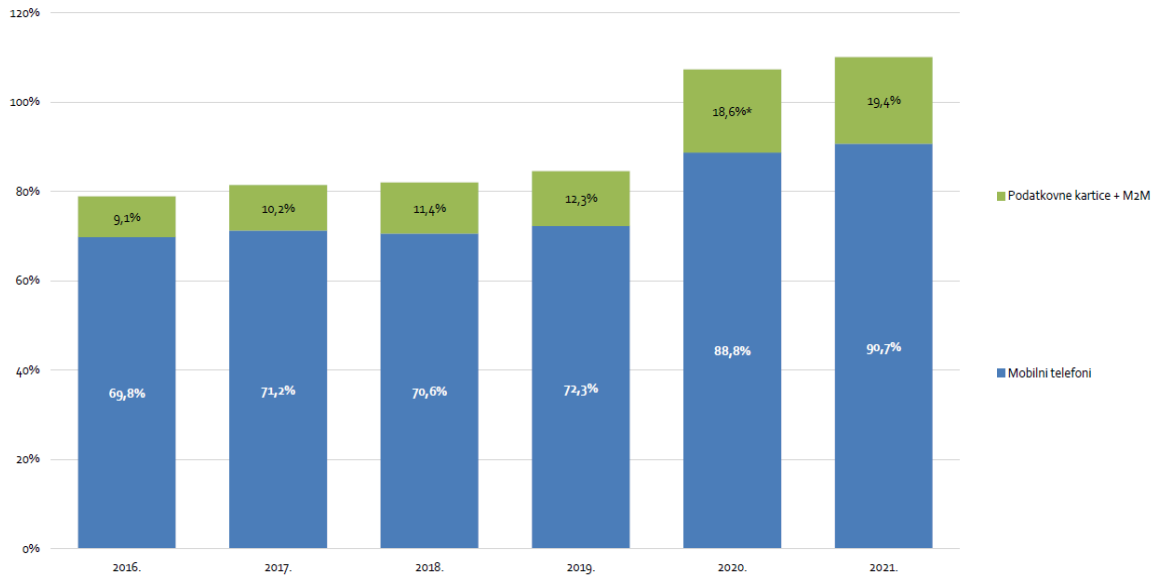


Graf 4.4.: Broj ŠPI priključaka putem nepokretne mreže po županijama u RH [6]



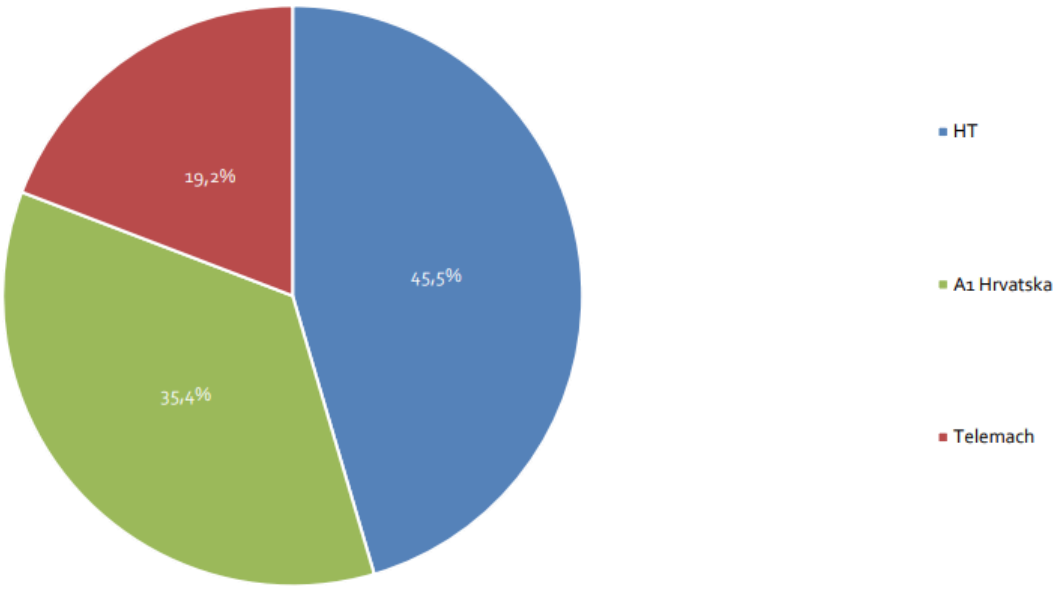
Graf 4.5: Gustoća priključaka ŠPI putem nepokretnih mreža po županijama Q1 2022[16].

U pokretnim mrežama, s tržišnog stajališta, krajem četvrtog kvartala 2021. godine najveći tržišni udio imao je HT (45,5 %), zatim A1 (35,4 %) i Telemach (19,29 %), što prikazuje Slika 4.7.



** U 2020. u broj priključaka širokopojasnog pristupa internetu u nepokretnoj mreži više se ne pribrajaju priključci kod kojih se usluga pruža putem pokretne mreže isključivo na odabranoj nepokretnoj lokaciji, a koja ne zadovoljava osnovne obveze vezano za garantiranu brzinu. Navedeni su se priključci do sada izvještavali u dijelu broja priključaka putem bežičnih tehnologija u nepokretnoj mreži te će se slijedom navedenog isti izvještavati u okviru broja priključaka širokopojasnog pristupa internetu putem pokretne mreže i pripadajućih pokazatelja.*

Graf 4.6.: Gustoća korisnika ŠPI putem pokretne mreže [16]

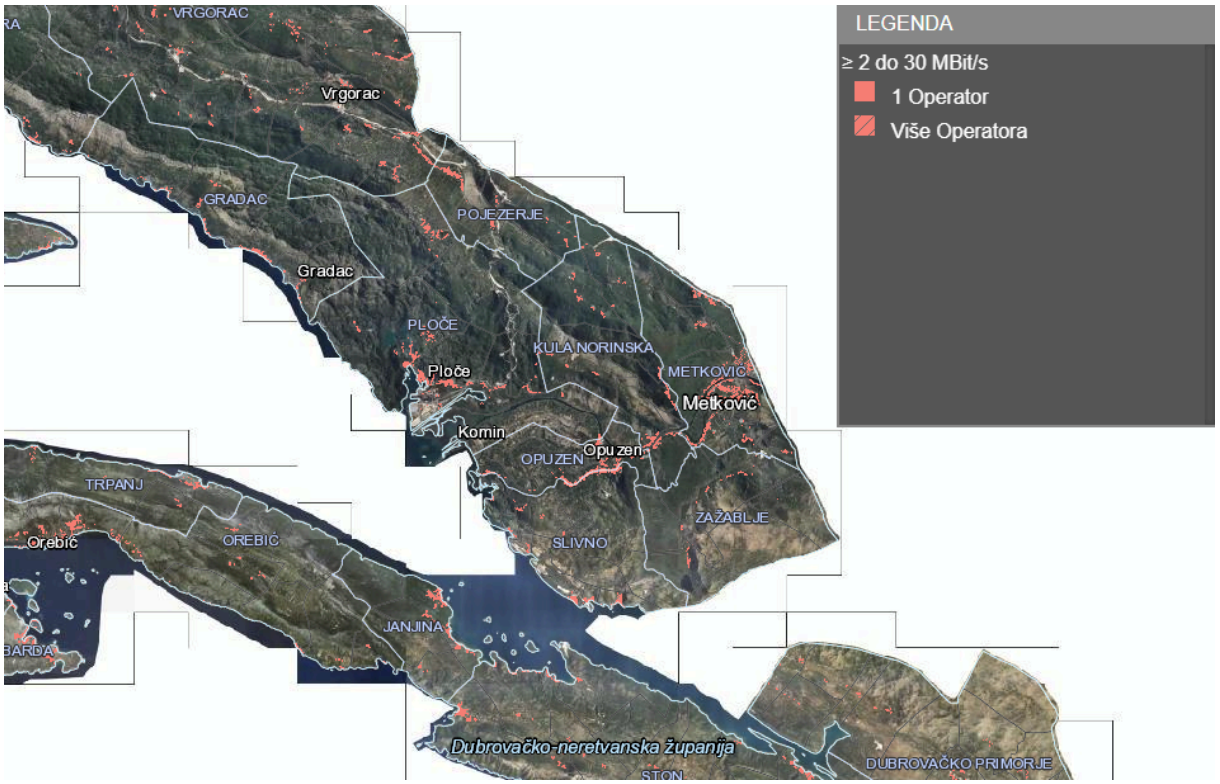


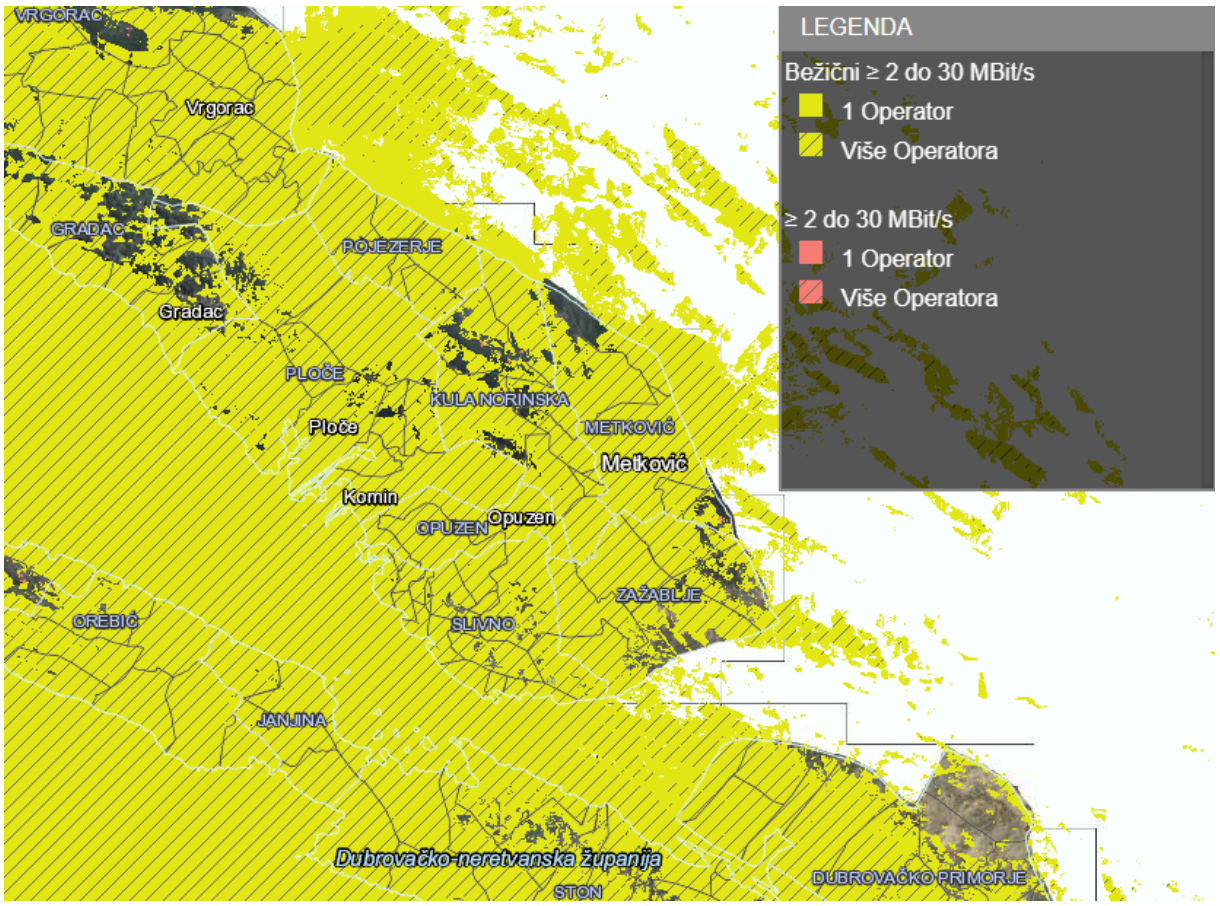
Graf 4.7: Udio operatora pokretnih mreža s obzirom na broj korisnika
https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2022/e_trziste/GOD%20HRV%202021%20Udio%20operatora%20pokretnih%20mre%C5%BEa%20obzirom%20na%20broj%20korisnika.pdf?vel=411295

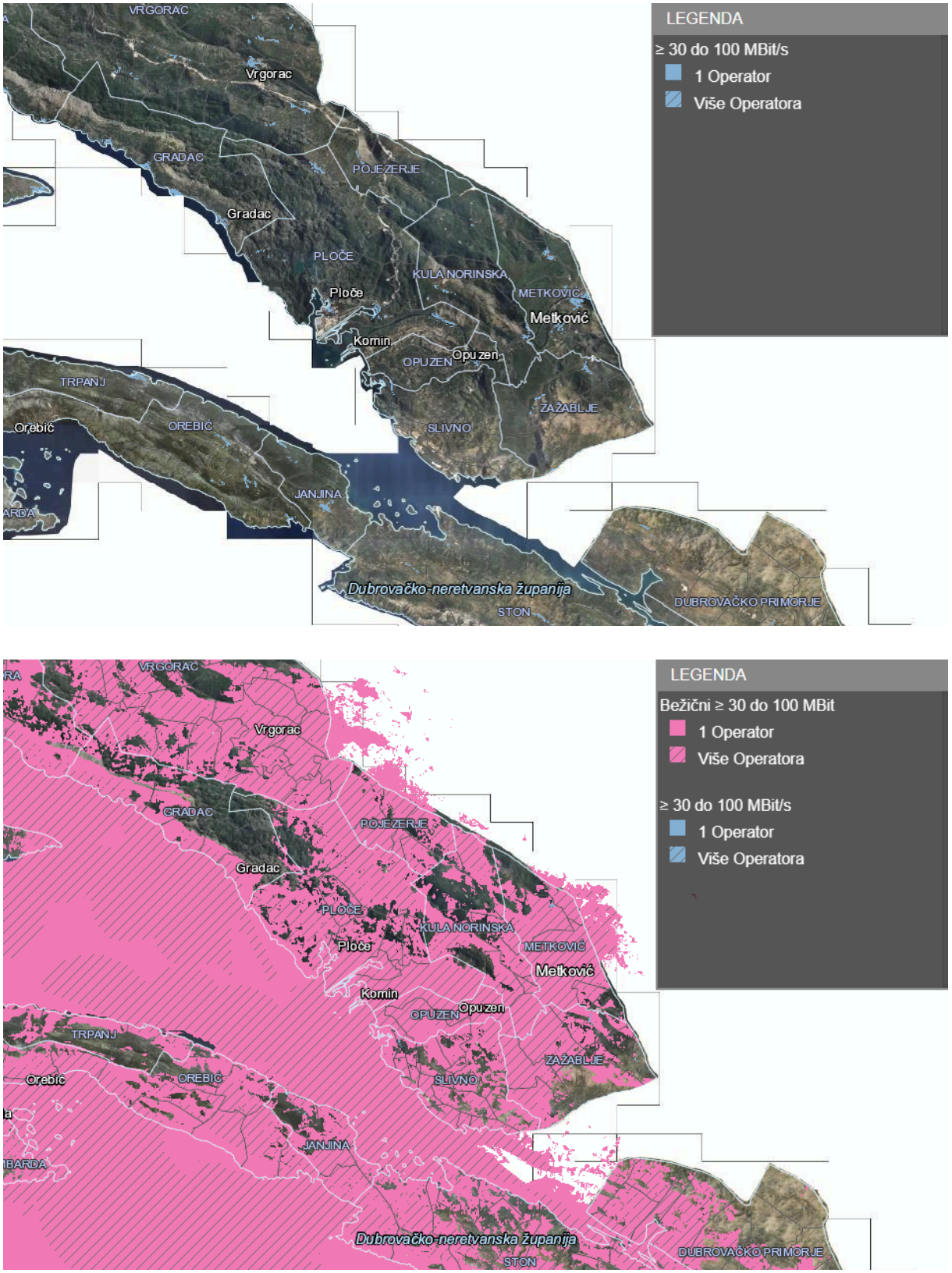
4.2.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora

Putem HAKOM-a dostupni su podaci o područjima dostupnosti širokopojasnog pristupa u mjesecu listopad 2022., koji se temelje na podacima koje su dostavili operatori. Slika 4.1 prikazuje pokrivenost korisnika na projektnom području 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 projektnom području postoji dostupnost osnovnog širokopojasnog pristupa. Također je vidljivo da na tom području postoji i nekoliko lokacija na kojima postoji dostupnost brzog i ultrabrzog pristupa.

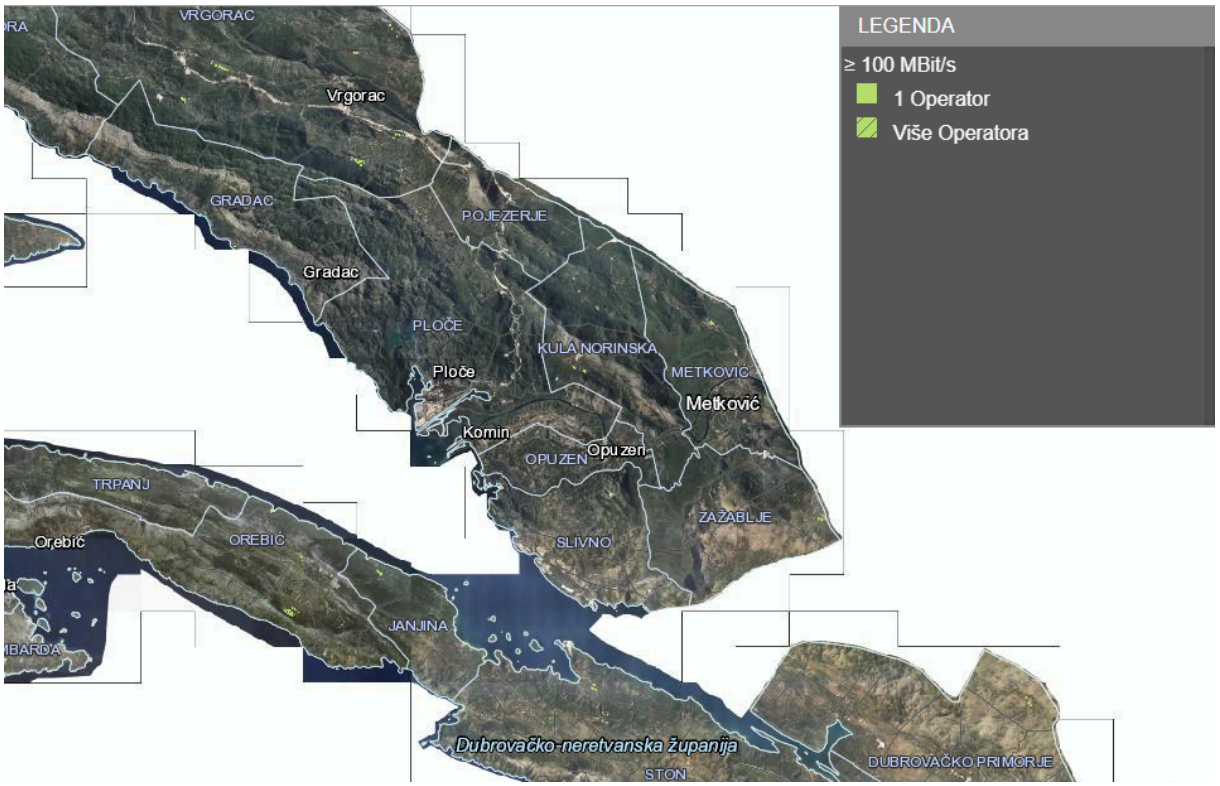
PRŠI – područje
Neretve





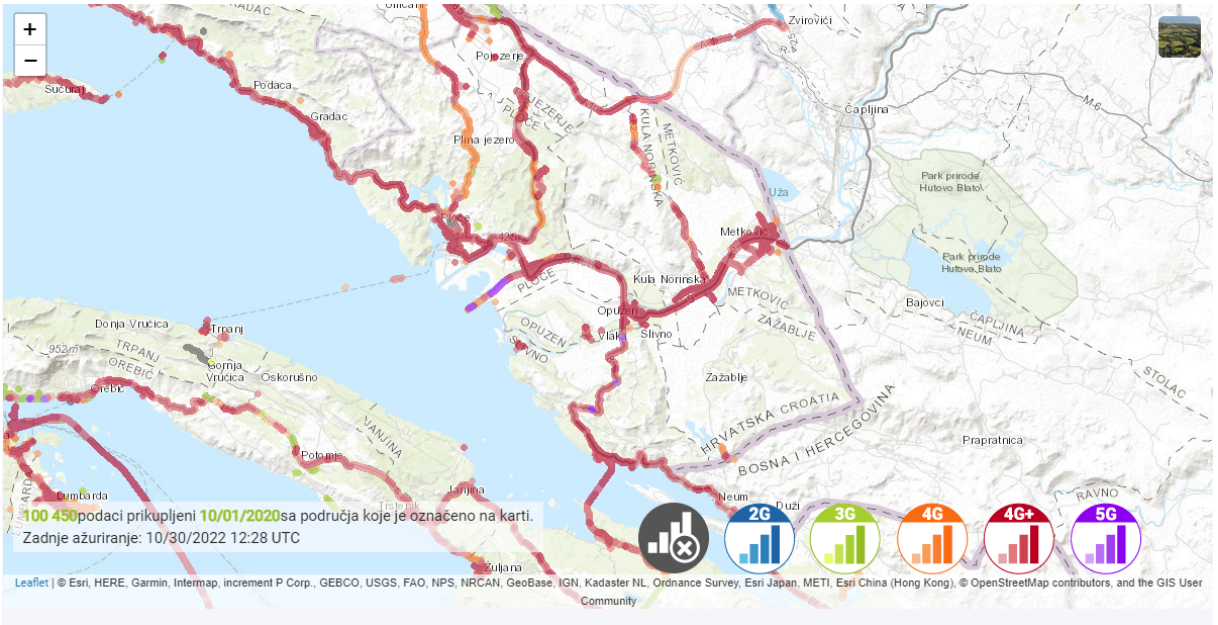


Slika 4.1: Širokopojasni pristup [18].

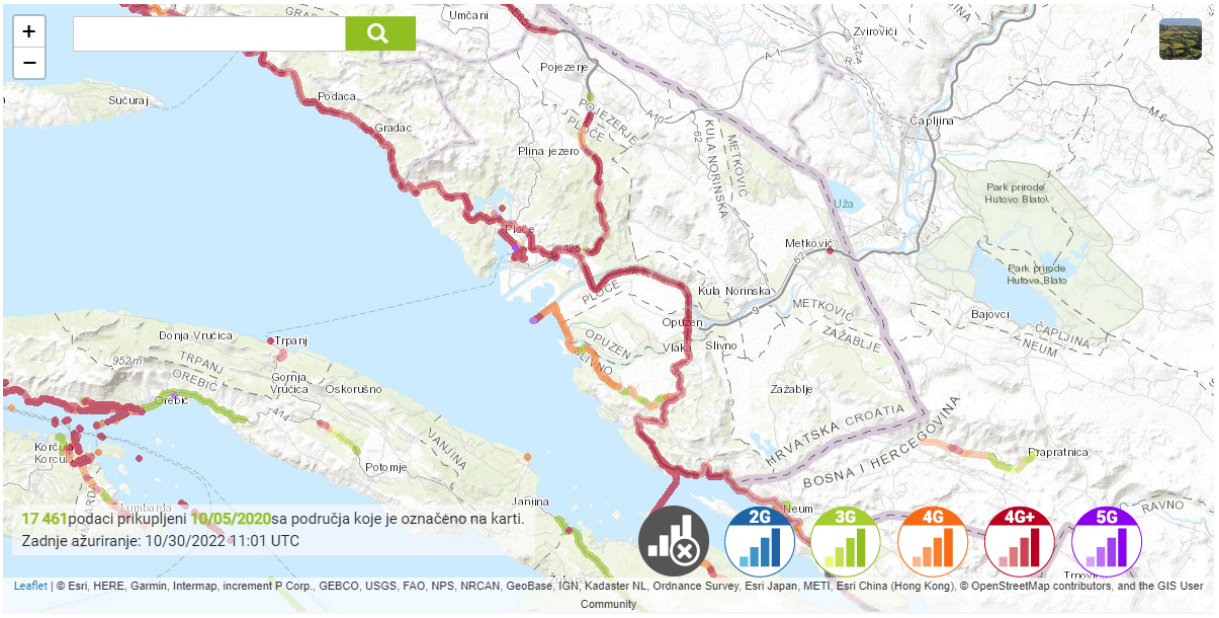


Putem operatora HT i A1 dostupne su karte pokrivenosti koje prikazuju pokrivenost projektnog područja 3G 4G i 5G mrežom, što je prikazano na Slici 4.2. Iz prikazanog je razvidno da HT kao jedan od operatora pokretne mreže na projektnom području samo djelomično ostvaruje pokrivenost 4G mrežom odnosno LTE tehnologijom, te potpunu pokrivenost 3G mrežom odnosno UMTS/HSPA tehnologijom, te da A1 kao drugi operator pokretne mreže na projektnom području djelomično ostvaruje pokrivenost 4G odnosno LTE tehnologijom, te djelomično pokrivenost 3G mrežom.

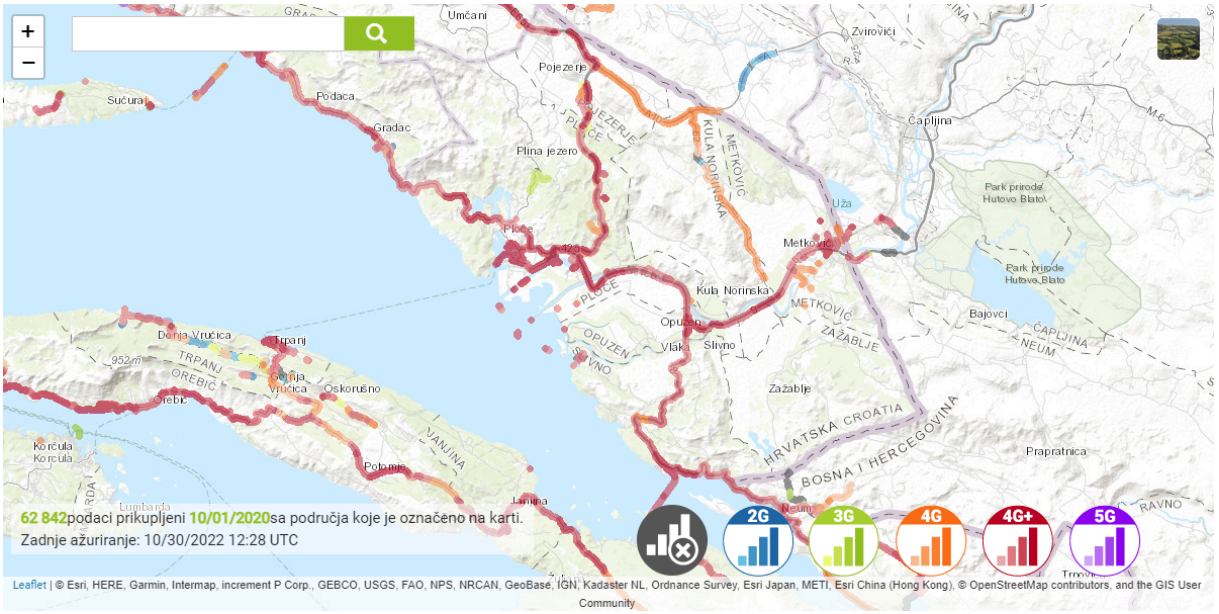
T-MOBILE



A1 MOBILA



TELE 2



Izvor:
https://www.nperf.com/hr/map/HR/-/9827.TELE2/signal/?ll=43.02523153067811&lg=17.49778747558594&zoom=11

Slika 4.2.: Pokrivenost 3G i 4G signalom HT (a, b) i A1 (c) [36], [37].

4.3. Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

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

- Privatni korisnici.
- Poslovni korisnici.
- 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 projektnom području 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 projektnom području ostvaruje se xDSL pristupom putem bakrene parice, putem pokretnih mreža, iznajmljenim vodovima te sustava besplatnog pristupa putem Wi-Fi tehnologije na ključnim lokacijama (Wi-Fi Hot-Spots).

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 i zemljopisnoj pokrivenosti signalom.

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 projektnom području za privatne korisnike omogućavaju brzine pristupa od 2 do >100 Mbit/s, a cijene usluga (svibanj 2019) kreću se između 80,00 kn i 225,00 kn mjesečno (PDV uključen). Gospodarskim subjektima i javnim korisnicima operatori također omogućavaju brzine pristupa od 2 do >100 Mbit/s, a cijene usluga kreću se također između 80,00 kn i 225,00 kn mjesečno (PDV uključen). Cijene usluga se razlikuju prema sadržaju usluga u paketu, a svi operatori uglavnom nude kao najpovoljnije pakete one koji u sebi sadrže dvije (2D), tri (3D) usluge (Internet, telefon, TV).

4.4.2. Usluge pristupa putem pokretnih mreža

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

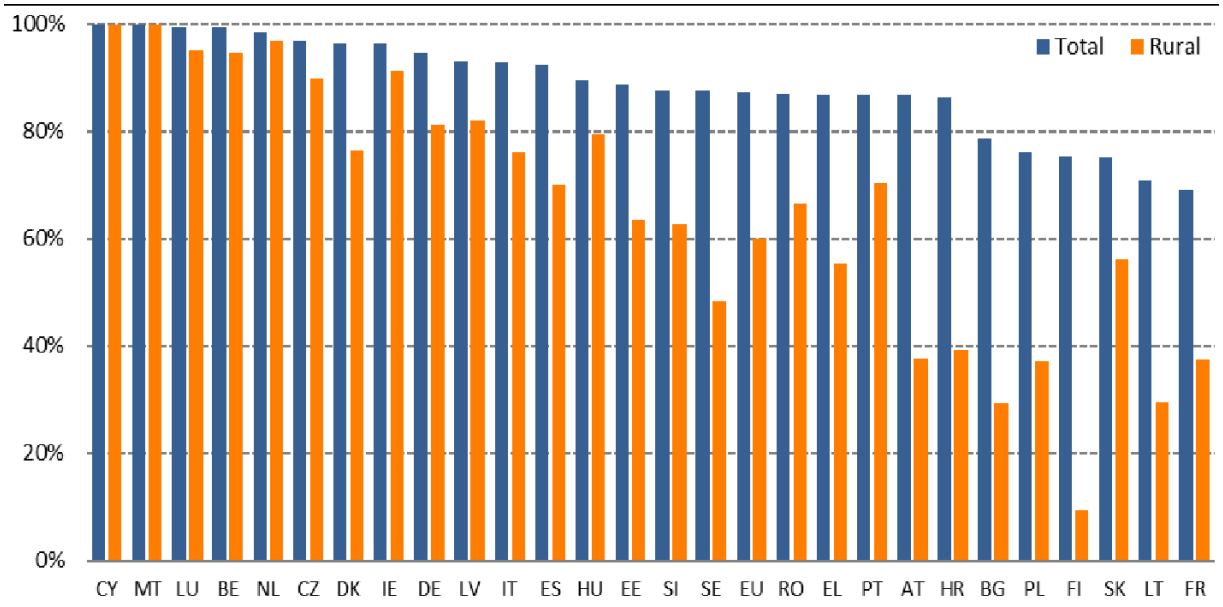
4.4.3. Usluge pristupa svjetlovodnom mrežom

Usluge pristupa Internetu svjetlovodnom mrežom na projektnom području pružaju se u području Grada Metković, Opuzen, Ploče, Općina Kula Norinska, Slivno, a omogućavaju korisnicima brzine pristupa veće od 100 Mbit/s. Cijene usluga se razlikuju prema sadržaju usluga u paketu, a kao najpovoljniji paketi nude se oni koji u sebi sadrže dvije (2D) ili tri (3D) usluge (Internet, telefon, TV).

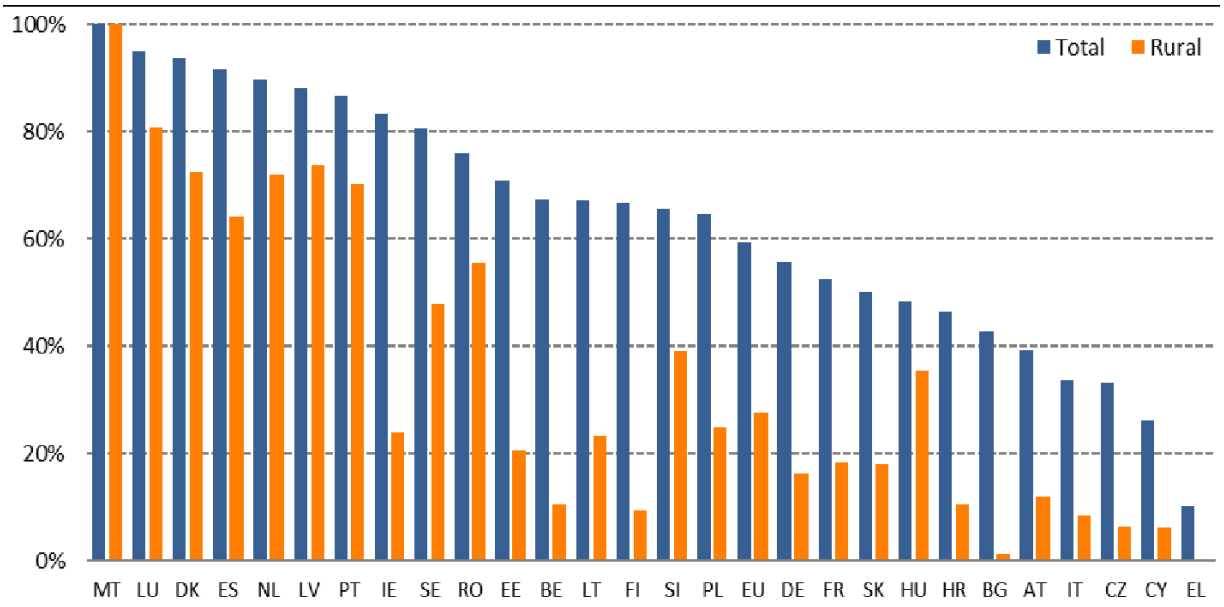
4.5. Potražnja za brzinama širokopojasnog pristupa Internetu

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 85,8%, dok za RH taj postotak iznosi 86,6 %, što prikazuje slika Graf 4.8.



Graf 4.8.: Pokrivenost kućanstava NGA mrežama, 2020.
[DESI_2021_Thematic_chapters__Digital_infrastructures_DG4ASHldXH3LCRG2ZsqdUSpvc_80552.pdf]



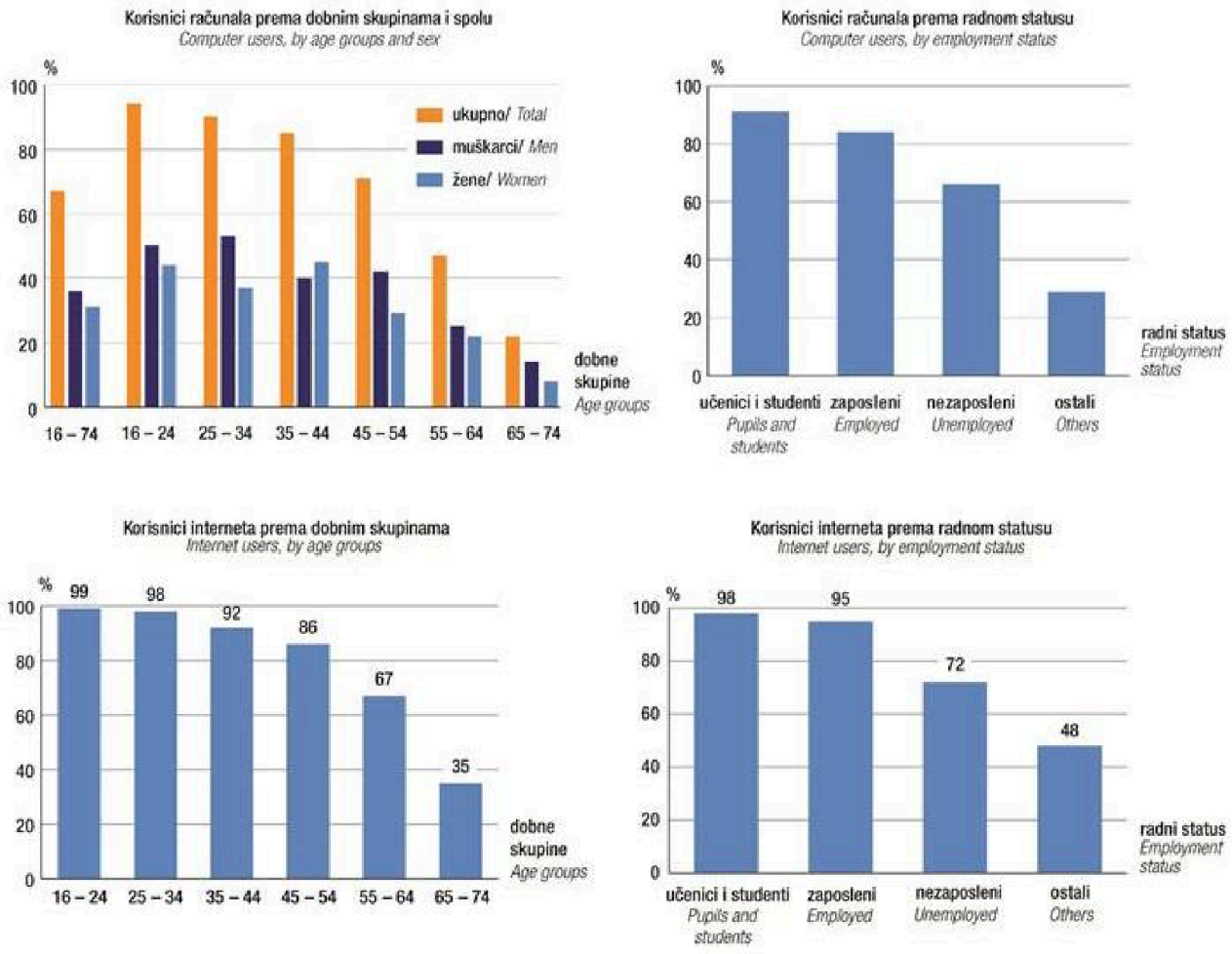
Graf 4.9. Pokrivenost kućanstava mrežama vrlo velikog kapaciteta, 2020.[6]

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 4 postotnih poena od 2019. do 2020. godine, što je prikazano u Tablici 4.4.

Tablica 4.4: Pristup internetu / posjedovanje osobnog računala po kućanstvima kroz godine (u %) (DZS, 2021.)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osobno računalo	64	68	66	65	77	76	74	76	74	77
Pristup internetu	61	66	65	68	77	77	76	82	81	85

Graf 4.10. prikazuje upotrebu računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu u RH 2020. godine, iz koje je razvidno da čak 95 % populacije starosti od 16-24 i 90% populacije starosti od 25-34, te 90 % svih učenika i studenata upotrebljavaju računalo. Koristi Internet 99% populacije od 16-24 i 98% populacije o 25-34 godine, 98% studenata i 95% zaposlenih.

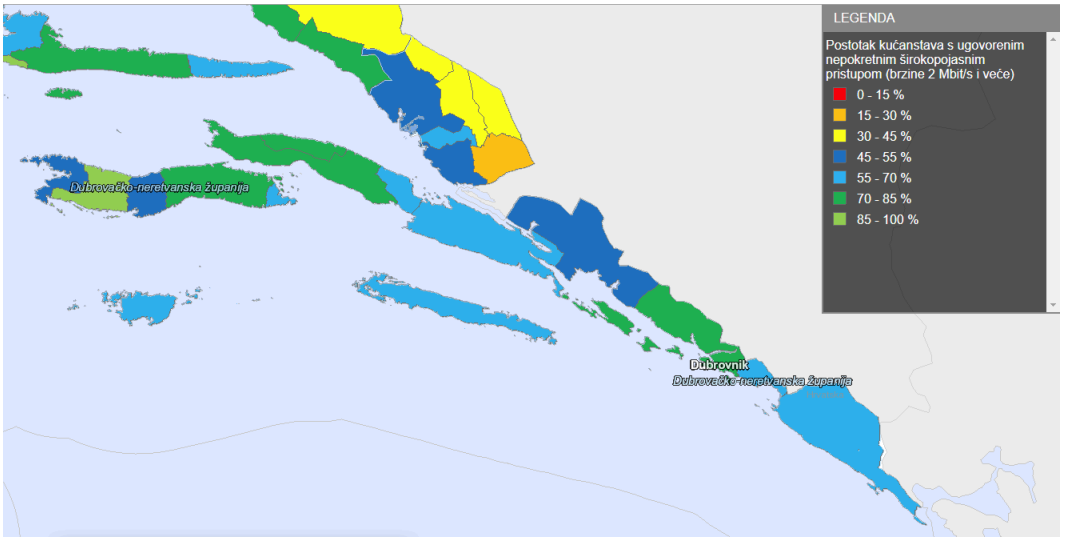


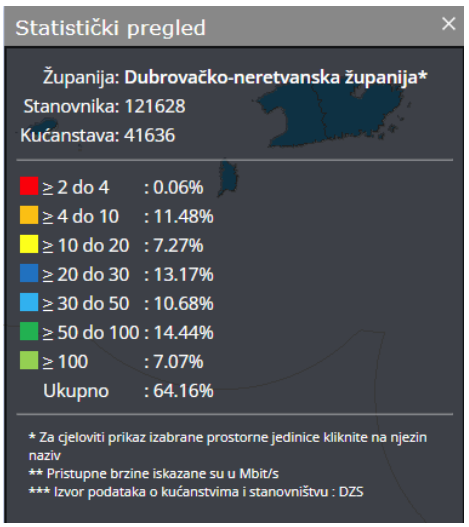
Graf 4.10. : Upotreba računala i pristup Internetu po dobnim skupinama i radnom statusu 2020. godine (DSZ,2021.)

4.5.2. Upotreba širokopojasnih usluga na projektnom području

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 obuhvaćenu županiju i projektno područje prikazano na slikama 4.3. i 4.4..

Iz Slike 4.3 je razvidno da na razini obuhvaćene županije 64,16 % kućanstava koristi nepokretni širokopojasni pristup brzine od 2 Mbit/s i veće. Među njima brzine od 4 do 10 Mbit/s koristi 11,48 %, 7,27% kućanstava koristi brzine 10-20 Mbit7s, 13,7% kućanstava koristi brzine od 20 do 30 Mbit/s, 10,68 % kućanstava koristi brzine od 30 do 50 Mbit/s, 14,44 % ih koristi brzine od 50 do 100 Mbit/s, dok 7,07 % kućanstava koristi brzine iznad 100 Mbit/s.

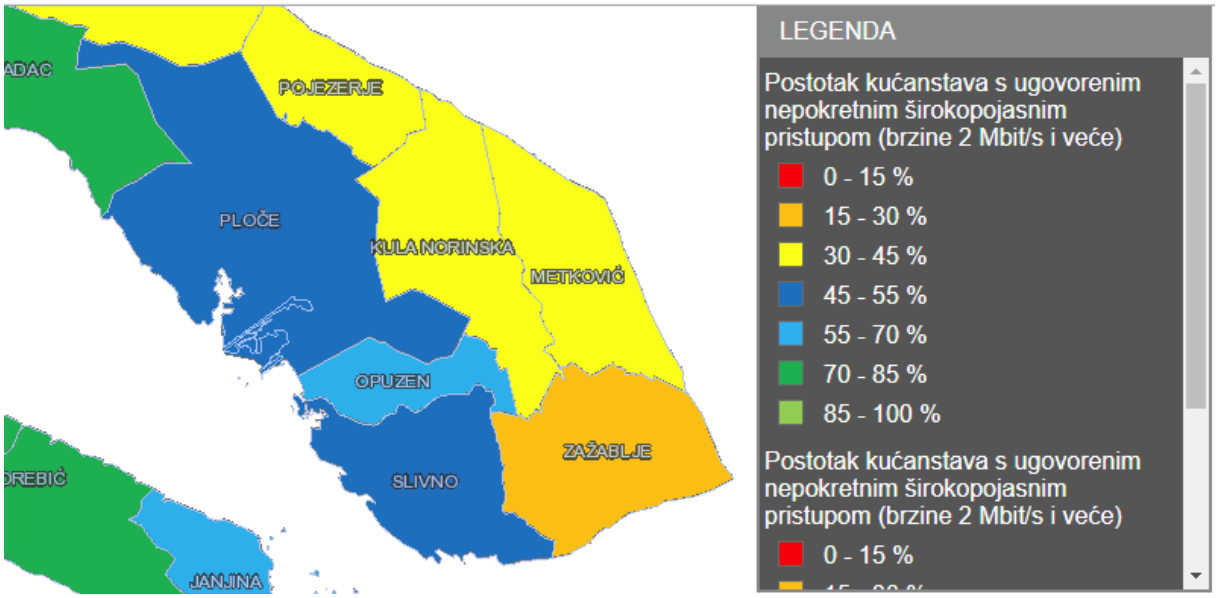


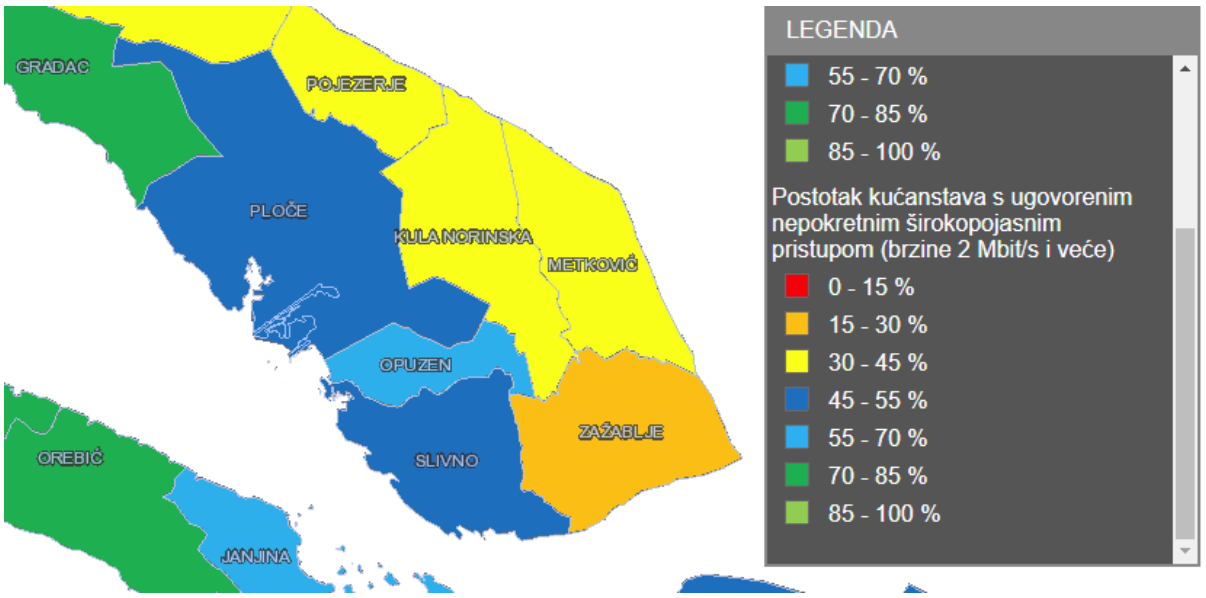


Slika 4.3: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na području obuhvaćene županije (Q4 2021) [18].

Iz Slike 4.4 je razvidno da JLS-ovi projektnog područja, prema udjelu kućanstava koja koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine 2 Mbit/s i veće, pripadaju grupama korištenja od 15 % do 70 %.

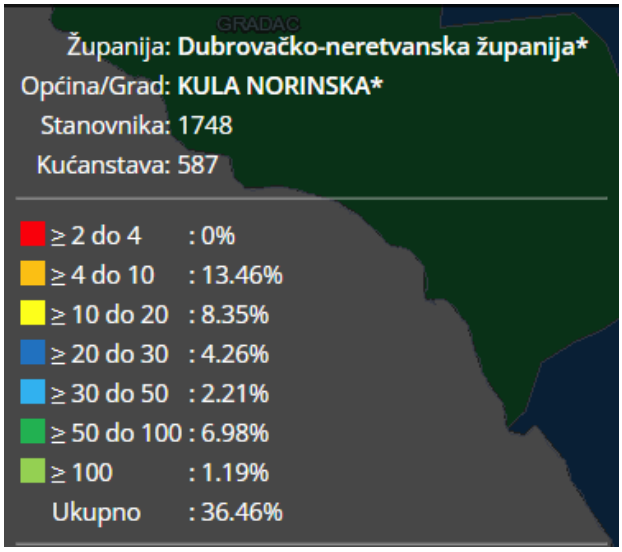
Slika 4.4.: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa na projektnom području (Q4 2021) [18].

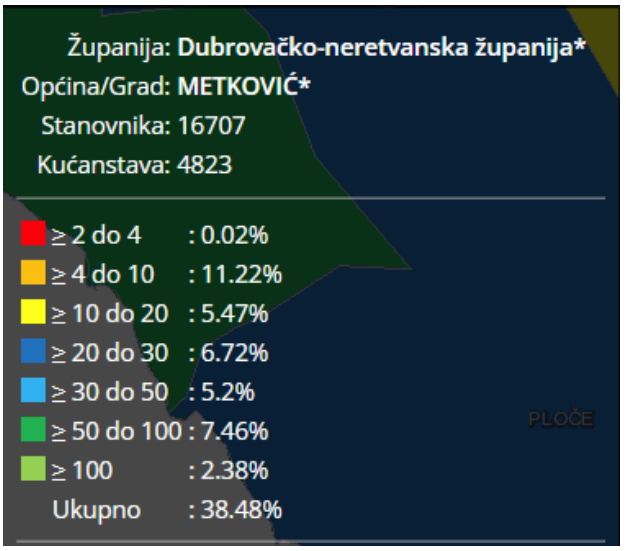


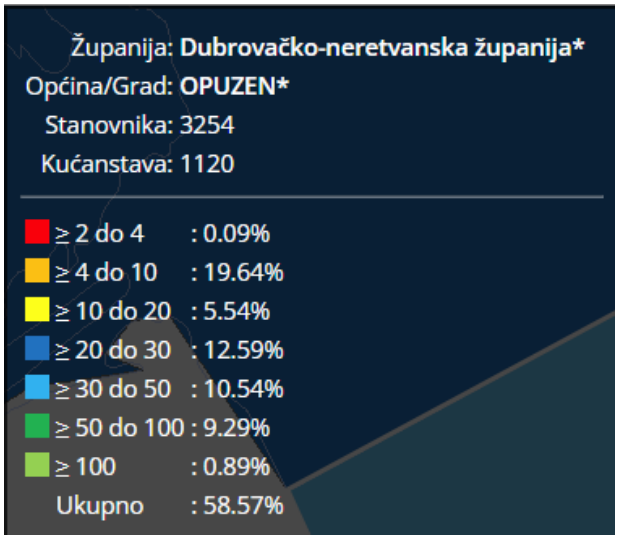


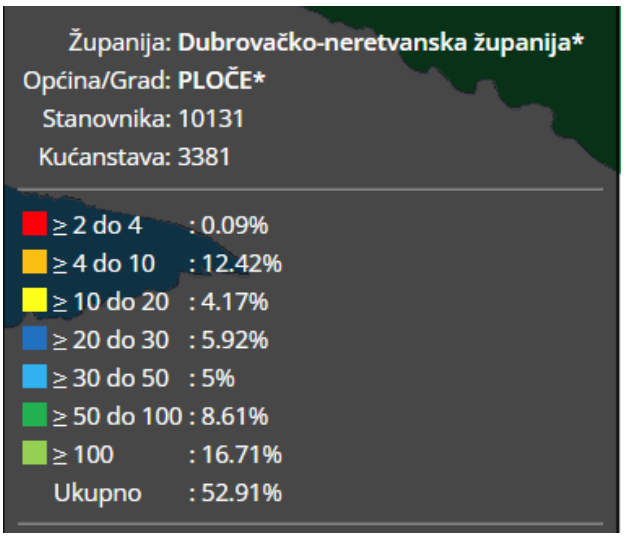
Slika 4.5 prikazuje da u većini JLS-ova projektnog područja kućanstva najviše koriste nepokretni širokopojasni pristup ugovorene brzine od 4 do 10 Mbit/s (od 5,86 % do 21,18 %), brzine od 10 do 20 Mbit/s koristi najviše općina Pojezerje (10,76 %) , brzine od 20 do 30 Mbit/s koristi najviše

Grad Opuzen (12,59%), brzine od 30 do 50 Mbit/s najviše koristi Grad Opuzen (10,54%) stanovništva, brzine od 50 do 100 Mbit/s najviše stanovništva također koristi u Gradu Opuzenu (9,29 %), dok se brzine veće od 100 Mbit/s najviše korisnika ima u Gradu Ploče (16,71%).

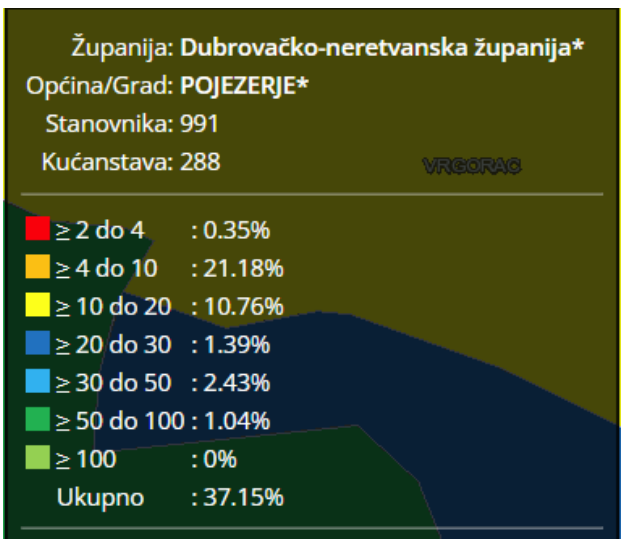


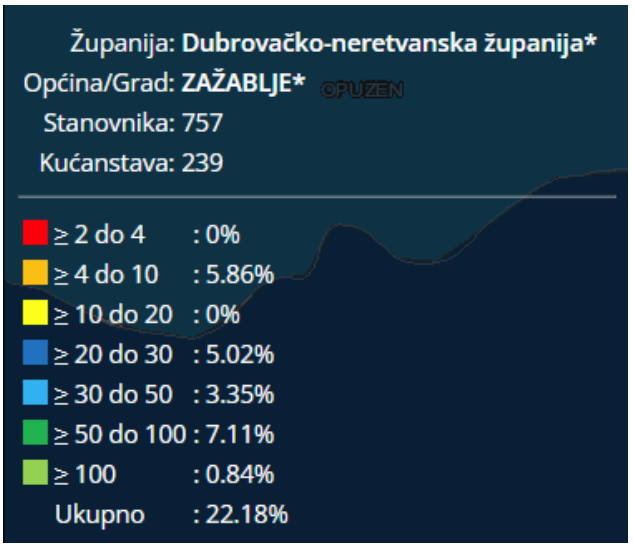










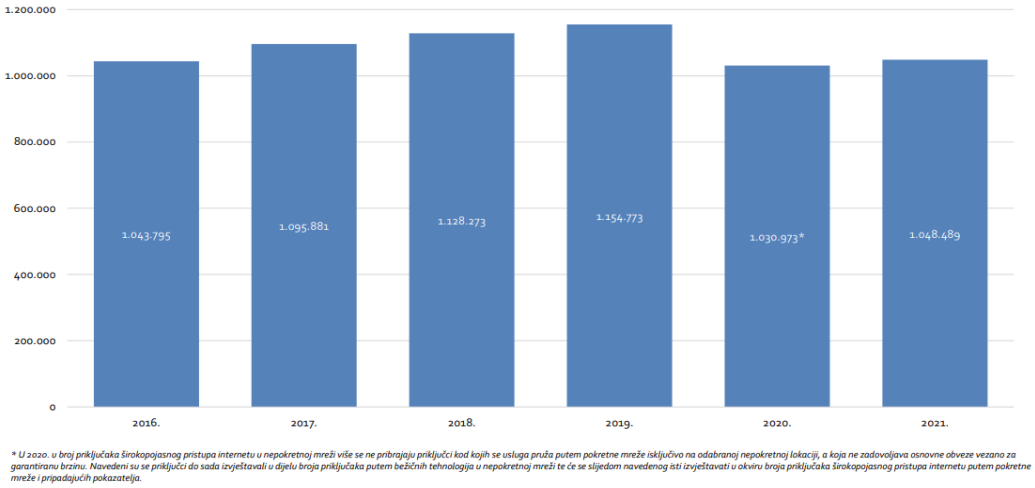


Slika 4.5: Korištenje brzina širokopojasnog pristupa u JLS-ovima projektnog područja (Q3 2022) [18].

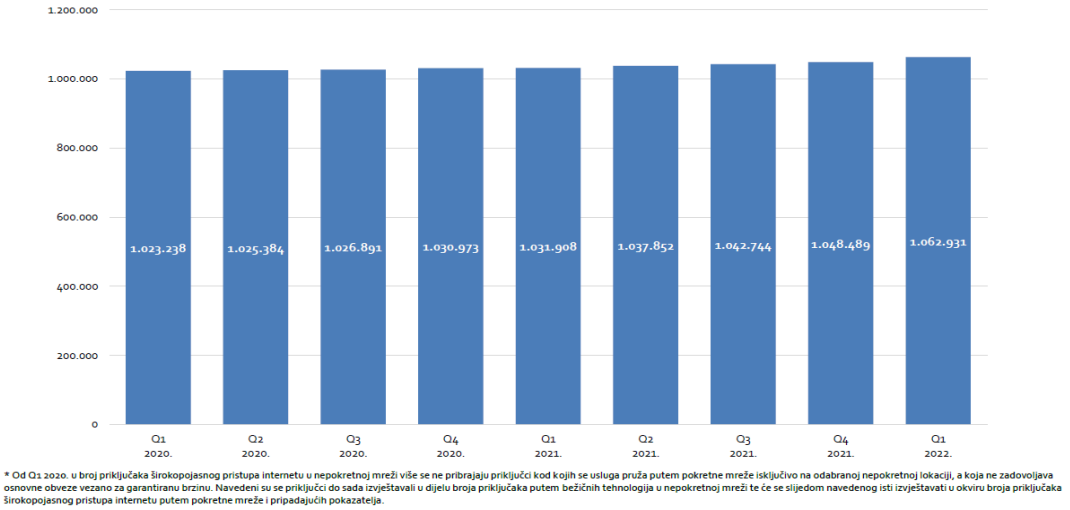
4.5.3 Trend korisničkog potencijala

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

Dostupni podaci govore o konstantnom trendu povećanja broja priključaka i nepokretnog i pokretnog pristupa Internetu. Tako Graf 5.11 pokazuje trend rasta broja priključaka širokopojasnog pristupa Internetu u RH putem nepokretne mreže. Prema dostupnim podacima HAKOM-a za 2021. broj priključaka u RH putem pokretnih mreža iznosio je 1.048.489 priključka [19], dok je u prvom kvartalu 2022. godine iznosio 1.062.931 priključak.

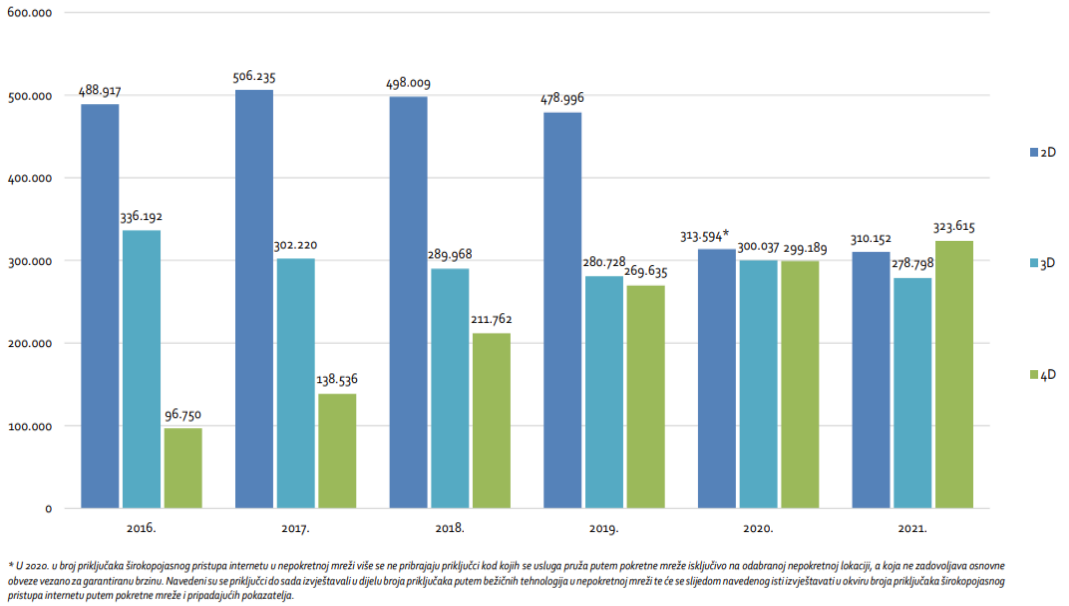


Graf 4.11.: Broj priključaka širokopojasnog pristupa putem nepokretne mreže [16].



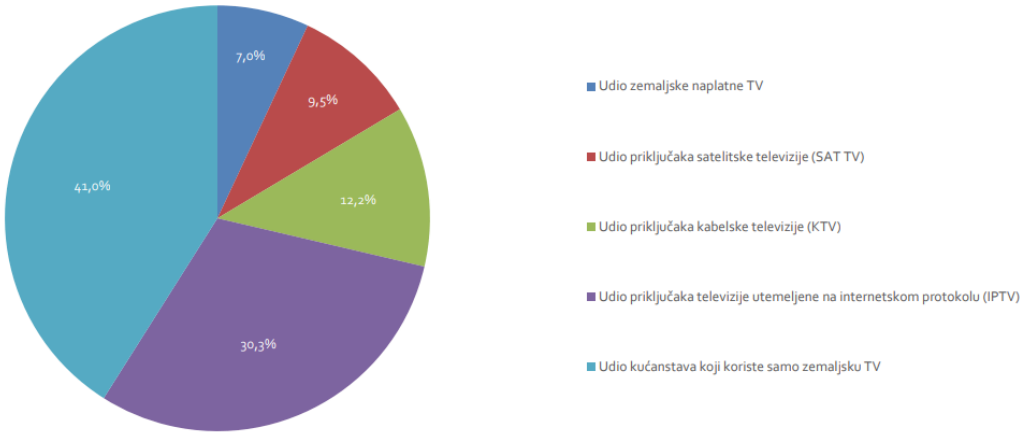
Graf 4.12: Broj ŠPI putem nepokretne mreže u 1. kvartalu 2022. i usporedba s prethodnim razdobljima

Konstantan je i porast korisnika 2D i 4D paketa u RH, gdje se vidi da se od prosinca 2016. do prosinca 2021. godine broj korisnika 2D paketa smanjio za 36,56 %, a broj korisnika 4D paketa za čak 334 % i premašio je broj korisnika 2D paketa što je prikazano na Grafu 5.13. Broj korisnika 3D paketa je u laganom padu od prosinca 2016. godine.



Graf 4.13.: Trend porasta korisnika 2D, 3D i 4D paketa [16]

Graf 4.14 prikazuje da već 30,3% 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.



Graf 4.14.: Udio priključaka prema tehnologijama 2021. godine [16]

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

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

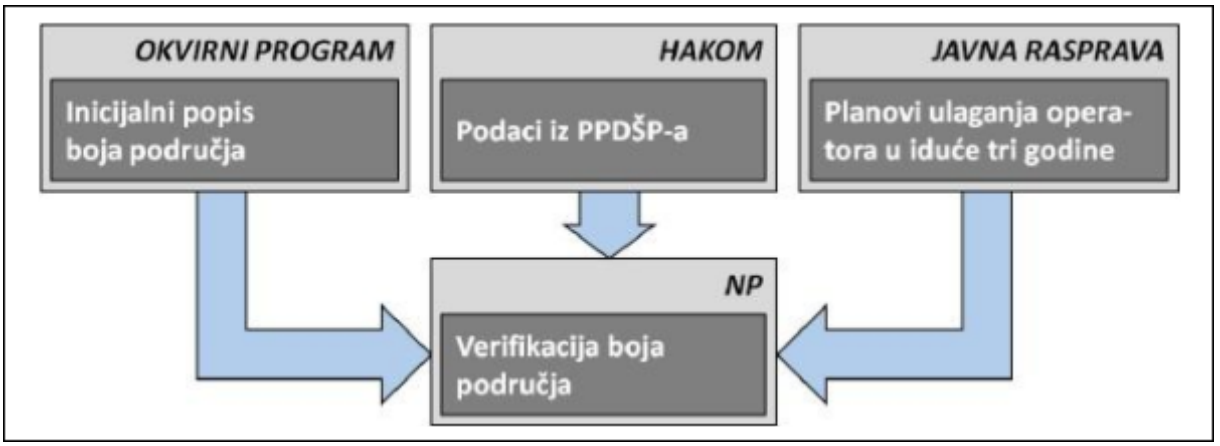
- Središnji državni portal - središnji portal za pristup informacijama o javnim uslugama i informacijama te dokumentima vezanima uz provođenje politika.
- Osobni korisnički pretinac - siguran i povjerljiv način primanja, pregledavanja, praćenja i upravljanja svim službenim komunikacijama građana s javnim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

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

5. REZULTATI 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 5.1..



Slika 5.1.: Prikaz postupka verifikacije boja područja [11].

U ovom dokumentu proveden je postupak verifikacije boja područja, u sklopu kojeg se uzimaju u obzir inicijalno određene boje za sve adrese projektnog područja, opravdane primjedbe svih sudionika u javnoj raspravi te mogući iskazi komercijalnog interesa operatera, odnosno najavljena ulaganja u širokopojasne mreže u slijedeće tri godine.

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

Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup prikazana su u Tablici 5.1.

Tablica 5.1.: Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup [11].

Boja područja/oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)

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

5.2. Određivanje boja - NGA pristup

5.2.1. Inicijalno određivanje boja u nacrtu PRŠI-ja

Za potrebe inicijalnog određivanja boja u nacrtu PRŠI-ja, adrese unutar projektnog područja su bile podijeljene na naseljene i nenaseljene. Za potrebu utvrđivanja naseljenosti, a sukladno kategorijama korisnika propisanih ONP-om [11], broj privatnih kućanstava po pojedinoj adresi definiran je na osnovi podataka MUP-a i Popisa stanovništva iz 2021. godine. Podatci o poslovnim i javnim korisnicima preuzeti su iz registara FINA-e, HGK, Registra obrtnika te internih evidencija JLS-ova uključenih u projekt.

Naseljene adrese obuhvaćale su sve krajnje korisnike usluga širokopojasnog pristupa, dok su nenaseljene podrazumijevale one adrese bez krajnjih korisnika.

Prilikom inicijalnog određivanja boja područja unutar definiranog prostornog obuhvata projekta, a radi usklađenosti sa strukturnim pravilima ONP-a, korišteni su u tom trenutku važeći podaci HAKOM-a (2022) o dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa i namjerama gradnje svjetlovodnih distribucijskih mreža. 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 identifikacijom adresa na terenu definirane su geolokacije svih adresa s i bez NGA širokopojasnog pristupa odnosno geolokacije inicijalno određene kao siva i bijela područja.

Od ukupno 11.002 adresa na prostornom obuhvatu projekta, postupak inicijalnog određivanja boja rezultirao je utvrđivanjem 7.099 adresa koje se nalaze na bijelom području, te 3.903 adresa koje se nalaze na sivom[4] području.

Tablica 5.2. prikazuje inicijalne boje područja za definirani prostorni obuhvat projekta na adresnoj razini svakog pojedinog naselja.

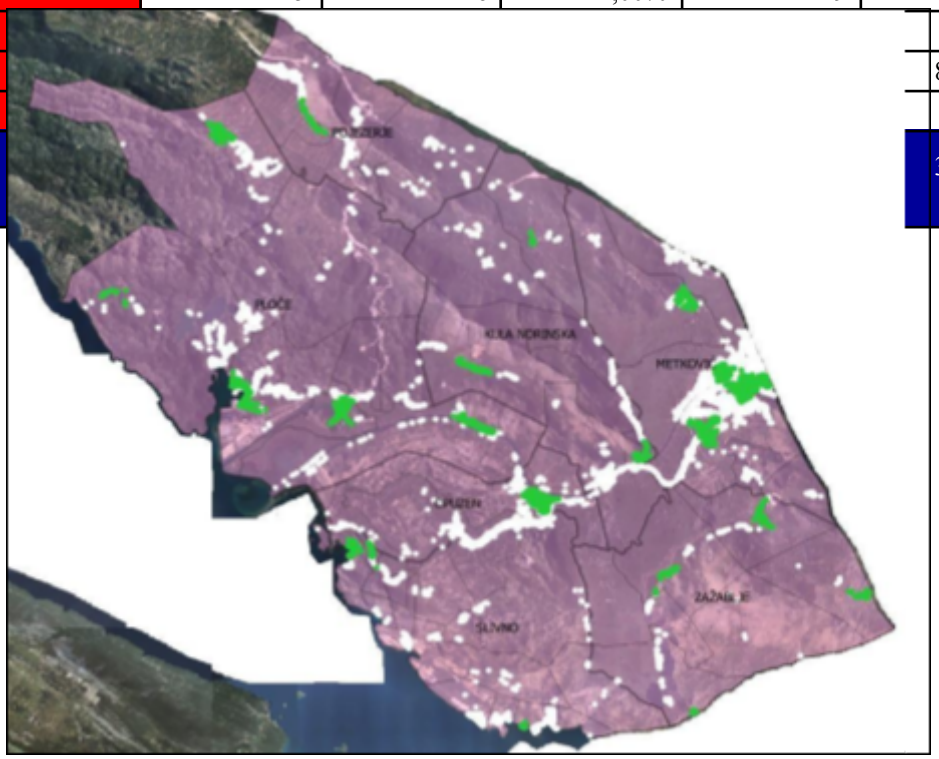
Tablica 5.2.: Inicijalne boje za NGA pristup

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijela		Siva	
		Broj adresa	Udio	Broj adresa	Udio
Općina Kula Norinska	868	651	75,00%	217	25,00%
Borovci	59	59	100,00%	0	0,00%
Desne	133	73	54,89%	60	45,11%
Krvavac	215	215	100,00%	0	0,00%
Krvavac II	100	100	100,00%	0	0,00%
Kula Norinska	128	0	0,00%	128	100,00%
Matijevići	33	17	51,52%	16	48,48%
Momići	90	90	100,00%	0	0,00%
Nova Sela	62	49	79,03%	13	20,97%
Podrujnica	48	48	100,00%	0	0,00%
Grad Metković	3.902	2.496	63,97%	1406	36,03%

[4] Obzirom na crna područja, jednako kao siva, ne ulaze u obuhvat projekta, crna područja nisu posebno iskazana, već su objedinjena sa sivim područjima radi jednostavnosti prikaza i opisa

Dubravica	36	36	100,00%	0	0,00%
Glušci	31	31	100,00%	0	0,00%
Metković	3.360	2.193	65,27%	1167	34,73%
Prud	144	144	100,00%	0	0,00%
Vid	331	92	27,79%	239	72,21%
Grad Opuzen	1.137	555	48,81%	582	51,19%
Buk-Vlaka	198	198	100,00%	0	0,00%
Opuzen	897	315	35,12%	582	64,88%
Pržinovac	42	42	100,00%	0	0,00%
Grad Ploče	2.413	1.324	54,87%	1089	45,13%
Baćina	297	271	91,25%	26	8,75%
Banja	79	79	100,00%	0	0,00%
Komin	569	145	25,48%	424	74,52%
Peračko Blato	129	129	100,00%	0	0,00%
Plina Jezero	55	55	100,00%	0	0,00%
Ploče	568	362	63,73%	206	36,27%
Rogotin	292	37	12,67%	255	87,33%
Staševica	331	153	46,22%	178	53,78%
Šarić Struga	93	93	100,00%	0	0,00%
Općina Pojezerje	553	520	94,03%	33	5,97%
Brečići	8	8	100,00%	0	0,00%
Dubrave	20	20	100,00%	0	0,00%
Kobiljača	138	138	100,00%	0	0,00%
Mali Prolog	37	37	100,00%	0	0,00%
Otrić-Seoci	273	240	87,91%	33	12,09%
Pozla Gora	77	77	100,00%	0	0,00%
Općina Slivno	1.648	1.378	83,62%	270	16,38%
Blace	201	28	13,93%	173	86,07%
Duba	13	13	100,00%	0	0,00%
Duboka	157	157	100,00%	0	0,00%
Klek	281	259	92,17%	22	7,83%
Komarna	192	192	100,00%	0	0,00%
Kremena	88	88	100,00%	0	0,00%
Lovorje	51	51	100,00%	0	0,00%
Lučina	7	7	100,00%	0	0,00%
Mihalj	103	103	100,00%	0	0,00%
Otok	31	30	96,77%	1	3,23%
Pižinovac	16	16	100,00%	0	0,00%
Podgradina	197	197	100,00%	0	0,00%
Raba	46	46	100,00%	0	0,00%
Slivno Ravno	20	20	100,00%	0	0,00%
Trn	83	9	10,84%	74	89,16%
Tuštevac	43	43	100,00%	0	0,00%
Vlaka	97	97	100,00%	0	0,00%
Zavala	22	22	100,00%	0	0,00%
Općina Zažablje	481	175	36,38%	306	63,62%
Badžula	76	69	90,79%	7	9,21%

Bijeli Vir	176	27	15,34%	149	84,66%
Dobranje	25	6	24,00%	19	76,00%
Mislina					0,00%
Mlinište					82,39%
Vidonje					0,00%
Ukupno projektno područje					35,48%



Slika 5.2. prikazuje inicijalno utvrđenu dostupnost i nedostupnost NGA širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta. Bijelom bojom prikazane su geolokacije svih adresa bez dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa, odnosno bijela područja, dok su zelenom bojom označene geolokacije svih adresa s dostupom NGA pristupa, odnosno siva.

Slika 5.2.: Inicijalna područja dostupnosti i nedostupnosti NGA širokopojasnog pristupa

5.2.2. Inicijalno određivanje boja za potrebe ponovljenog postupka javne rasprave

Za potrebe eventualnog ponovnog inicijalnog određivanja boja područja unutar definiranog prostornog obuhvata projekta, a za potrebe ponavljanja postupka javne rasprave sukladno uputi NOP- a[5], koristiti će se u tom trenutku važeći podaci HAKOM-a o dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa i namjerama gradnje svjetlovodnih distribucijskih mreža.

5.2.3. Javna rasprava

Osnovna svrha postupka javne rasprave je prikupljanje komentara i potpunih informacija od operatera o njihovoj mogućnosti pružanja usluga NGA pristupa internetu minimalnim brzinama 30 Mbit/s te planiranim samostalnim ulaganjima u NGA infrastrukturu na razini svake pojedine adrese. Ujedno sve zainteresirane strane imaju mogućnosti dati primjedbe o projektu i ukazati na postojanje dodatnih adresa na prostoru obuhvata projekta, za koje se također provodi postupak inicijalnog određivanja boja i prikupljanja komentara od strane operatera.

Javna rasprava će rezultirati prikupljanjem te ažuriranjem podataka o postojanju NGA infrastrukture na svim adresama identificiranim prilikom izrade nacrta PRŠI-ja.

[5] Sukladno tada važećim podatcima HAKOM-a

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

Ciljano područje provedbe projekta su sve lokacije, odnosno adrese na području obuhvata projekta na kojima se nalaze krajnji korisnici, a koje su označene kao konačna bijela područja. Potencijalni korisnici projekta su svi krajnji korisnici koji se nalaze na bijelim područjima unutar definiranog prostornog obuhvata projekta.

Provedenim postupkom verifikacije 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 njihov lokacija

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

Potencijalni korisnici projekta su svi krajnji korisnici, odnosno:

- Privatni korisnici,
- Poslovni korisnici,
- Javni korisnici,

koji se nalaze na bijelim područjima unutar definiranog prostornog obuhvata projekta.

Broj **privatnih korisnika** se utvrđuje kao **broj stanova**[6] kojima je dostupan širokopojasni pristup internetu s brzinom od najmanje 40 Mbit/s, a kojima je prethodno bio dostupan osnovni širokopojasni pristup (s brzinama do 30 Mbit/s) ili uopće nisu imali dostupan širokopojasni pristup.

Poslovnim korisnicima smatraju se trgovac, trgovačko društvo, trgovac pojedinac, obrt i poljoprivrednik sukladno zakonskim definicijama [20], [21], [22].

[6] Stan je građevinski povezana cjelina namijenjena za stanovanje, koja se sastoji od jedne ili više soba s odgovarajućim pomoćnim prostorijama (kuhinja, smočnica, predsoblje, kupaonica, zahod i sl.) ili bez pomoćnih prostorija i ima svoj poseban ulaz [19].

Javni korisnici obuhvaćaju tijela javne vlasti, vjerske zajednice, udruge i zadruge sukladno zakonskim definicijama [23], [24], [25], [26].

Dodatni pokazatelj neposrednih rezultata projekta je **broj kućanstava**[127] kojima je dostupan širokopojasni pristup internetu s brzinom od najmanje 30 Mbit/s kao posljedica projekta, a kojima je prethodno bio dostupan samo osnovni širokopojasni pristup (s brzinama manjim od 30 Mbit/s) ili uopće nisu imali dostupan širokopojasni pristup. Podatci o broju kućanstva na adresnoj razini prikazani su u Prilogu 1.

Podatke o broju korisnika utvrdili su projektom obuhvaćeni JLS-ovi sukladno metodologiji prikazanoj u Tablici 6.1..

Tablica 6.1.: Metodologija određivanja broja kućanstava, privatnih, poslovnih i javnih korisnika [51], [52], [53], [54], [55], [56].

[7] Kućanstvo je je svaka obiteljska ili druga zajednica osoba koje zajedno stanuju, odnosno osoba koja u naselju popisa živi sama i nema kućanstvo u drugom naselju RH ili inozemstvu (samačko kućanstvo). Kućanstvom se smatra i tzv. institucionalno kućanstvo, tj. kućanstvo sastavljeno od osoba koje žive u ustanovama za trajno zbrinjavanje djece i odraslih, u bolnicama za trajni smještaj neizlječivih bolesnika, samostanima, objektima vojske, policije, pravosuđa, kampovima za smještaj izbjeglica i prognanika i sl [19].

JLS	Izvor podataka	Datum posljednjeg ažuriranja korištenog izvora podataka	Datum prikupljanja i/ili provjere podataka za svrhu izrade konačnog PRŠI-ja	Komentar / Pretpostavke primijenjene kod filtriranja podataka
Kućanstva				
Svi JLS-ovi	Popis stanovništva	2021.		Definirano 1 kućanstvo ako je na adresi bila prijavljeno >0 osoba.
Stanovi (privatni korisnici)				
Svi JLS-ovi	DGU	2021.		Na svim bijelim adresama, na kojima temeljem korištenih evidencija nisu utvrđeni korisnici, definirano je postojanje 1 stana (sukladno mišljenju NOP-a "Svaka adresa s pripadajućim kućnim brojem podrazumijeva objekt koji se u jednom trenutku koristio ili se koristi stalno ili povremeno te je evidentno da postoji barem jedan potencijalni korisnik u smislu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava u okviru poziva „Izgradnja mreža NGN pristupnih mreža sljedeće generacije u NGA bijelim područjima“ koji razlikuju kućanstva kao stalno nastanjene stanove i ostale stanove"). Ista pretpostavka primijenjena i kod adresa gdje je NOP naknadno utvrdio promjenu boje iz sive u konačno bijelu (kod inicijalno sivih adresa, kod kojih nije bilo očitovanja operatora po pitanju infrastrukture i komercijalnog interesa
Trgovačka društva i obrti (poslovni korisnici)				
Svi JLS-ovi	Registar FINA.	28.10.2022.		Provjera aktivnih subjekata u sudskom registru.
Svi JLS-ovi	Obrtni registar.	25.10.2022.		Subjekti "u radu".
Tijela javne vlasti, udruge, zadruge i vjerske zajednice (javni korisnici).				
Svi JLS-ovi	Interne evidencije Dubrovačko-neretvanske županije.			

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 korisnika iz prihvatljivih kategorija, koji se nalaze na bijeloj adresi unutar projektnog područja projekta. Tablica 6.2. predočuje broj potencijalnih korisnika koji su obuhvaćeni projektom.

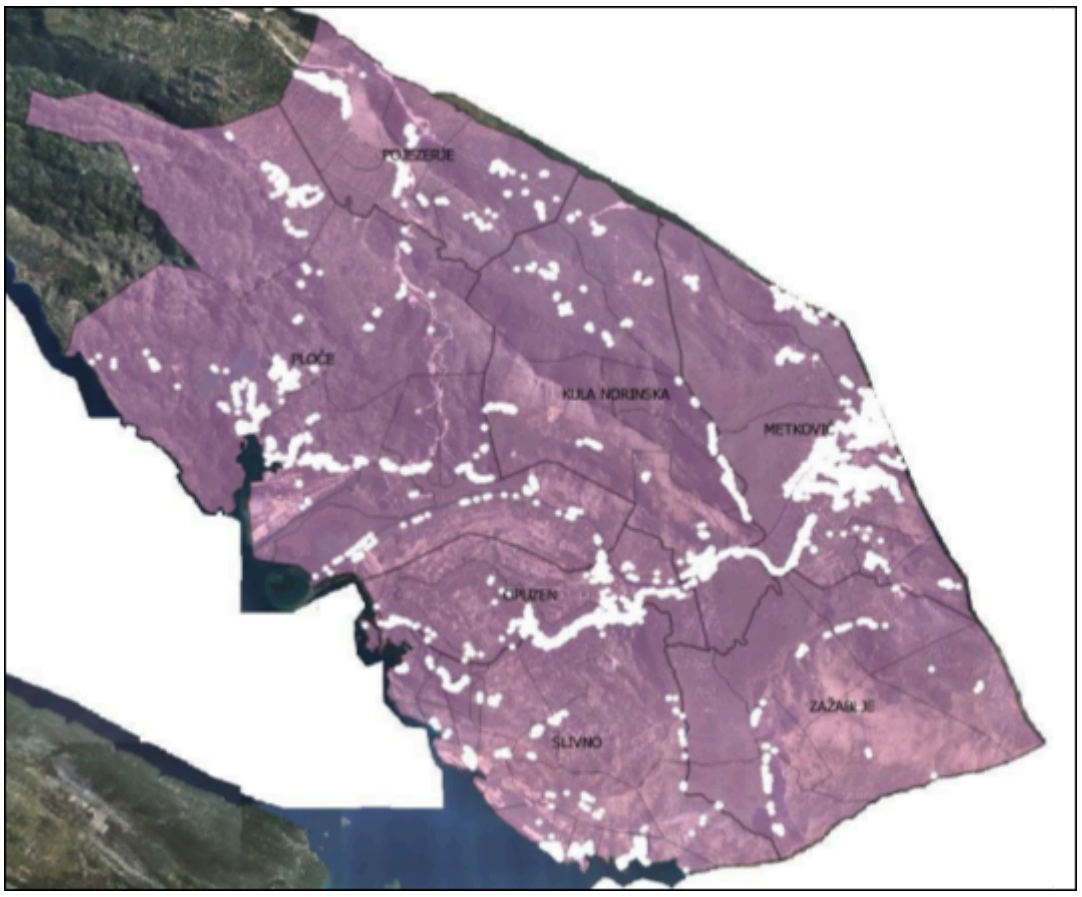
Tablica 6.2.: Broj potencijalnih korisnika u projektu

JLS / Naselja	Privatni	Gospodarski subjekti	Javni	Ukupno

	korisnici	Obrti	Poduzeća	korisnici	
Općina Kula Norinska	650	11	2	2	665
Borovci	59	0	0	0	59
Desne	73	0	0	0	73
Krvavac	214	3	1	2	220
Krvavac II	100	2	0	0	102
Matijevići	17	1	1	0	19
Momići	90	3	0	0	93
Nova Sela	49	0	0	0	49
Podrujnica	48	2	0	0	50
Grad Metković	2.484	68	80	1	2.633
Dubravica	36	1	0	0	37
Glušci	31	0	0	0	31
Metković	2.181	65	77	1	2.324
Prud	144	1	3	0	148
Vid	92	1	0	0	93
Grad Opuzen	551	7	9	0	567
Opuzen	312	4	8	0	324
Buk-Vlaka	197	3	1	0	201
Pržinovac	42	0	0	0	42
Grad Ploče	1.321	9	17	7	1.354
Baćina	271	0	1	0	272
Banja	79	0	0	0	79
Komin	144	0	2	2	148
Peračko Blato	129	1	2	0	132
Plina Jezero	55	0	0	0	55
Ploče	360	8	9	5	382
Rogotin	37	0	2	0	39
Staševica	153	0	0	0	153
Šarić Struga	93	0	1	0	94
Općina Pojezerje	520	4	1	2	527
Brečići	8	0	0	0	8
Dubrave	20	0	0	0	20
Kobiljača	138	0	0	0	138
Mali Prolog	37	0	0	0	37
Otrić-Seoci	240	4	1	2	247
Pozla Gora	77	0	0	0	77
Općina Slivno	1.373	11	11	2	1.397
Blace	28	1	0	0	29
Duba	13	1	0	0	14
Duboka	156	0	2	1	159
Klek	257	3	4	1	265
Komarna	192	0	1	0	193
Kremena	86	1	1	0	88
Lovorje	51	0	0	0	51
Lučina	7	0	0	0	7
Mihalj	103	0	0	0	103

Otok	30	2	1	0	33
Pižinovac	16	0	0	0	16
Podgradina	197	0	1	0	198
Raba	46	0	0	0	46
Slivno Ravno	20	0	0	0	20
Trn	9	0	0	0	9
Tuštevac	43	1	0	0	44
Vlaka	97	2	1	0	100
Zavala	22	0	0	0	22
Općina Zažablje	175	2	0	0	177
Badžula	69	0	0	0	69
Bijeli Vir	27	1	0	0	28
Dobranje	6	0	0	0	6
Mislina	39	1	0	0	40
Mlinište	28	0	0	0	28
Vidonje	6	0	0	0	6
Ukupno projektno područje	7.074	112	120	14	7.320

Lokacije potencijalnih korisnika prikazane su na Slici 6.1..



Slika 6.1 : Lokacije potencijalnih korisnika.

6.2. Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)

Tablica 6.3. definira minimalnu razinu karakteristika širokopojasnog pristupa koja mora biti podržana u projektu, kako bi projekt rezultirao značajnim iskorakom u odnosu na postojeće stanje infrastrukture i dostupnih usluga.

Tablica 6.3.: Minimalne brzine na NGA mreži izgrađenoj u projektu [11].

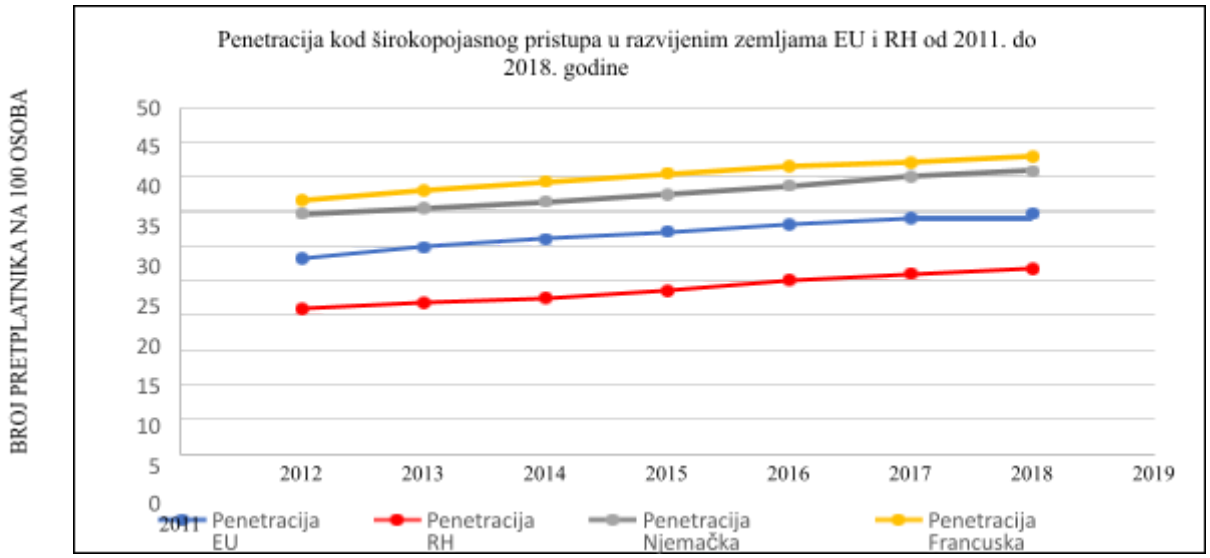
Kategorija	Definirana brzina
Brzina prema korisniku (download)	40 Mbit/s
Brzina od korisnika (upload)	5 Mbit/s

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

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

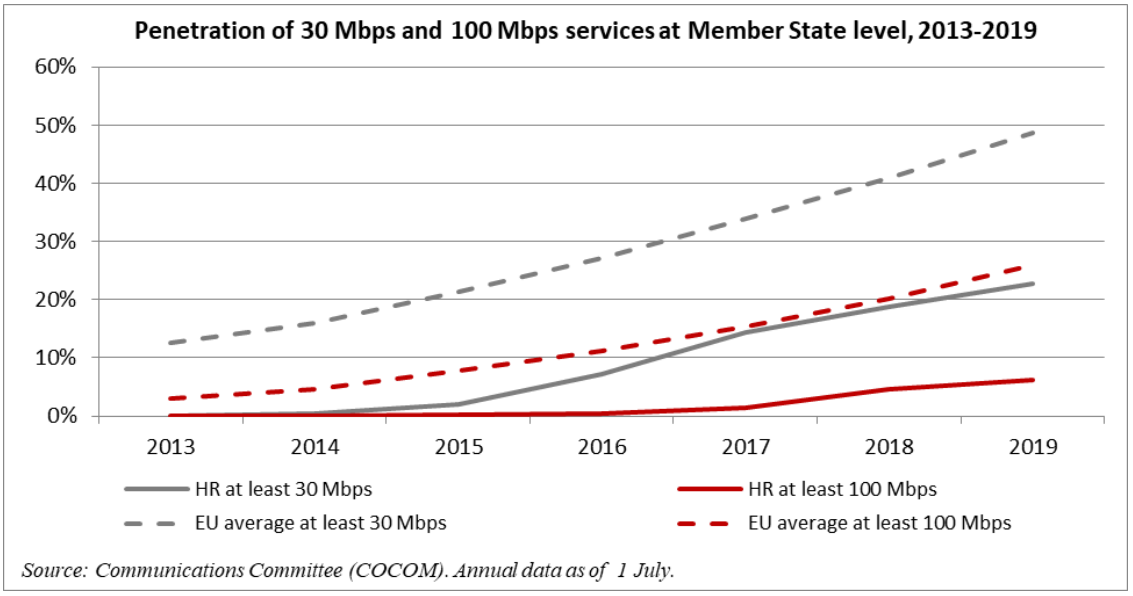
7.1 Korisnički potencijal

Graf 7.1. prikazuje poziciju RH u usporedbi s područjem EU po pitanju penetracije širokopojasnog pristupa. Iz slike je razvidno da RH (pa tako i obuhvaćena županija) još uvijek nije učinila značajniji iskorak prema europskom prosjeku i najrazvijenijim zemljama, odnosno da osjetno kaska po pitanju korištenja širokopojasnog pristupa Internetu.



Graf 7.1. : Penetracija kod širokopojasnog pristupa u EU i RH [6]

U usporedbi s razvijenijim zemljama, u RH i obuhvaćenoj županiji, te sukladno tome i na projektnom području postoji veliki neiskorišteni potencijal glede širokopojasnog pristupa, a koji će se moći iskoristiti u provedbi projekta. To potvrđuje i Graf 7.2. koja prikazuje trend povećanja korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa u EU. Isti trend javlja se u RH, a potencijalno i na projektnom području.



Graf 7.2.: Porast korisnika brzog i ultrabrzog širokopojasnog pristupa u EU [6].

7.2 Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini

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

Korisnici koji će koristiti usluge nove mreže doprinositi će realizaciji prihoda nove mreže. Prihodi nove mreže u direktnoj su korelaciji s njezinom utilizacijom, te je stoga nužna njena procjena. U tu svrhu se, uz sadašnju utilizaciju širokopojasne infrastrukture prikazanu na Slici 4.4., koristi i usporedba podataka o korištenju NGA brzina od strane privatnih kućanstava u odnosu na dostupnost navedenih brzina, odnosno analiza sadašnje utilizacije u sivim područjima.

Analiza utilizacije u sivim područjima na razini JLS-ova prikazana je u Tablici 7.2.. U okviru analize su korišteni podaci o stvarnom broju kućanstava na bijelim U okviru analize su korišteni podaci o stvarnom broju kućanstava na bijelim područjima i procijenjenom broju kućanstava na sivim područjima[8] (Tablica 7.1), te podaci o sadašnjoj utilizaciji širokopojasne infrastrukture prikazani na slici 4.4. Poradi bolje preglednosti, sadašnja utilizacija širokopojasnog pristupa (slika

[8] Broj kućanstava na sivim područjima je aproksimacija temeljem podataka Popisa stanovništva 2021. godine)

7.2) prikazuje se u obliku Tablice 7.3.

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 7.1.: Kućanstva na bijelim i sivim područjima.

JLS	Ukupno kućanstva	Kućanstva na bijelim područjima	Kućanstva na sivim područjima
Općina Kula Norinska	587	526	61
Grad Metković	4.823	4.098	725
Grad Opuzen	1.120	888	232
Grad Ploče	3.381	2.356	1.025
Općina Pojezerje	288	278	10
Općina Slivno	717	584	133
Općina Zažablje	239	212	27
Ukupno projektno područje	11.155	8.942	2.213

Tablica 7.2: Analiza utilizacije NGA brzina od strane kućanstava na sivim područjima.

JLS	Ukupno kućanstva	Korištenje NGA brzina		Kućanstva na sivim područjima	Udio privatnih kućanstava koja koriste NGA brzine na sivim područjima
		Udio	Broj kućanstava		
Općina Kula Norinska	587	36,46%	214	61	10,38%
Grad Metković	4.823	38,48%	1856	725	15,04%
Grad Opuzen	1.120	58,57%	656	232	20,72%
Grad Ploče	3.381	52,91%	1789	1.025	30,31%
Općina Pojezerje	288	37,15%	107	10	3,47%
Općina Slivno	717	53,00%	380	133	18,55%
Općina Zažablje	239	22,18%	53	27	11,30%
Ukupno projektno područje	11.155	-	5.055	2.213	15,68%

Iz analize je razvidno da prosječno 15,68 % kućanstava na sivim područjima koristi NGA širokopojasni pristup. Uzevši u obzir da su podaci preuzeti iz HAKOM-ovog preglednika područja dostupnosti širokopojasnog pristupa [18] ispravni, može se zaključiti da je utilizacija NGA brzina

na sivim područjima relativno niska.

Temeljem sadašnje utilizacije širokopojasnog pristupa (Tablica 7.3), analize utilizacije u sivim područjima (Tablica 7.2), te demografskog, gospodarskog i socijalnog stanja i trendova na području provedbe projekta (poglavlje 3.1), izrađena je procjena utilizacije nove NGA mreže (tablica 7.4) i njezin korisnički potencijal (Tablica 7.5).

Tablica 7.3: Utilizacija širokopojasnog pristupa.

JLS	Korištenje brzina <30 Mbit/s	Ukupno korištenje širokopojasnog pristupa
Općina Kula Norinska	26,08%	36,46%
Grad Metković	23,44%	38,48%
Grad Opuzen	37,85%	58,57%
Grad Ploče	22,60%	52,91%
Općina Pojezerje	33,68%	37,15%
Općina Slivno	34,45%	53,00%
Općina Zažablje	10,88%	22,18%

Tablica 7.4: Utilizacija prema kategorijama korisnika.

JLS	Privatni korisnici	Poslovni korisnici	Javni korisnici
Općina Kula Norinska	39%	100%	100%
Grad Metković	66%	100%	100%
Grad Opuzen	62%	100%	100%
Grad Ploče	55%	100%	100%
Općina Pojezerje	41%	100%	100%
Općina Slivno	57%	100%	100%
Općina Zažablje	29%	100%	100%

Iz Tablice 7.4. razvidno je da je procijenjena utilizacija nove NGA mreže viša od sadašnje utilizacije NGA brzina na sivim područjima (Tablica 7.3).

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 7.3 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 kućanstva koja sada koriste brzine <30 Mbit/s (Tablica 7.3) biti će zainteresirana za korištenje nove NGA mreže. Uz njih, iz istog razloga, za korištenje nove NGA mreže biti će zainteresirana i ona kućanstva koja sada ne koriste širokopojasni pristup, kao i ona koja uopće ne koriste pristup Internetu.

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

Temeljem procijenjene visine utilizacije nove mreže i broja potencijalnih korisnika (tablica 7.4) izračunat je korisnički potencijal prema kategorijama korisnika koji je prikazan u tablici 7.5. On u kategoriji privatnih korisnika iznosi 4.503 priključaka. Potencijalnih korisnika u kategoriji poslovnih i javnih korisnika na bijelim područjima obuhvata projekta ima 739. Korisnički potencijal te kategorije korisnika je 100 %-tni, odnosno u apsolutnom broju iznosi 739 priključaka pa se, dakle, zajedno s kategorijom privatnih korisnika procjenjuje ukupni korisnički potencijal koji iznosi 5.242 priključaka.

Tablica 7.5 prikazuje korisnički potencijal prema pojedinim kategorijama korisnika na projektnom području.

Tablica 7.5: Korisnički potencijal prema kategorijama korisnika

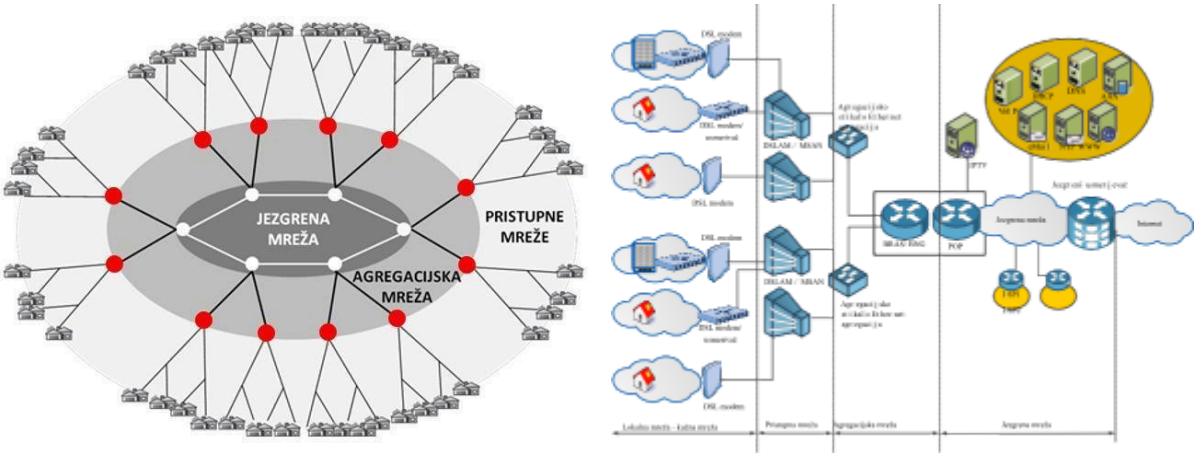
JLS / Naselja	Privatni korisnici	Gospodarski subjekti		Javni korisnici	Ukupno
		Obrti	Poduzeća		
Općina Kula Norinska	254	11	2	2	269
Grad Metković	1.647	68	80	1	1.796
Grad Opuzen	344	7	9	0	360
Grad Ploče	728	9	17	7	761
Općina Pojezerje	213	4	1	2	220
Općina Slivno	785	11	11	2	809
Općina Zažablje	51	2	0	0	53
Ukupno projektno područje	4.023	112	120	14	4.269

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 8.1: Shematski prikaz arhitekture mreže [17].

Prema ONP-u, demarkacijske točke se definiraju kao točke između pristupne i agregacijske mreže, odnosno čvora/ova agregacijske mreže u kojem/ima je moguće agregirati promet iz pristupne mreže. Nadalje, kod provedbe projekata u sklopu ONP-a, definiranje demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži mora biti usklađeno s planom implementacije NP-BBI programa izgradnje agregacijske mreže [17]. Shodno tome, demarkacijske točke unutar PRŠI-ja određuju se kao točke spoja između pristupne mreže implementirane kroz projekt u sklopu ONP-a te agregacijske mreže

NP-BBI programa ili agregacijske mreže trećeg operatora.

Nositelj NP-BBI programa je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (MMPI). Poduzeće Odašiljači i veze d.o.o. (OiV) je nositelj tehničke provedbe NP-BBI programa koji je, u ime i za račun RH, nadležan za tehničku provedbu NP-BBI programa, odnosno za izgradnju, održavanje i upravljanje agregacijskom infrastrukturom širokopojasnog pristupa.

Prije dodjele bespovratnih sredstava za provedbu NP-BBI programa, program mora proći postupak prijave i odobrenja velikog projekta u tijelima Europske komisije (eng. major project notification), nakon čega se pristupa projektiranju, ishođenju dozvola i gradnji agregacijske infrastrukture.

Agregacijska mreža povezuje pristupne mreže s jedne strane i jezgrene mreže s druge strane.

Prema programu NP-BBI čvorovi agregacijske mreže su:

- **N0 – prijelazni čvorovi**, označavaju čvorove prijelaza između jezgrene i agregacijske mreže. Mikrolokacije prijelaznih čvorova unutar naselja bit će određene u fazi projektiranja.
- **N1 – agregacijski čvorovi**, označavaju čvorove prijelaza između agregacijske i pristupne mreže. Po jedan agregacijski čvor bit će smješten u svakom opravdanom naselju NP-BBI programa do kojeg će biti implementirana agregacijska infrastruktura. Agregacijski čvorovi će biti izgrađeni u naseljima prioritetne skupine 1. U naseljima prioritetne skupine 2 i 3, agregacijski čvorovi će biti izgrađeni ako se ta naselja nalaze na planiranim trasama za povezivanje naselja prioritetne skupine 1 ili su u blizini tih trasa. Agregacijski čvor će biti smješten u odgovarajuće infrastrukturno opremljenom kolokacijskom prostoru u kojem je operatorima omogućen pristup neosvjetljenim agregacijskim nitima preko svjetlovodnog distribucijskog razdjelnika (engl. optical distribution frames).

Planirane trase agregacijske mreže NP-BBI dijele se na:

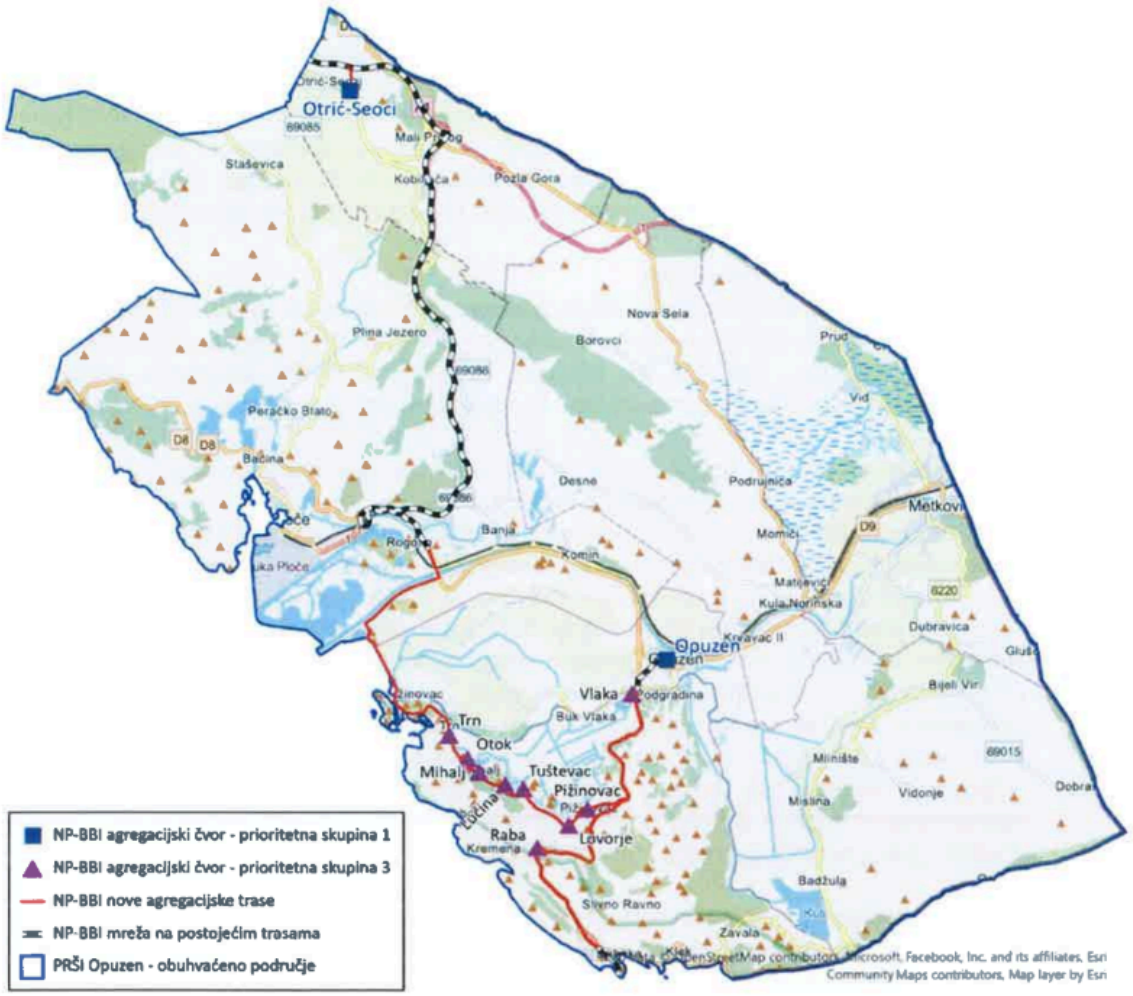
- **Nove agregacijske trase** – trase na kojima se planira izgradnja nove kabelske kanalizacije sa svjetlovodnim kabelom.
- **Postojeće trase** – trase iz projekta Objedinjavanje svjetlovodne infrastrukture u trgovačkim društvima u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske (OSI) [48] i ostale trase s dovoljno raspoloživog prostora u postojećoj kabelskoj kanalizaciji, a na kojima se planira izgraditi nova agregacijska mreža postavljanjem novog svjetlovodnog kabela.

NOP je za predmetni PRŠI od OiV zatražio inicijalni plan izgradnje agregacijske mreže, s

popisom naselja iz obuhvata predmetnog PRŠI-ja u kojima se planira uspostaviti agregacijski čvor te planirane trase za povezivanje tih čvorova na kartografskoj podlozi.

Podatci o trasama i obuhvaćenim naseljima koje je OiV dostavio NOP-u za predmetni PRŠI, temelje se na planu agregacijske mreže, a prije prijave i odobrenja NP-BBI programa kao velikog projekta (major project). Tijekom postupka odobrenja velikog projekta, kao i u fazama projektiranja i izgradnje moguće su promjene obuhvata i prioriteta opravdanih naselja ili planiranih trasa. U slučaju promjene obuhvata opravdanih naselja moguće je da neka od naselja budu izostavljena. U slučaju promjene planiranih trasa moguće je da neka naselja prioriteta 2 ili 3 budu izostavljena, a neka druga naselja budu uključena. MMPI će kao nositelj NP-BBI programa uz podršku OiV te u suradnji s NOP-om odrediti prioritete izgradnje ciljanih područja NP-BBI programa, uzimajući u obzir i provedbu ONP programa. OiV će o svakoj promjeni u odnosu na dostavljene podatke u najkraćem roku obavijestiti NOP, slijedom čega će NOP obavijestiti nositelja predmetnog PRŠI-ja i/ili korisnika državne potpore.

OiV se vezano za upit o inicijalnom planu izgradnje agregacijske mreže očitovao kako slijedi.



Na području obuhvata predmetnog PRŠI-ja kroz NP-BBI program planira se izgraditi agregacijska infrastruktura (pasivna svjetlovodna infrastruktura) kako prikazuje Slika 8.2.

Slika 8.2: Prikaz planirane agregacijske infrastrukture na projektnom području.

Za predmetni PRŠI predviđena je uspostava **N0 čvora Split**. Tablica 8.1 prikazuje planirane agregacijske čvorove.

Tablica 8.1: Lokacije agregacijskih čvorova temeljem NP-BBI programa [17].

Br.	JLS (grad, općina)	Naselje	Šifra naselja [DZS]	Prioritetna skupina
1	Opuzen	Opuzen	45233	1
2	Pojezerje	Otrić-Seoci	46248	1
3	Slivno	Lovorje	36072	3
4	Slivno	Lučina	76082	3
5	Slivno	Mihalj	40665	3
6	Slivno	Otok	76031	3
7	Slivno	Pižinovac	76058	3
8	Slivno	Raba	53155	3
9	Slivno	Trn	65625	3
10	Slivno	Tuštevac	66575	3
11	Slivno	Vlaka	69787	3

Sukladno ONP-u, operatori elektroničkih komunikacija zainteresirani za sudjelovanje u projektu su također pozvani na predlaganje lokacija demarkacijskih točaka tijekom javne rasprave za predmetni projekt.

Izabrani operator u svojstvu korisnika državne potpore za izgradnju pristupne mreže temeljem ONP-a, u sklopu projekta preuzima sljedeće obveze:

- Za predmetni PRŠI optimalno planirati jedan ili više čvorova pristupne mreže, koji će ujedno biti i demarkacijske točke, na način da se mora moći pristupiti svim korisnicima u obuhvatu PRŠI-ja.
- Ukoliko se planirani pristupni čvor nalazi u istom naselju u kojem je i planirani NP-BBI agregacijski čvor, s nositeljm tehničke provedbe programa NP-BBI (OiV) u fazi projektiranja i izgradnje usuglasiti uvjete i odgovornosti kako bi se osiguralo smještanje oba navedena čvora na istu mikrolokaciju. Pri tome korisnik državne potpore treba

osigurati transparentne informacije o lokaciji svog pristupnog čvora, a OiV specificirati svoje potrebe koje mora zadovoljavati agregacijski čvor (ukupna kvadratura, procjene vezane uz smještaj aktivne opreme operatora koji će kolocirati u agregacijskom čvoru i sl.).

- U koordinaciji s OiV-om osigurati transparentno planiranje i gradnju novih ili proširenje postojećih trasa/kapaciteta kabelske kanalizacije na području obuhvata projekta kako bi strana koja prva gradi kabelsku kanalizaciju, na zajedničkim dijelovima trase osigurala dostatan kapacitet i za potrebe druge strane.

Navedeni postupak usuglašavanja o određivanju točnog položaja (mikrolokacija) agregacijskih čvorova temelji se na smjernicama definiranim NP-BBI programom o načinu odabira lokacija NP-BBI čvorova[9]:

- Čvorovi će se smjestiti u zatvorene prostore (engl. indoor), gdje god to bude moguće.
- Agregacijski čvorovi bit će smješteni u postojećim čvorovima pristupne mreže s dostatnim raspoloživim kolokacijskim prostorom, ako će takvi čvorovi također služiti i kao NGA mrežni čvorovi (tj. takvi čvorovi bit će definirani kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenim u okviru ONP-a).
- Agregacijski čvorovi bit će smješteni u nove NGA mrežne čvorove s dostatnim raspoloživim kolokacijskim prostorom (pod pretpostavkom da takvi NGA čvorovi budu definirani kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenim u okviru ONP- a).
- Agregacijski čvorovi bit će smješteni u blizini postojećih čvorova pristupnih mreža ili čvorova nove NGA mreže, definiranih kao demarkacijske točke prema NGA mrežama izgrađenima u okviru ONP-a (vidi prethodne b) i c) slučajeve), u slučaju da neće biti tehnički moguće zaključiti neosvijetljene niti NP-BBI programa u ovim pristupnim čvorovima i/ili u slučaju da neće biti dovoljno kolokacijskog prostora na raspolaganju u ovim pristupnim čvorovima (u ovom će se slučaju kolokacijski prostor izgraditi u okviru NP-BBI programa).
- Ako neće biti moguće smjestiti agregacijske čvorove u postojeće ili nove pristupne čvorove, ili u njihovoj blizini; ili ako neće biti moguće odrediti demarkacijsku točku za određena opravdana naselja, npr. zbog toga što povezani NGA projekt(i) neće biti pokrenuti u ovim opravdanim naseljima, agregacijski čvorovi će se smjestiti u središtima naselja, kako bi se osigurali optimalni tehnički preduvjeti za pokrivanje svih krajnjih

[9] Poglavlje 2.1. NP-BBI programa

korisnika u NGA mrežama koje će se izgraditi u određenim naselju – u ovom slučaju će se nastojati agregacijske čvorove smjestiti u prostore u javnom vlasništvu.

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 prema ONP-u prikazani

su u Tablici 9.1.

Tablica 9.1.: Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija [11].

Tehnologija	Medij pristupne mreže	Potrebni infrastrukturni objekti	Regulatorne dozvole
VDSL (FTTC)	• Bakrene parice (u završnom segmentu), • svjetlovodna vlakna (u dovodu).	• Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • (ulični) kabineti, • prostor lokalnog čvora.	-
FTTH P2MP	• Svjetlovodna vlakna.	• Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • prostor distribucijskog čvora, • prostor lokalnog čvora.	-
FTTH P2P	• Svjetlovodna vlakna.	• Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • prostor distribucijskog čvora, • prostor lokalnog čvora.	-
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	• Koaksijalni kabeli, • svjetlovodna vlakna.	• Kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, • prostor HFC čvora.	-
LTE (4G)	• Radiofrekvencijski spektar.	• Antenski stupovi.	Dozvola za upotrebu radiofrekvencijskog spektra.

9.1 Iskorištavanje postojeće infrastrukture

Postojeća infrastruktura definirana u Pravilniku o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme [35], koja je relevantna

za izgradnju NGA širokopojasne mreže obuhvaća:

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

Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [38] propisuje mjere za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina koje se odnose na pristup i zajedničko korištenje postojeće fizičke infrastrukture. Zakon mrežne operatore i fizičku infrastrukturu definira na slijedeći način:

- "mrežni operator: operator javne komunikacijske mreže te druga pravna osoba koja daje na korištenje fizičku infrastrukturu koja je namijenjena pružanju usluga proizvodnje, prijenosa ili distribucije plina, električne energije, uključujući javnu rasvjetu, i toplinske energije te usluga proizvodnje, prijenosa ili distribucije vode, uključujući ispuštanje ili pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacije i sustave odvodnje, kao i upravitelj fizičke infrastrukture koja je namijenjena odvijanju željezničkog, cestovnog, riječnog, pomorskog i zračnog prometa",
- "fizička infrastruktura: bilo koji sastavni dio mreže namijenjen za smještanje drugih sastavnica mreže, pri čemu sam ne postaje aktivna sastavnica mreže, kao što su cijevi, stupovi, vodovi, nadzorne sobe, zdenci, ormarići, zgrade ili ulazi u zgrade, antenske instalacije, antenski tornjevi, stupovi i 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 nacrta 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-ovima koji su obuhvaćeni projektom:

- Odvodnja Slivno d.o.o., Podgradina 41, Podgradina,
- Zona Pojezerje d.o.o., Otrić-Seoci bb, Otrić-Seoci,
- Izvor Ploče, javna ustanova za komunalne djelatnosti, Trg kralja Tomislava 16, Ploče,
- Odvodnja Opuzen d.o.o., Matice hrvatske 9, Opuzen,
- Metković d.o.o., Mostarska 10, Metković.

Temeljem odgovora zaprimljenih od JLS-ova, utvrđeno je da na području provođenja projekta

postoje slobodni kapaciteti infrastrukture u javnom vlasništvu, a koje je moguće koristiti u okviru projekta. Slobodni kapaciteti su opisani u nastavku.

Općina Pojezerje u svojem vlasništvu posjeduje zatvoreni prostor površine 3m2, u zgradi Općine u naselju Otrić-Seoci, koji se može koristiti u okviru projekta. Tehnički uvjeti nisu definirani, a naknada za korištenje iznosi 195,00 HRK/m2.

Tijekom javne rasprave projekta od svih operatora elektroničkih komunikacija bit će zatraženi podaci o postojećoj EKI na području obuhvata projekta koja može biti korištena za izgradnju mreže koja je predmet projekta (kabelskoj kanalizaciji, stupovima nadzemne mreže, antenskim stupovima, mrežnim čvorovima i prostorima za smještaj opreme (kolokaciju), neosvijetljenim nitima te bakrenim paricama). Skreće se pozornost svim operatorima koji žele sudjelovati u projektu da su, sukladno odredbi članka 78. stavak f) SDPŠM-a s ciljem učinkovitog trošenja javnih sredstava, u slučaju da posjeduju ili kontroliraju raspoloživi EKI u području obuhvata projekta, dužni obavijestiti o toj infrastrukturi tijekom javne rasprave.

U skladu sa Zakonom o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [38], tijekom javne rasprave projekta od mrežnih operatora bit će zatraženi i podaci o postojećoj i planiranoj fizičkoj infrastrukturi koja može biti korištena kod izgradnje mreže koja je predmet projekta.

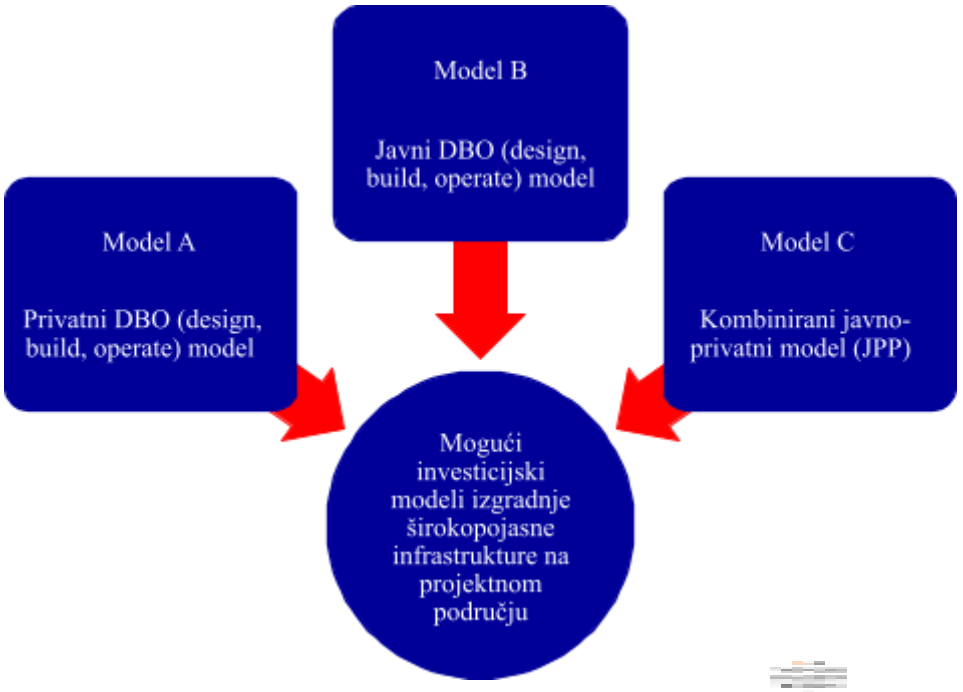
Prikupljeni podatci su dostavljeni NOP-u prilikom provjere konačne verzije PRŠI-ja, dok zbog oznake stroge povjerljivosti nisu dostupni za javnu objavu.

Neovisno o tome, a sukladno Smjernicama za primjenu pravila o državnim potporama u odnosu na brzi razvoj širokopojasnih mreža [29], telekomunikacijski operatori su dužni dostaviti drugim investitorima, koji su tijekom javne rasprave iskazali interes za sudjelovanjem u projektu, sve relevantne podatke o svojoj infrastrukturi (trase, kapaciteti, raspoloživost slobodnog prostora postojeće infrastrukture) za prostorni obuhvat ovog PRŠI. Navedene podatke trebaju dostaviti dovoljno rano kako bi svi ponuditelji informacije o raspoloživoj infrastrukturi mogli uzeti u obzir prilikom izrade svojih ponuda.

10. DEFINIRANJE INVESTICIJSKOG MODELA, ZAJEDNO S OBRAZLOŽENJEM ODABIRA

Studija odabira najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa resornog ministarstva [30] 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 obuhvaćenog područja, 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 projektnom području je najvjerojatnija implementacija investicijskih modela, prikazanih na slici 10.1.



Slika 10.1.: Mogući investicijski modeli na projektnom području.

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 privatni 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 projektnom području, 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

JLS-ovi 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 partnera, odnosno telekomunikacijskih operatora.

U privatnom DBO modelu ili modelu A privatni partner preuzima zadatak planiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom, pri čemu izgrađena infrastruktura ostaje u njegovom trajnom vlasništvu. Kod dodjela sredstava državnih potpora za izgradnju širokopojasne infrastrukture u takvom investicijskom modelu posebno je bitno da prednost, koja se daje pojedinačnom 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 operator sudjeluje u investiciji djelomično i s vlastitim sredstvima. Dodjelom potpora, javne vlasti zadržavaju mogućnost nadzora nad provođenjem projekta, prvenstveno u smislu dosega društvenih koristi projekta i kvalitete ponuđenih usluga za krajnje korisnike (npr. pokrivenost mrežnom infrastrukturom ili razina pruženih usluga).

Isplativost ulaganja indicira se kroz iznos potpore koju je odabrani operator zatražio u postupku pred-odabira [47], a u kojem se vrednuje i 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 financijsku isplativost projekta potpuno preuzima privatni operator.

10.2. Model B: Javni DBO model

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

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

operatorima pod jednakim uvjetima.

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

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

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

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

U ovom modelu privatni partner uobičajeno preuzima odgovornost za projektiranje, izgradnju, upravljanje i održavanje mreže, te dijelom i financira izgradnju mreže, dok javni osigurava financiranje djela mreže kroz državne potpore. Izgrađena mreža se, nakon proteka razdoblja trajanja ugovora, vraća na raspolaganje i ostaje u trajnom javnom vlasništvu, što predstavlja prednost u odnosu na investicijski model A. Prednosti u odnosu na model B svode se na manje investicijske troškove (zbog participacije privatnog partnera), te potrebu za manjim operativnim kapacitetima JRS/JLS-a uključenih u izgradnju, upravljanje i održavanje mreže. Slično kao i kod modela B, obveze vezane uz otvorenost mreže i nesudjelovanje na maloprodajnom tržištu vrijede i u modelu C za operatora - privatnog partnera u JPP projektu koji upravlja mrežom.

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

Prilikom odabira modela C, predviđaju se nešto niži investicijski troškovi (prvenstveno zbog privatnih ulaganja), te niži operativni troškovi (zbog jeftinijeg održavanja i veće kontrole nad troškovima). Preporučeno je da JRS/JLS-ovi 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 10.1.

Tablica 10.1: Matrica alokacije rizika.

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

10.4. Odabir investicijskog modela

Pomoću pojednostavljene financijske analize moguće je uspoređivati različite investicijske modele. Iako postoje razlike u primjerenosti upotrebe pojedinih tehnoloških rješenja u pojedinom investicijskom modelu, poradi što veće objektivnosti usporedbe u analizu su uključene tehnologije FTTC i FTTH P2P (iako se može, zbog sličnih značajki i identične raspodjele rizika, s velikom vjerojatnošću ustvrditi da bi se i kod ostalih tehnologija dobile slične razlike u rezultatima).

U tablicama 10.2 i 10.3 su prikazani rezultati izrađenih financijskih analiza za investicijske modele A, B i C.

Tablica 10.2.: Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (VDSL (FTTC)).

Financijski elementi	VDSL (FTTC)		
	A	B	C
Diskontna stopa[10]	4,71%	4,71%	4,71%
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	28.646.835	30.147.071	29.324.906
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	24.406.786	25.351.330	24.826.584
Diskontirani prihodi (u kn)	28.390.829	27.569.264	27.711.617
Diskontirani rizici (u kn)	0	1.656.542	886.250
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-24.945.291	-32.457.907	-29.040.582

Tablica 10.3: Financijski elementi za usporedbu investicijskih modela (FTTH P2P).

Financijski elementi	FTTH P2P		
	A	B	C
Diskontna stopa[12]	4,71%	4,71%	4,71%
Diskontirani investicijski troškovi (u kn)	86.100.098	90.290.589	88.571.170
Diskontirani operativni troškovi (u kn)	11.222.510	11.719.667	11.533.260
Diskontirani prihodi (u kn)	46.250.697	43.140.283	45.682.860
Diskontirani rizici (u kn)	0	2.821.970	899.926
Neto sadašnja vrijednost (u kn)	-50.794.040	-61.378.512	-54.987.991

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 projektnom području, pored financijskih,bitno utječu i brojni drugi kriteriji. Poradi toga je izrađena i multikriterijska analiza pomoću koje je zaključen konačni odabir investicijskog modela.

Tablica 10.4. prikazuje analizu koja uključuje financijske i nefinancijske kriterije, te tako daje uvid u ekonomsku učinkovitost pojedinog investicijskog modela. Vrijednošću svakog kriterija ocijenjen je utjecaj pojedinog investicijskog modela na izgradnju širokopojasne infrastrukture na projektnom području (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 projektnom području). Važnost kriterija za projekt širokopojasne infrastrukture na obuhvaćenom području određena je ponderima, a optimalni investicijski model je onaj koji ima najveći ukupni broj bodova.

[10] Sukladno Odluci o stopi povrata uloženog kapitala za nepokretnu mrežu u RH (KLASA:UP/I-344-01/22-05/05; URBROJ:376-05-1-22-16) od 22.11.2022.[14], primijenjena je diskontna stopa od 4,71 %.

Tablica 10.4: Multikriterijska analiza investicijskih modela

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

Iz tablice 10.4 je razvidno da na projektnom području najviše ekonomskih koristi donosi izgradnja širokopojasne infrastrukture uz primjenu privatnog DBO investicijskog modela. S obzirom na odabir modela A, financijske projekcije u poglavljima 14 i 15, 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 [31], maloprodajne usluge moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima po pristupačnoj cijeni, uz uvažavanje načela objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije, te uz što manje narušavanje tržišnog natjecanja, dok struktura maloprodajnih paketa treba biti usporediva sa strukturom maloprodajnih paketa putem najzastupljenijeg mrežnog rješenja na tržištu, prilagođena lokalnim prilikama, te potrebama privatnih, poslovnih i javnih korisnika.

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

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

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

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

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

- smanjivati troškove održavanja.

Obzirom na sve navedeno, te temeljem Benchmarking analize sažeto prikazane u Tablici 11.1, u Tablici 11.2 su navedene minimalne brzine pristupa i okvirne maloprodajne cijene paketa, koje u projektu izgrađena mreža mora moći pružati pojedinim kategorijama korisnika.

Tablica 11.1: Prosjek kvalitete i cijena u sadašnjim mrežama.

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

Tablica 11.2: Minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u NGA mreži.

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

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

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

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

12.1. Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga

Minimalni skup podržanih veleprodajnih usluga u projektu ovisi o skupini područja, te o primijenjenom infrastrukturnom i tehnološkom rješenju. Tablica 12.1 prikazuje obavezne veleprodajne usluge koje mora pružati operater u projektu.

Tablica 12.1.: Popis obaveznih veleprodajnih usluga u projektu.

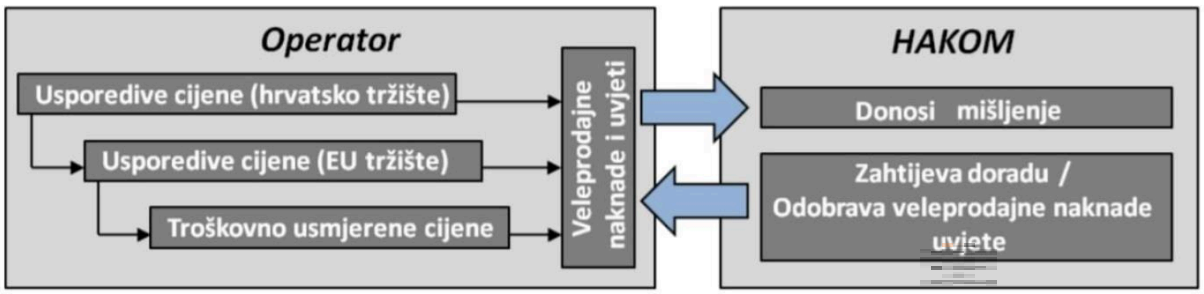
Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
FTTH	• Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti (na razini distribucijskog čvora). • Izdvojeni pristup lokalnim petljama na temelju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

VDSL/FTTX	• Pristup kabelskoj kanalizaciji / nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama/petljama na temelju bakrene parice. • VULA. • Bitstream (Ethernet razina). • Bitstream (regionalna razina). • Bitstream (nacionalna razina).
Bežične NGA tehnologije	• Pristup antenskim stupovima. • Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. • Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Bitstream.
Kabelski NGA pristup (DOCSIS)	• Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova. • Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre). • Bitstream.

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

12.2. Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada

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



Slika 12.1: 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.

U svrhu osiguranja transparentnosti i zaštite tržišnog natjecanja, operator je obvezan objaviti na svojim mrežnim stranicama informaciju o odobrenim veleprodajnim uvjetima i naknadama (standardnu ponudu). Obaveza se odnosi na inicijalni postupak i svaki naknadni postupak u intervalima od godinu dana.

13. PROVJERA 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.

13.1. Postupak provjere potpora

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. Nacionalno tijelo nadležno za kontrolu EU projekata će sve troškove provjeriti, te ih uz popratnu dokaznu dokumentaciju dati na uvid ugovornom tijelu koje je dodijelilo državnu potporu. Tako će se osigurati nadzor nad financijskim aspektom projekta te će prijavljeni troškove moći usporediti s investicijskim sredstvima koje je korisnik državne potpore specificirao prilikom pred-odabira i prijave za bespovratna sredstva.

Ako će ukupno prijavljeni investicijski troškovi izgradnje mreže biti manji od onih prethodno specificiranih, korisniku državne potpore će se iznos potpore 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 potpore bit će ograničen apsolutnom vrijednošću zatraženog iznosa potpore kod pred-odabira i prijave za bespovratna sredstva. Prihvatljiv iznos potpore predstavlja osnovu za izračun iznosa sufinanciranja iz sredstava EU fondova, a odnosi se samo na prihvatljive izdatke na temelju primjenjivih općih i provedbenih pravila [10], [47].

13.2. Naknadni postupak provjera potpora

ONP-om je predviđena obveza naknadnog postupka provjere potpore u slučaju dodjele javne potpore u iznosu većem od 10 milijuna eura. Budući da je operativnom procedurom sufinanciranja bespovratnim sredstvima iz fondova EU-a [47] maksimalni iznos javne potpore u

projektima koji se provode po modelu A ograničen na 63,5 milijuna kuna za troškove izgradnje mreže, navedena odredba strukturnih pravila nije primjenjiva u ovom projektu.

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

14.1. Analiza troškova implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija

14.1.1. Analiza opcije "bez investicije"

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

U narednim godinama nepromijenjeno stanje na projektno području 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 projektnom području. 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 projektnom području 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 projektnog područja.

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 projektnom području.

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

14.1.2. Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija „s investicijom“ i "bez investicije"

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

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

14.1.3. Analiza implementacije infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" i "s intervencijom"

Primjene pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških opcija "s investicijom" (izgradnja širokopojasne infrastrukture) i "s intervencijom" (uz potpore iz EU fondova te ostalih javnih sredstava) imaju različite financijske implikacije na investicijske troškove, prihode i troškove poslovanja. Pored osnovnih (jednoznačnih) tehnoloških opcija, moguće su i primjene različitih kombinacija tehnologija koje mogu, posebice u ruralnim područjima, bitno smanjiti troškove projekta, te tako optimizirati ulaganja u mrežu i koristi koje donosi projekt. Jedna od takvih opcija (kombinacija tehnologija: FTTC za 40% kućanstava i FTTH 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 14.1 prikazuje analizu investicijskih, odnosno kapitalnih troškova (CAPEX) pojedinih

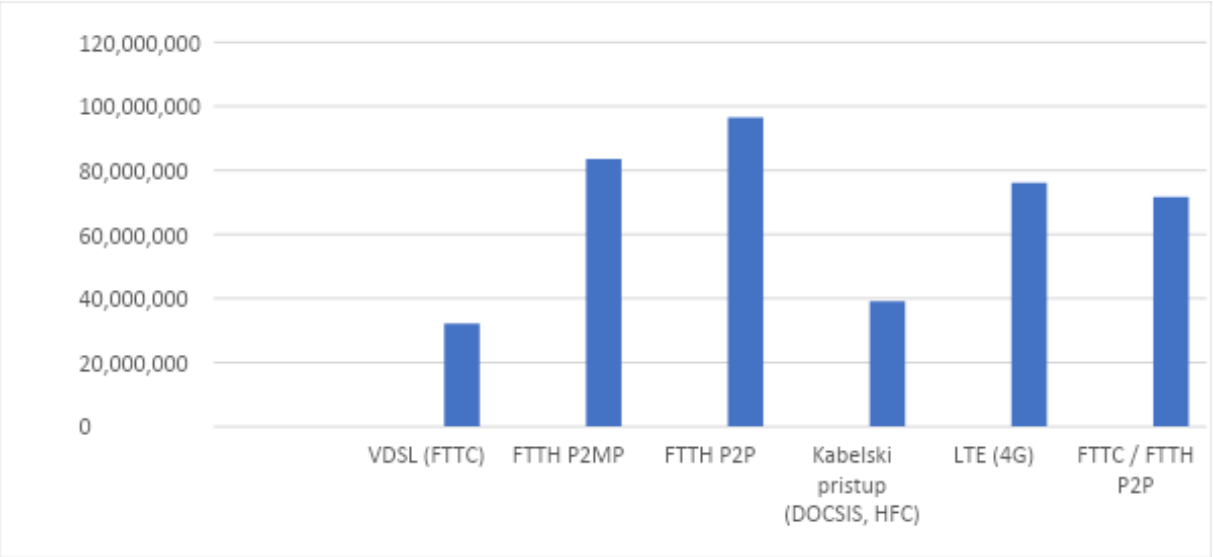
infrastrukturnih i tehnoloških opcija. Pri definiranju iznosa jediničnog troška po priključku su, pored međunarodnih analiza [39], [40], korištene reference konzultanta.

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

Tehnologija (tržišni nazivi)	Prosječni troškovi po izvedenom priključku	Planirani broj izvedenih priključaka	Ukupni investicijski troškovi
VDSL (FTTC)	3.590	8.942	32.101.780
FTTH P2MP	9.340	8.942	83.518.280
FTTH P2P	10.790	8.942	96.484.180
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	4.370	8.942	39.076.540
LTE (4G)	8.520	8.942	76.185.840
FTTC / FTTH P2P	8.010	8.942	71.625.420



Graf 14.1.: Ukupni investicijski troškovi po analiziranim tehnologijama (u kn).

Investicijski troškovi izraženi su bez PDV-a u stalnim cijenama[11]. 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

[11] Ostavljene su cijena za svibanj 2019. Stalne cijene razlikuju se od tekućih cijena koje uključuju utjecaj inflacije.

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 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 ponuda 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 14.1..

Osnova za raščlambu su reference konzultanta, te međunarodne referentne analize koje definiraju troškove izgradnje širokopojasne infrastrukture [41], [42]. 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 dijela 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 kod izrade ponude u procesu pred-odabira, kad će 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 [43], [44], te relevantnih međunarodnih analiza [45], [46]. Godišnji prihodi poslovanja sastoje se iz predviđene veleprodajne naknade te drugih prihoda poslovanja koji se odnose na tržišne aktivnosti upravitelja infrastrukture.

Iz Tablice 14.3 razvidno je da se najveći godišnji prihodi poslovanja mogu ostvariti ponudom usluga putem FTTH P2P mreže. Slično kao i prihodi poslovanja, po različitim tehnologijama razlikuju se i operativni troškovi (OPEX) koji se sastoje iz troškova održavanja i upravljanja. Iz tablica 14.4 i 14.5 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 14.2.: 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	3.210.178	8.351.828	9.648.418	3.907.654	7.618.584	7.162.542
Troškovi građevinskih i instalacijskih radova	17.655.979	45.935.054	53.066.299	21.492.097	41.902.212	39.393.981
Trošak provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture	6.420.356	16.703.656	19.296.836	7.815.308	15.237.168	14.325.084
Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture	963.053	2.505.548	2.894.525	1.172.296	2.285.575	2.148.763
Trošak aktivne opreme	3.852.214	10.022.194	11.578.102	4.689.185	9.142.301	8.595.050
Ukupno	32.101.780	83.518.280	96.484.180	39.076.540	76.185.840	71.625.420

Tablica 14.3.: 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	70	82	89	71	72	85
Planirani broj korisnika - penetracija	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji prihodi iz naslova veleprodajne naknade	3.585.960	4.200.696	4.559.292	3.637.188	3.688.416	4.354.380
Ostali godišnji prihodi (tržišne aktivnosti)	215.158	336.056	455.929	218.231	221.305	348.350
Ukupni godišnji prihodi poslovanja	3.801.118	4.536.752	5.015.221	3.855.419	3.909.721	4.702.730

Tablica 14.4: 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	37	11	9	35	14	21
Planirani broj korisnika - penetracija	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269	4.269
Mjesečni troškovi upravljanja po priključku	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Planirani broj izvedenih priključaka	8.942	8.942	8.942	8.942	8.942	8.942
Broj mjeseci	12	12	12	12	12	12
Godišnji troškovi održavanja	1.895.436	563.508	461.052	1.792.980	717.192	1.075.788
Godišnji troškovi upravljanja	751.128	751.128	751.128	751.128	751.128	751.128
Ukupni godišnji operativni troškovi	2.646.564	1.314.636	1.212.180	2.544.108	1.468.320	1.826.916

PRŠI – področje
Neretve



14.2. 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], Metodološkim radnim dokumentom "Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis; Working Document No. 4" [13], kojeg je također izradila Europska komisija, te pravilima sufinanciranja bespovratnim sredstvima iz fondova EU-a [47].

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

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

Koristi investicije su slijedeće:

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

Svrha analize projekta jest:

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

Financijska analiza isplativosti je analiza prihoda i troškova bez amortizacije. Investicijski troškovi, godišnji prihodi i operativni troškovi po različitim tehnologijama prikazani su u poglavlju 15.1. Izgradnja širokopojasne infrastrukture predviđena je u 2023., 2024. i 2025, početak djelovanja mreže u 2026., pri čemu se u prvoj godini (2026.) planira ostvarivanje 50 % planiranih godišnjih prihoda i operativnih troškova. Predviđena utilizacija biti će dosegnuta u

2027. godini, koja predstavlja prvu "normalnu" godinu poslovanja. U analizama su uzete u obzir stalne cijene, te financijska diskontna stopa od 4,71 % [14], pri čemu diskontiranje počinje u prvoj godini investicije (2022.).

Ekonomsko razdoblje s uključenim projektiranjem mreže i trogodišnjom izgradnjom iznosi 20 godina [12]. Naime, širokopojasni pristup kao preduvjet gospodarskog rasta i razvoja predviđa održavanje i upravljanje širokopojasnom mrežom, odnosno sve povezane aktivnosti kojima se dugoročno održava operativno stanje infrastrukture barem 20 godina. U izračunima financijskih i ekonomskih indikatora amortizacija nije uključena jer ne znači odljev novca. Troškovi amortizacije se inače izračunavaju uzimajući u obzir propisane amortizacijske stope i dan aktivacije osnovnih sredstava. Za mrežu je definirana amortizacijska stopa od 5 %, a za aktivnu opremu 10 %. Predviđena je zamjena istrošene aktivne opreme nakon 10 godina upotrebe. Ostatak vrijednosti razvidan je iz poslovnih analiza i jednak je visini neamortizirane vrijednosti investicije.

U prilogu 2 su prikazane projekcije budućih prihoda i troškova, te financijske analize po različitim tehnologijama, dok su u tablici 14.5 prikazani izračuni financijskih indikatora.

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

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

PRŠI – področje
Neretve

Tablica 14.5: Izračun financijskih indikatora po analiziranim tehnologijama

Indikator	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Neto sadašnja vrijednost (FNPV) u kn	-24.868.540	-43.282.608	-50.794.040	-19.698.631	-38.351.140	-32.445.763
Interna stopa povrata FRR(C)	-14,15%	-7,75%	-8,14%	-6,42%	-6,51%	-5,96%
Relativna neto sadašnja vrijednost (RNPV)	-0,775	0,000	-0,526	-0,504	-0,503	-0,453
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20
Interna stopa povrata FRR(K) - poslije EU potpore	-5,86%	-1,89%	-2,02	-1,49%	-1,52%	-1,32%

14.3. Ekonomska analiza isplativosti projekta

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

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

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

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

- **Povećan broj zaposlenih poradi upotrebe ICT-a.**

Ocjenjuje se da će, zbog izgradnje širokopojasne infrastrukture, te putem veće upotrebe ICT-a, doći do povećanja zaposlenosti, posebice u segmentu gospodarstva (industrija, turizam, itd.). U analizi je uzet u obzir broj zaposlenih od 15 do 60, ovisno o ponuđenoj tehnologiji. Koristi jednog zaposlenog dobivene su preračunom fiktivne plaće po formuli:

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

FP – fiktivna plaća: 4.717,48 kn

TP – financijska tržišna plaća (bruto): 8.100 kn

u – stopa nezaposlenosti: 5,3 % (projektno područje) t – stopa naknade za doprinose i ostali porezi: 38,50 %.

- **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 projektnom području realno prosječno povećati dodanu vrijednost na godišnjem nivou za 7.000 kn/godinu, odnosno da će od 50 do 230 postojećih poduzeća povećati dodanu vrijednost, ovisno o izabranoj tehnologiji.

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

Upotreba ICT-a i usluga koje se mogu realizirati putem Interneta dovodi do određenih ušteda zbog bržeg i učinkovitijeg poslovanja (ušteda na vremenu, uštede zbog manje upotrebe prijevoznih sredstava, uštede zbog automatskog procesiranja i sl.). Ocjenjuje se da će od 12.000 do 35.000 stanovnika područja (ovisno o izabranoj tehnologiji) barem jednom godišnje upotrijebiti e-uslugu. Ušteda kod usluga iznosi 50 kn/uslugu.

- 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 projektnom području predviđa se od 10 do 50 novih poduzeća (ovisno o izabranoj tehnologiji) koja bi posredno stvarale koristi putem plaćanjem naknada, sponzorstava, humanitarnih i dobrotvornih aktivnosti, itd. Očekuju se godišnje koristi u visini od 20.000 kn/poduzeće.

Visina dodatnih posrednih prihoda koji izlaze iz izvedbe investicije različita je s obzirom na izabranu tehnologiju. Navedene eksternalije prikazuje Tablica 15.6.

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

- povećanje globalne konkurentnosti iniciranjem inovativnosti i poduzetništva, širenjem upotrebe ICT-a, te učinkovitim osuvremenjivanjem i ulaganjem u učenje i izobrazbu, usavršavanjem, te istraživanjima i razvojem,

- brži razvoj regije i smanjenje zaostajanja za razvijenim regijama,
- utjecaj na smanjenje zagađenosti okoliša, te smanjenje broja oboljelih i smrtnosti zbog manjih pritisaka na okoliš,
- održivo korištenje prirodne i kulturne baštine,
- razvoj ljudskih potencijala, društvene infrastrukture i trajno povećanje dobrobiti i kvalitete života stanovnika,
- multiplikacijski učinak dugoročnog gospodarskog razvoja gradova i općina, s novim posrednim zapošljavanjem i s time povezanim stvaranjem dodatnih radnih mjesta.

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

- dinamika nastanka prihoda iz naslova eksternalija usklađena je s dinamikom utilizacije,
- investicija ne uzrokuje društveno-ekonomske troškove,
- ekonomska diskontna stopa je 5% [12],
- ekonomsko razdoblje iznosi 20 godina [12],
- investicijski projekt je terminski i sadržajno primjeren,
- izvori financiranja su osigurani,
- investicija je usklađena s potrebama stanovnika, razvojnim projektima i strategijama.

Ekonomske analize po različitim tehnologijama nalaze se u Prilogu 2, dok su u tablici 15.7 prikazani izračuni ekonomskih indikatora po tehnologijama.

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

Izračunato razdoblje povrata investicije ukazuje na opravdanost investicije po svim analiziranim tehnologijama, pošto su sve vrijednosti indikatora kraće od ekonomskog razdoblja

trajanja projekta (20 godina).

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

Tablica 14.6: 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	15	50	60	20	40	45
Koristi novozaposlenih (u kn)	849.146	2.830.488	3.396.586	1.132.195	2.264.391	2.547.439
Broj postojećih poduzeća	50	170	230	60	120	130
Koristi upotrebe ICT u poduzećima (u kn)	350.000	1.190.000	1.610.000	420.000	840.000	910.000
Broj stanovnika koji koristi e-usluge	12.000	32.000	35.000	13.000	28.000	30.000
Koristi upotrebe e-usluga (u kn)	600.000	1.600.000	1.750.000	650.000	1.400.000	1.500.000
Broj novih poduzeća	10	40	50	15	30	35
Koristi novih poduzeća (u kn)	200.000	800.000	1.000.000	300.000	600.000	700.000
Ukupno	1.999.146	6.420.488	7.756.586	2.502.195	5.104.391	5.657.439

Tablica 14.7: Izračun ekonomskih indikatora po analiziranim tehnologijama

Indikator	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) u kn	3.558.552	29.000.912	40.350.058	12.397.711	18.629.910	25.799.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	1,75%	5,12%	5,86%	4,57%	3,57%	5,14%
Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost (RENPV)	0,111	0,347	0,418	0,000	0,245	0,360
Razdoblje povrata investicije (RPI) u godinama	11	11	11	11	12	11
Koeficijent koristi i troškova (B/C)	1,35	0,00	0,00	1,57	1,77	1,901

15. PRELIMINARNI FINANCIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

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

Od operatora u postupku pred-odabira 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 (operateri ugrađuju očekivane stope inflacije u ponudu i snose rizik njene promjene). Tablica 15.1 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 projektno područje), određuje da je izgradnju širokopojasne infrastrukture moguće sufinancirati javnim sredstvima, odnosno sredstvima državnih potpora.

Tablica 15.1: Dinamika investicijskih troškova po analiziranim tehnologijama (u kn).

Tehnologije	2022	2023	2024	2025	2026	Ukupno
VDSL (FTTC)	321.018	2.889.160	12.840.712	12.840.712	3.210.178	32.101.780
FTTH P2MP	835.183	7.516.645	33.407.312	33.407.312	8.351.828	83.518.280
FTTH P2P	964.842	8.683.576	38.593.672	38.593.672	9.648.418	96.484.180
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	390.765	3.516.889	15.630.616	15.630.616	3.907.654	39.076.540
LTE (4G)	761.858	6.856.726	30.474.336	30.474.336	7.618.584	76.185.840
FTTC / FTTH P2P	716.254	6.446.288	28.650.168	28.650.168	7.162.542	71.625.420

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 pred-odabira i dodjele bespovratnih sredstava te 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 15.2 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 operatora. Izvore financiranja prihvatljivih troškova projekta detaljnije prikazuje Tablica 15.3.

Pošto operativne procedure sufinanciranja iz fondova EU-a ne garantiraju isplatu nepovratnih sredstava prije nastanka prihvatljivih izdataka, operator mora, poradi kontinuirane provedbe projekta, osigurati potrebna sredstva za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate nepovratnih sredstava iz fondova EU-a, te tako zatvoriti financijsku konstrukciju projekta. Za namjene pred-financiranja EU sredstava i nacionalnog dijela sufinanciranja, predviđa se da će operator osigurati vlastita sredstva ili uzeti kratkoročni premošćujući kredit. Jedan od mogućih oblika zaduženja prikazan je u tablici 15.4.

Prikazano je kratkoročno sukcesivno zaduživanje u pet dijelova (30.06.2022., 30.06.2023., 30.06.2024., 30.06.2025. i 30.06.2026.). Povrat i plaćanje kamata je petkratno (30.06.2022., 30.06.2023., 30.06.2024., 30.06.2025. i 30.06.2026.), 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 projektnom području morao osigurati odabrani operator iz vlastitih sredstava.

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

Iz provedenih izračuna u nastavku definiran je okvirni financijski plan provedbe projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa na projektnom području. Iz njega su razvidne okvirne visine pojedinih izvora sredstava koje treba osigurati da bi projekt bio izvediv i financijski isplativ, odnosno financijski održiv. Detaljniji financijski plan biti će izrađen od strane operatera kod iskaza interesa u postupku pred-odabira.

Tablica 15.2: Informativni izračun financijskog jaza po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	27.619.904	71.857.912	83.013.584	33.620.886	65.549.187	61.625.468
Diskontirani neto prihodi (DNR)	16.638.313	44.412.000	50.714.412	18.549.090	32.886.989	39.096.493
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	24.494.178	45.661.518	53.281.502	21.286.131	41.340.695	35.643.265
Financijski jaz (R)	88,68%	63,54%	64,18%	63,31%	63,07%	57,84%
Prihvatljivi izdaci (EC)	32.101.780	83.518.280	96.484.180	39.076.540	76.185.840	71.625.420
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	28.468.843	53.071.003	61.927.480	24.740.227	48.049.040	41.427.090
Izračun iznosa EU (85 %)	24.198.517	45.110.352	52.638.358	21.029.193	40.841.684	35.213.027
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR (15 %)	4.270.327	7.960.650	9.289.122	3.711.034	7.207.356	6.214.064

Tablica 15.3: Izvori financiranja prihvatljivih troškova projekta po analiziranim tehnologijama.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
EU sredstva 2022	241.985	451.104	526.384	210.292	408.417	352.130
Nacionalni udio 2022	42.703	79.607	92.891	37.110	72.074	62.141
Privatni operator 2022	36.329	304.473	345.567	143.363	281.368	301.983
Ukupni troškovi 2019	241.985	451.104	526.384	210.292	408.417	352.130
EU sredstva 2023	1.368.662	2.177.866	4.059.932	4.737.452	1.892.628	3.675.752
Nacionalni udio 2023	241.529	384.329	716.459	836.021	333.993	648.662
Privatni operator 2023	1.278.969	326.964	2.740.255	3.110.103	1.290.268	2.532.312
Ukupni troškovi 2020	2.889.160	7.516.645	8.683.576	3.516.889	6.856.726	6.446.288
EU sredstva 2024	9.679.407	18.044.141	21.055.343	8.411.677	16.336.674	14.085.211
Nacionalni udio 2024	1.708.131	3.184.260	3.715.649	1.484.414	2.882.942	2.485.625
Privatni operator 2024	1.453.175	12.178.911	13.822.680	5.734.525	11.254.720	12.079.332
Ukupni troškovi 2021	12.840.712	33.407.312	38.593.672	15.630.616	30.474.336	28.650.168
EU sredstva 2025	9.679.407	18.044.141	21.055.343	8.411.677	16.336.674	14.085.211
Nacionalni udio 2025	1.708.131	3.184.260	3.715.649	1.484.414	2.882.942	2.485.625
Privatni operator 2025	1.453.175	12.178.911	13.822.680	5.734.525	11.254.720	12.079.332
Ukupni troškovi 2022	12.840.712	33.407.312	38.593.672	15.630.616	30.474.336	28.650.168
EU sredstva 2026	2.419.852	4.511.035	5.263.836	2.102.919	4.084.168	3.521.303
Nacionalni udio 2026	427.033	796.065	928.912	371.103	720.736	621.406
Privatni operator 2026	363.294	3.044.728	3.455.670	1.433.631	2.813.680	3.019.833
Ukupni troškovi 2023	3.210.178	8.351.828	9.648.418	3.907.654	7.618.584	7.162.542
EU sredstva ukupno	24.198.517	45.110.352	52.638.358	21.029.193	40.841.684	35.213.027
Nacionalni udio ukupno	4.270.326	7.960.650	9.289.122	3.711.034	7.207.356	6.214.064
Privatni operator ukupno	3.632.937	30.447.277	34.556.700	14.336.313	28.136.800	30.198.330
Prihvatljivi troškovi ukupno	32.101.780	83.518.280	96.484.180	39.076.540	76.185.840	71.625.420

Tablica 15.4: 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	284.688	530.710	619.275	247.402	480.490	414.271
Datum najma kredita	30.6.2022	30.6.2022	30.6.2022	30.6.2022	30.6.2022	30.6.2022
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	31.12.2022	31.12.2022	31.12.2022	31.12.2022	31.12.2022	31.12.2022
Trošak kamata	7.117	13.268	15.482	6.185	12.012	10.357
Ostali troškovi kredita	356	663	774	309	601	518
Ukupni troškovi financiranja 1. dio	7.473	13.931	16.256	6.494	12.613	10.875
Visina kredita 2. dio	2.562.196	4.776.390	5.573.473	2.226.621	4.324.414	3.728.438
Datum najma kredita	30.6.2023	30.6.2023	30.6.2023	30.6.2023	30.6.2023	30.6.2023
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	31.12.2023	31.12.2023	31.12.2023	31.12.2023	31.12.2023	31.12.2023
Trošak kamata	64.055	119.410	139.337	55.666	108.110	93.211
Ostali troškovi kredita	3203	5970	6967	2783	5406	4661
Ukupni troškovi financiranja 2. dio	67.258	125.380	146.304	58.449	113.516	97.872
Visina kredita 3. dio	11.387.537	21.228.401	24.770.992	9.896.091	19.219.616	16.570.836
Datum najma kredita	30.6.2024	30.6.2024	30.6.2024	30.6.2024	30.6.2024	30.6.2024
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	31.12.2024	31.12.2024	31.12.2024	31.12.2024	31.12.2024	31.12.2024
Trošak kamata	284.688	530.710	619.275	247.402	480.490	414.271
Ostali troškovi kredita	7.900	20.339	22.972	10.183	20.842	16.399
Ukupni troškovi financiranja 3. dio	292.588	551.049	642.247	257.585	501.332	430.670
Visina kredita 4. dio	11.387.537	21.228.401	24.770.992	9.896.091	19.219.616	16.570.836

Datum najma kredita	30.6.2025	30.6.2025	30.6.2025	30.6.2025	30.6.2025	30.6.2025
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	31.12.2025	31.12.2025	31.12.2025	31.12.2025	31.12.2025	31.12.2025
Trošak kamata	284.688	530.710	619.275	247.402	480.490	414.271
Ostali troškovi kredita	14.234	26.536	30.964	12.370	24.025	20.714
Ukupni troškovi financiranja 4. dio	298.923	557.246	650.239	259.772	504.515	434.984
Visina kredita 5. dio	2.846.884	5.307.100	6.192.748	2.474.023	4.804.904	4.142.709
Datum najma kredita	30.6.2026	30.6.2026	30.6.2026	30.6.2026	30.6.2026	30.6.2026
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	31.12.2026	31.12.2026	31.12.2026	31.12.2026	31.12.2026	31.12.2026
Trošak kamata	71.172	132.678	154.819	61.851	120.123	103.568
Ostali troškovi kredita	3.559	6.634	7.741	3.093	6.006	5.178
Ukupni troškovi financiranja 5. dio	74.731	139.311	162.560	64.943	126.129	108.746
Ukupni troškovi financiranja	740.973	1.386.917	1.617.605	647.244	1.258.105	1.083.147

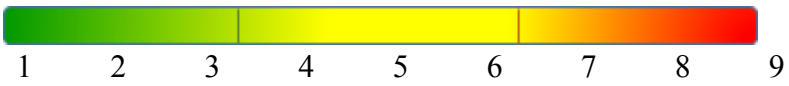
16. OKVIRNA ANALIZA RIZIKA KOJI MOGU UTJECATI NA USPJEŠNU PROVEDBU PROJEKTA

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

Identificirani potencijalni rizici su:

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

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



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

Slika 16.1: Skala za ocjenu rizika

Rezultati analize navedenih rizika predstavljeni su u Tablici 17.1.

Tablica 16.1: 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.	1	3	3	Prije izvedbe provjeriti teren i objekte, stručna kontrola dodatnih radova.
	Kašnjenje završetka izgradnje.	1	2	2	Sistematičan pristup nadzoru planiranih terminskih dostignuća.
Ukupno				2,67	Rizik R1 je zanemariv
R2 Rizici u procesu održavanja i upravljanja	Zastarijevanje tehnološke opreme.	1	2	2	Implementacija viših standarda i opreme s mogućnošću nadogradnje.
	Povećanje operativnih troškova.	2	2	4	Konstantno praćenje svih aspekata poslovanja, stručne sposobnosti zaposlenika.
Ukupno				3,00	Rizik R2 je zanemariv
R3 Rizici ostvarivanja prihoda	Manja potražnja od očekivane.	1	3	3	Dodatna promocija za povećanje interesa konačnih korisnika.
	Povećanje cijene usluga.	2	2	4	Pronalaženje uzroka, učinkovita raspodjela dodatnih troškova.
Ukupno				3,50	Rizik R3 je zanemariv
R4 Financijski rizici	Smanjenje izvora financiranja.	1	3	3	Pronalaženje novih izvora financiranja.
	Povećanje kamatne stope.	3	1	3	Primjenjivanje kamatnog swap-a.
	Zastoji u plaćanju računa.	1	2	2	Uzimanje kredita za premošćivanje nelikvidnosti.
Ukupno				2,67	Rizik R4 je zanemariv
R5 Ostali rizici	Promjena relevantnih zakona.	1	2	2	Praćenje zakonskih promjena, komunikacija s ministarstvom.
	Nedobivanje raznih dozvola.	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				2,97	Rizik investicije je zanemariv

Ukupna rizičnost investicije je zanemariva. Najveći rizik koji ugrožava investiciju svakako je potencijalna odsutnost osiguranja predviđenih izvora financiranja sa strane svih partnera. U tom

slučaju je izvedba investicije u planiranom opsegu i terminskom planu neizvediva. Isto tako, došlo bi do promijenjenih ekonomskih i financijskih učinaka koji su uzeti u obzir u ovom dokumentu.

Rizici koji bi nastali uz odsutnost izvedbe projekta su još veći. U situaciji izostanka realizacije projekta razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa na projektnom području, 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 projektnog područja 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 ekonomske prihvatljivosti. Kod metode NPV investicije, traže se one vrijednosti pojedinih ulaznih parametara investicije kod kojih bi ona bila jednaka nuli uz nepromijenjene vrijednosti ostalih parametara NPV.

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

Na osnovi navedenih promjena ulaznih parametara, izrađene su različite poslovne projekcije sa izračunom praćenih indikatora (ENPV, ERR). Rezultati projekcija su prikazani u tablici 16.2..

Tablica 16.2: Rezultati analize osjetljivosti

Vrsta induciranih prihoda	VDSL(FTTC)	FTTH P2MP	FTTH P2P	Kabelski pristup	LTE	FTTC / FTTH P2P
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	3.558.552	29.000.912	40.350.058	12.397.711	18.629.910	25.799.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR)	1,75%	5,12%	5,86%	4,57%	3,57%	5,14%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	2.883.795	27.245.415	37.558.386	11.267.071	16.425.550	23.726.776
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost investicije + 5 %	1,34%	4,56%	5,23%	3,98%	3,01%	4,53%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	3.558.552	29.000.912	40.350.059	12.397.711	18.629.910	25.799.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Povećanje vrijednost rashoda + 5 %	1,30%	5,04%	5,80%	4,26%	3,47%	5,02%
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	3.558.552	29.000.912	40.350.059	12.397.711	18.629.910	25.799.186
Ekonomska interna stopa povrata (ERR) Smanjenje vrijednost prihoda - 5 %	0,65%	4,32%	5,10%	3,58%	2,83%	4,33%

Osjetljivost investicije se razlikuje po tehnologijama, no rezultati analize prikazuju da je investicija najviše osjetljiva na promjenu vrijednosti investicijskog ulaganja. 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.

Kod svih proučavanih tehnologija najmanja osjetljivost zabilježena je na ulaznom 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 projektnom području **nužno**, te se savjetuje investitoru da obavi daljnje aktivnosti i postupke za realizaciju investicije.

17. ORGANIZACIJSKI PLAN PROVEDBE PROJEKTA

17.1. 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,
  - definiranje prijavitelja projekta (operatora),
  - zatvaranje financijske konstrukcije i prijava projekta za sufinanciranje sredstvima fondova EU.
- Provedba projekta:
  - izrada izvedbenog projekta - projektiranje mreže i ishođenje dozvola,
  - izgradnja mreže i dovođenje u operativno stanje,
  - inicijalna provjera potpora,
  - definiranje i odobrenje veleprodajnih uvjeta pristupa,
  - nadzor i izvještavanje o provedbi projekta.

17.2. Organizacijski aspekt provedbe projekta - organigram

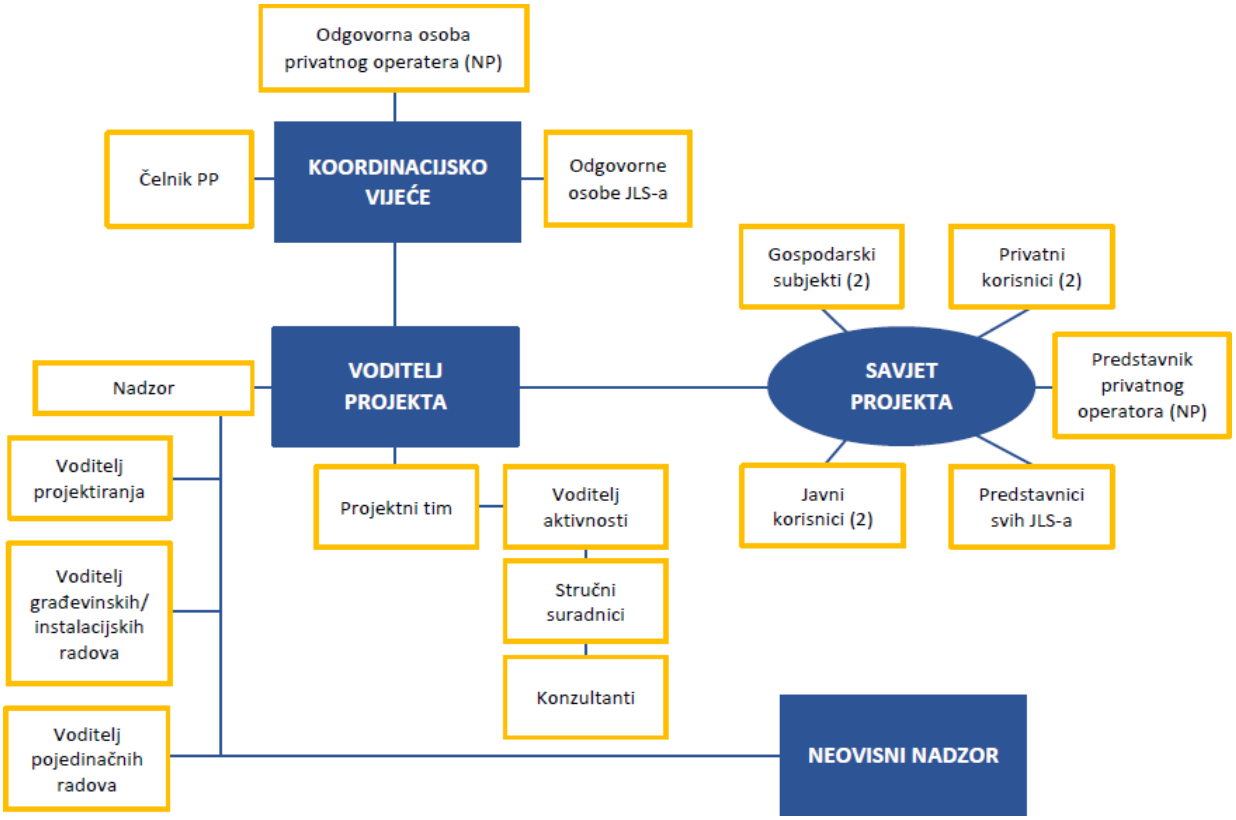
Poradi obuhvata više pojedinačnih JLS-ova u projektu, Grad Opuzen određuje se kao nositelj projekta (NP) za vrijeme pripreme PRŠI-ja, do konačne odluke o pokretanju projekta. U razdoblju provedbe projekta, operator kao korisnik državne potpore preuzima ulogu NP-a, dok inicijalni NP postaje projektni partner (PP).

Odabrani investicijski model je model A (privatni DBO) te je sukladno tome, a uzimajući u obzir propozicije poziva za dodjelu bespovratnih sredstava [47], definiran organigram provedbe projekta.

Organizacija provedbe projekta dijeli se na dvije operativne razine:

- Operativno izvođenje projekta.
- Koordinacija izvođenja projekta.

Slika 17.1 prikazuje organigram projekta, odnosno položaj i odnose sudionika u projektu izgradnje širokopojasnog pristupa Internetu na projektnom području.



Slika 17.1: Organigram projekta.

17.2.1. Koordinacija izvođenja projekta

Koordinacijsko vijeće projekta najviše je upravljačko tijelo projekta, u kojem članove čine odgovorna osoba NP-a (voditelj projekta), ujedno i predsjednik Koordinacijskog vijeća, čelnik PP-a te čelnici ostalih JLS-ova na čijem području se projekt provodi.

Koordinacijsko vijeće (na traženje voditelja projekta) donosi prijedloge 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, daje mišljenje o veleprodajnim uvjetima i naknadama uz naglašavanje transparentnosti, te vrši funkciju odnosa s javnošću.

Djeluje na strateškoj razini i pruža podršku voditelju projekta u donošenju svih relevantnih strateških odluka tijekom provedbe projekta, odnosno:

- konzultira sve relevantne dionike projekta,

- donosi prijedloge odluka u vezi financijske konstrukcije projekta,
- donosi prijedloge odluka u vezi investicijskih troškova projekta,
- donosi prijedloge odluka u vezi korištenja sredstava iz fondova EU,
- daje mišljenje na izvještaje projektnog tima,
- daje preporuke voditelju projekta,
- vrši nadzor projekta.

Voditelj projekta uzima u obzir mišljenja i daje konačnu suglasnost na odluke.

17.2.2. Operativno izvođenje projekta

Voditelj projekta imenovan je od strane NP-a, koji odgovara za provedbu projekta ugovornom tijelu koje je dodijelilo državnu potporu.

Voditelj projekta:

- odgovoran je za izvršavanje svih obveza koje proizlaze iz ugovora o dodjeli državne potpore,
- vodi brigu o projektu,
- promatra i nadzire sve aktivnosti vezane uz izgradnju mreže i stavljanje iste u operativno stanje,
- koordinira operativne sudionike u projektu,
- priprema i izvještava Koordinacijsko vijeće i NOP o operativnim radovima i financijskim planovima,
- osigurava provedbu projekta kroz sve u projektu definirane aktivnosti,
- komunicira s predstavnicima svih zainteresiranih strana,
- uz pomoć projektnog tima provodi odluke Koordinacijskog vijeća.

Projektni tim formira i njime upravlja voditelj projekta. U timu sudjeluju ostali predstavnici NP-a, PP-a i ostalih JLS-ova uključenih u projekt. Sastavljen je od voditelja pojedinih cjelina aktivnosti, stručnih suradnika, konzultanata i pomoćnog osoblja, te koordinira upravljanje projektom u projektnim aktivnostima koje su obuhvaćene u slijedećim cjelinama:

- upravljanje vremenskim rasporedom,
- upravljanje troškovima,
- upravljanje kvalitetom,
- upravljanje ljudskim resursima,
- upravljanje razmjenom informacija,
- upravljanje rizicima,

- upravljanje javnom nabavom u projektu.

17.2.3. 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 predstavnik NP-a, predstavnici svih JLS-ova obuhvaćenih projektom, dva predstavnika privatnih korisnika, dva predstavnika javnih korisnika te dva predstavnika gospodarskih subjekata, a prihvaćaju i izvršavaju zadatke koje im definira projektni tim.

17.3. Operativni rad

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

Voditelj projekta redovno o svemu obavještava Koordinacijsko vijeće. Koordinacijsko vijeće sastaje se jednom mjesečno. Najmanje tri dana prije vijeća saziva se sastanak projektnog tima, na kojem se pripremaju materijali vezani uz financijske i ostale aspekte projekta. Na sastanku vijeća se razmatraju operativna i financijska izvješća, te preliminarna izvješća za NOP i HAKOM. Ukoliko postoji potreba, na sastancima prisustvuje i širi operativni menadžment NP-a i PP-a (pravna služba, konzultanti, financijski menadžment i drugi). Dogovara se o mogućim dodatnim radovima, vremenskim i terminskim odstupanjima, aneksima, pravnim aspektima i ostalome.

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

17.4. Definiranje odgovornosti

Tablica 17.1 shematski prikazuje odgovornost i obveze NP-a i PP-a u projektu izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu na projektnom području, s obzirom na odabrani investicijski model, odnosno privatni DBO te odgovornosti koje se vežu uz dodjelu državne potpore.

Tablica 17.1.: Podjela odgovornosti i obveza u projektu.

Odgovornosti i obveze	Oznaka odgovornosti	
	PP	NP
EU sufinanciranje		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
Financijski plan		x
Izgradnja		x
Nadzor nad aktivnostima	x	x
Nadzor nad operativnim stanjem mreže		x
Izvještavanje NOP-a		x
Dostupnost podataka o mreži		x
Upravljanje mrežom		x
Veleprodajne naknade		x
Provjera povrata potpora		x
Nadzor i izvještavanje		x

17.4.1. Definiranje odgovornosti NP-a

Operator u svojstvu NP-a je odgovoran za sve radnje vezane uz EU sufinanciranje[12] i provedbu projekta u skladu s pravilima struke, što podrazumijeva sljedeće:

- Predfinanciranje projekta.
- Projektiranje, izgradnju i upravljanje mrežom.
- Izrada i priprema izvedbenog projekta te rasporeda građevinskih i instalacijskih radova.
- Osiguranje optimalnog materijalnog i financijskog tijeka projekta.
- Poštovanje tehničkih standarda i smjernica.
- Ishođenje odobrenja predloženih veleprodajnih uvjeta i naknada.
- Izvještavanje nadležnih tijela i PP-a.

Osim toga, NP će osigurati dostupnost ključnih podataka o izgrađenoj mreži svim

[12] Sukladno propozicijama Poziva za dodjelu bespovratnih sredstava „Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (egfNGA) u NGA bijelim područjima“ [47], operatori izabrani u postupku pred-odabira postaju prihvatljivi prijavitelji projekta, te kod dodjele bespovratnih sredstava dobivaju status korisnika državne potpore.

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 infrasččtrukturi.

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

17.4.2. Definiranje odgovornosti PP-a

Poradi opredijeljenosti investicijskog modela A, odnosno izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa po investicijskom modelu privatnog DBO, kao i slijedom propozicija Poziva za dodjelu bespovratnih sredstava „Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima“ [47], na strani PP-a je potreban minimalni stručni i administrativni angažman u projektu.

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

Sve druge odgovornosti PP-a bit će definirane u ugovoru s NP-om i ugovornim tijelom koje dodjeljuje državnu potporu.

17.5. Praćenje i izvješćivanje NOP-a o provedbi projekta

NP je dužan redovito izvješćivati NOP o svim pripremnim i provedbenim aktivnostima na projektu, kako bi NOP, sukladno pravilima vezanim uz transparentnost i izvješćivanje iz Smjernica za primjenu pravila o državnim potporama u odnosu na brzi razvoj širokopojasnih mreža [29] (čl. 78j i 78k) mogao skupno pratiti provedbu cijelog ONP-a i redovito izvješćivati EK o svim potrebnim pojedinostima u pogledu ONP-a kao nacionalne sheme državnih potpora.

Izvješćivanje NP-a prema NOP-u mora najmanje obuhvatiti dolje navedene ključne informacije i podatke, ovisno o fazi i aktivnostima provedbe projekta. Dinamiku izvještavanja određuje NOP.

Praćenje i izvješćivanje tijekom pripremnih aktivnosti projekta podrazumijeva:

- Dostavu informacija o završetku izrade nacrta PRŠI-ja i provođenju druge javne rasprave, kako bi NOP tu informaciju, zajedno s nacrtom PRŠI-ja, mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama.
- Dostavu informacija o završetku postupka druge javne rasprave, uključujući i

konačnu verziju PRŠI-ja, kako bi NOP tu informaciju mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama.

- U slučajevima projekata koji se provode po investicijskom modelu A i C, informaciju o ishodu postupka pred-odabira operatora za izgradnju mreže uz potpore (operator, planirana infrastrukturna i tehnološka rješenja te planirani iznos potpora i udio potpora).

Za praćenje i izvješćivanje tijekom pripremnih aktivnosti projekta odgovoran je Grad Opuzen. Praćenje i izvješćivanje tijekom provedbenih aktivnosti projekta podrazumijeva:

- Dostavu informacija o odobrenju projekta za sufinanciranje unutar OPKK-a od strane nadležnog upravljačkog tijela/posredničkog tijela.
- Dostavu informacija o završetku izgradnje mreže te isplati sredstava državnih potpora (posebno podatke o ukupno isplaćenim potporama, ukupnim investicijskim troškovima te konačnom udjelu potpora u projektu).
- Dostavu informacija o odobrenim veleprodajnim uvjetima i naknadama (standardnu ponudu), ako bi NOP istu mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama – odnosi se na inicijalni postupak i svaki naknadni postupak u intervalima od godinu dana.
- Dostavu informacija o osnovnim pokazateljima operativnog rada mreže (broj pokrivenih korisnika, broj veleprodajnih korisnika, vrste veleprodajnih usluga, broj maloprodajnih korisnika, vrste maloprodajnih usluga s pripadajućim cijenama).
- Dostavu informacija o provedenom naknadnom postupku provjere potpora, te eventualnom iznosu potpora koji je vraćen.

Za praćenje izvješćivanje tijekom provedbenih aktivnosti projekta odgovoran je operator u svojstvu korisnika državne potpore.

Uz sve navedeno, operatori mreža izgrađenih uz potpore su dužni osigurati da svi ključni podaci o izgrađenoj mreži i povezanim veleprodajnim uslugama budu dostupni svim drugim operatorima kao potencijalnim veleprodajnim korisnicima (kroz specifikaciju i/ili priloge unutar veleprodajne standardne ponude). Također, podatke o novoj infrastrukturi u mrežama izgrađenim uz potpore (npr. kabelskoj kanalizaciji i svjetlovodnim nitima) operatori moraju dostaviti tijelima državne uprave nadležnim za prikupljanje i vođenje centralnog registra izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture (DGU), te HAKOM-u (kako je propisanom Zakonom o elektroničkim komunikacijama).

18. 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 projektnom području definira se okvirni vremenski plan, prikazan u Tablici 19.1.

Tablica 18.1: Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na projektnom području.

Faza projekta	2022			2023				2024				2025				2026			
	Q2	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																			
Pred-odabir operatora																			
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.

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 (https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-broadband-coverage-europe-2017).
[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.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/Documents/01%20OPKK%202014- 2020%20hrv%2027112014.docx).
[11] Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristup u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, NN 68/2016 (www.nn.hr).
[12] Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Prosinac 2014. (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf).
[13] Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis; Working Document No. 4 (www.ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/wd4_cost_en.pdf).
[14] Odluka o stopi povrata uloženog kapitala za nepokretnu mrežu u RH, HAKOM (https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2022/odluke_rjesenja_presude/Odluka%20u%20postupku%20odre%C4%91ivanja%20stope%20povrata%20ulo%C5%BEenog%20kapitala%20za%20usluge%20u%20javnoj%20komunikacijskoj%20mre%C5%BEi%20WACC-20221122.pdf?vel=1206743).
[15] Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine, NN 68/2016 (www.nn.hr).
[16] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti - HAKOM (www.hakom.hr).
[17] 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) http://www.mppi.hr/UserDocsImages/NP-BBI-Program-HR%20konacno%202018%2020-04_18.pdf).

[18] Interaktivni GIS portal, HAKOM (http://mapiranje.hakom.hr/).

[19] Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u RH 2011., NN 92/10 (www.nn.hr).

[20] Zakon o trgovačkim društvima, NN 111/93, 34/99, 121/99, 52/00, 118/03, 107/07, 146/08, 137/09, 125/11, 152/11, 111/12, 68/13, 110/15 (www.nn.hr).

[21] Zakon o obrtu, NN 143/13 (www.nn.hr).

[22] Zakon o poljoprivredi poljoprivredi, NN 30/15 (www.nn.hr).

[23] Zakon o pravu na pristup informacijama, NN 25/13, 85/15, (www.nn.hr).

[24] Zakon o pravnom položaju vjerskih zajednica, NN 83/02, 73/13 (www.nn.hr).

[25] Zakon o udrugama, NN 74/14, 70/17 (www.nn.hr).

[26] Zakon o zadrugama, NN 34/11, 125/13, 76/14 (www.nn.hr).

[27] 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.

[28] 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).

[29] Smjernice za primjenu pravila o državnim potporama u odnosu na brzi razvoj širokopojasnih mreža, Europska komisija, OJ 2013/C 25/01 (https://nop.hakom.hr/UserDocsImages/Dokumenti/UL-OFEU-SM-Smjernice_EU_za_primjenu_pravila_o_drzavnim_potporama_u_odnosu_na_brzi_razv oj_sirokopojasnih_mreza.pdf).

[30] 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).

[31] 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).

[32] Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, NN 57/2014(www.narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html).

[33] 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).

[34] Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, NN 114/2010, 29/2013 (www.hakom.hr/UserDocsImages/2013/propisi_pravilnici_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst_Pravilnik%20o%20%20tehni%C4%8D kim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf).

[35] Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, NN 36/2016 (www.nn.hr).

[36] Karta pokrivenosti, HT (www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti).

[37] Karta pokrivenosti, A1 (https://www.a1.hr/karta-pokrivenosti).
[38] Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, NN 121/2016 (www.nn.hr).
[39] 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).
[40] 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 &d oc_id=777).
[41] White Paper: Innovative FTTH Deployment Technologies. Fiber to the home Council Europe (http://www.ftthcouncil.eu/documents/Publications/DandO_White_Paper_2_2014.pdf) .
[42] 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_Au gu st2013.pdf).
[43] Tržište veleprodajnog lokalnog pristupa koji se pruža na fiksnoj lokaciji, HAKOM, 2015.
[44] Tržište maloprodaje širokopojasnog pristupa internetu, HAKOM, 2015.
[45] 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%20 fi nal%20%20report%20for%20ECTA%2018-09-2015%20CLEAN.PDF).
[46] Comparative analysis of outcomes in the UK broadband market: coverage, connectionsand competition. Final Report to BT, 2016 (https://www.ofcom.org.uk/ data/assets/pdf_file/0030/93639/BT-Annex-Analysys- Mason.pdf).
[47] Ograničeni poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava
[48] „Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima“ (https://strukturnifondovi.hr/natjecaji/javni-poziv-za-iskaz-interesa-za-sudjelovanje-u-postupku-pred-odabira-na-temelju-odobrenih-planova-razvoja-sirokopojasne-infrastrukture-a-vezano-za-odabir-prihvatljivih-prijavitelja-te-ispunjavanje-k/)
[49] Projekt Objedinjavanje svjetlovodne infrastrukture u trgovačkim društvima u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske, NN 159/2013 (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_159_3334.html).
[50] Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (http://www.edubrovnik.org/prostorni- plan/).
[51] Službene internetske stranice Dubrovačko-neretvanske županije (http://www.edubrovnik.org/)
[52] Službene internetske stranice Općine Kula Norinska (https://kulanorinska.hr/)
[53] Službene internetske stranice Grada Metković (http://www.metkovic.hr/).
[54] Službene internetske stranice Grada Opuzen (https://www.opuzen.hr/grad/).
[55] Službene internetske stranice Grada Ploče (https://ploce.com.hr/).
[56] Službene internetske stranice Općine Slivno (http://opcina-slivno.hr/).
[57] Službene internetske stranice Općine Zažablje (http://opcina-zazablje.hr/).

[58] Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine, Vlada Republike Hrvatske, NN 26/2021,
[59] Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2021. godinu - Hrvatska
[60] Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026., srpanj 2021., https://planoporavka.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpanj%202021..pdf?vel=13435491
[61] Hrvatska narodna banka (www.hnb.hr). https://www.hnb.hr/statistika/glavni-makroekonomski-indikatori

PRILOZI

PRILOG 1: REZULTATI MAPIRANJA

PRILOG 2: POSLOVNE ANALIZE

PRŠI - područje
Neretve

VDSL (FTTC)

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	321.018				-321.018
2	2023	2.889.160				-2.889.160
3	2024	12.840.712				-12.840.712
4	2025	12.840.712				-12.840.712
5	2026	3.210.178	1.323.282	1.539.288		-2.994.172
6	2027		2.646.564	3.078.576		432.012
7	2028		2.646.564	3.078.576		432.012
8	2029		2.646.564	3.078.576		432.012
9	2030		2.646.564	3.078.576		432.012
10	2031		2.646.564	3.078.576		432.012
11	2032		2.646.564	3.078.576		432.012
12	2033		2.646.564	3.078.576		432.012
13	2034		2.646.564	3.078.576		432.012
14	2035		2.646.564	3.078.576		432.012
15	2036		2.646.564	3.078.576	-3.852.214	-3.420.202
16	2037		2.646.564	3.078.576		432.012
17	2038		2.646.564	3.078.576		432.012
18	2039		2.646.564	3.078.576		432.012
19	2040		2.646.564	3.078.576		432.012
20	2041		2.646.564	3.078.576	4.355.691	4.787.703
		32.101.780	41.021.742	47.717.928	503.477	-24.902.117

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI							
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Neto prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	321.018	0	0		0	-321.018
2	2023	2.718.442	0	0		0	-2.718.442
3	2024	11.368.051	0	0		0	-11.368.051
4	2025	10.696.322	0	0		0	-10.696.322
5	2026	2.516.071	1.037.161	1.206.462	169.301	0	-2.346.770
6	2027	0	1.951.752	2.270.347	1.875.610	0	318.594
7	2028	0	1.836.425	2.136.194	1.764.781	0	299.769
8	2029	0	1.727.912	2.009.968	1.660.502	0	282.056
9	2030	0	1.625.811	1.891.200	1.562.384	0	265.389
10	2031	0	1.529.743	1.779.451	1.470.064	0	249.708
11	2032	0	1.439.352	1.674.304	1.383.199	0	234.953
12	2033	0	1.354.302	1.575.371	1.301.467	0	221.069
13	2034	0	1.274.277	1.482.284	1.224.564	0	208.007
14	2035	0	1.198.981	1.394.697	1.152.206	0	195.716
15	2036	0	1.128.134	1.312.285	-1.457.908	-1.642.059	-1.457.908
16	2037	0	1.061.474	1.234.743	1.020.063	0	173.270
17	2038	0	998.752	1.161.783	959.788	0	163.031
18	2039	0	939.737	1.093.135	903.075	0	153.398
19	2040	0	884.208	1.028.542	849.713	0	144.334
20	2041	0	831.961	967.766	799.504	1.369.234	1.505.039
		27.619.904	20.819.981	24.218.532	16.638.313	-272.825	-24.494.178

FNPV	-24.494.178
FRR C	-15,43%
FRR K	-0,24%

VDSL (FTTC)

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	321.018	2.889.160	12.840.712	12.840.712	4.749.466	3.078.576		3.078.576	3.078.576		7.434.267
1. PRIHODI	0	0	0	0	1.539.288	3.078.576		3.078.576	3.078.576		3.078.576
2. IZVOR FINANCIRANJA	321.018	2.889.160	12.840.712	12.840.712	3.210.178	0		0	0		0
2.1. EU	241.985	2.177.866	9.679.407	9.679.407	2.419.852	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	42.703	384.329	1.708.131	1.708.131	427.033	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	36.329	326.964	1.453.175	1.453.175	363.294	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											4.355.691
II ODLJEVI	397.769	2.889.160	12.840.712	12.840.712	4.533.460	2.646.564		2.646.564	6.498.778		2.646.564
4. INVESTICIJA	397.769	2.889.160	12.840.712	12.840.712	3.210.178			0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	3.852.214		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	1.323.282	2.646.564		2.646.564	2.646.564		2.646.564
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	-76.751	0	0	0	216.006	432.012		432.012	-3.420.202		4.787.703
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	216.006	648.018		4.104.114	683.912		7.199.663

VDSL (FTTC)

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	256.814				-256.814
2	2023	2.311.328				-2.311.328
3	2024	10.272.570				-10.272.570
4	2025	10.272.570				-10.272.570
5	2026	2.568.142	1.058.626	2.538.861		-1.087.907
6	2027		2.117.251	5.077.722		2.960.471
7	2028		2.117.251	5.077.722		2.960.471
8	2029		2.117.251	5.077.722		2.960.471
9	2030		2.117.251	5.077.722		2.960.471
10	2031		2.117.251	5.077.722		2.960.471
11	2032		2.117.251	5.077.722		2.960.471
12	2033		2.117.251	5.077.722		2.960.471
13	2034		2.117.251	5.077.722		2.960.471
14	2035		2.117.251	5.077.722		2.960.471
15	2036		2.117.251	5.077.722	-3.081.771	-121.300
16	2037		2.117.251	5.077.722		2.960.471
17	2038		2.117.251	5.077.722		2.960.471
18	2039		2.117.251	5.077.722		2.960.471
19	2040		2.117.251	5.077.722		2.960.471
20	2041		2.117.251	5.077.722	3.484.547	6.445.018
		25.681.424	32.817.394	78.704.699	402.776	20.608.657

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi		Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	256.814	0	0		0	-256.814
2	2023	2.201.265	0	0		0	-2.201.265
3	2024	9.317.523	0	0		0	-9.317.523
4	2025	8.873.832	0	0		0	-8.873.832
5	2026	2.112.817	870.934	2.088.727		0	-895.024
6	2027	0	1.658.922	3.978.528		0	2.319.607
7	2028	0	1.579.925	3.789.075		0	2.209.149
8	2029	0	1.504.691	3.608.643		0	2.103.952
9	2030	0	1.433.039	3.436.802		0	2.003.763
10	2031	0	1.364.799	3.273.145		0	1.908.346
11	2032	0	1.299.809	3.117.281		0	1.817.473
12	2033	0	1.237.913	2.968.839		0	1.730.926
13	2034	0	1.178.965	2.827.466		0	1.648.501
14	2035	0	1.122.824	2.692.825		0	1.570.001
15	2036	0	1.069.356	2.564.595		-1.556.504	-61.265
16	2037	0	1.018.434	2.442.471		0	1.424.037
17	2038	0	969.937	2.326.163		0	1.356.226
18	2039	0	923.750	2.215.394		0	1.291.644
19	2040	0	879.762	2.109.899		0	1.230.137
20	2041	0	837.868	2.009.427		1.378.953	2.550.512
		22.762.252	18.950.926	45.449.280		-177.550	3.558.552

FNPV	3.558.552
FRR ©	1,75%
B/C ratio	1,345

FTTH P2MP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	835.183				-835.183
2	2023	7.516.645				-7.516.645
3	2024	33.407.312				-33.407.312
4	2025	33.407.312				-33.407.312
5	2026	8.351.828	657.318	2.268.376		-6.740.770
6	2027		1.314.636	4.536.752		3.222.116
7	2028		1.314.636	4.536.752		3.222.116
8	2029		1.314.636	4.536.752		3.222.116
9	2030		1.314.636	4.536.752		3.222.116
10	2031		1.314.636	4.536.752		3.222.116
11	2032		1.314.636	4.536.752		3.222.116
12	2033		1.314.636	4.536.752		3.222.116
13	2034		1.314.636	4.536.752		3.222.116
14	2035		1.314.636	4.536.752		3.222.116
15	2036		1.314.636	4.536.752	-10.022.194	-6.800.078
16	2037		1.314.636	4.536.752		3.222.116
17	2038		1.314.636	4.536.752		3.222.116
18	2039		1.314.636	4.536.752		3.222.116
19	2040		1.314.636	4.536.752		3.222.116
20	2041		1.314.636	4.536.752	16.289.734	19.511.850
		83.518.280	20.376.858	70.319.651	6.267.540	-27.307.947

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	835.183	0	0	0	-835.183
2	2023	7.072.492	0	0	0	-7.072.492
3	2024	29.575.932	0	0	0	-29.575.932
4	2025	27.828.314	0	0	0	-27.828.314
5	2026	6.545.990	515.192	1.777.906	0	-5.283.276
6	2027	0	969.500	3.345.702	0	2.376.202
7	2028	0	912.213	3.148.007	0	2.235.794
8	2029	0	858.311	2.961.994	0	2.103.683
9	2030	0	807.594	2.786.972	0	1.979.378
10	2031	0	759.874	2.622.292	0	1.862.418
11	2032	0	714.974	2.467.343	0	1.752.369
12	2033	0	672.726	2.321.550	0	1.648.823
13	2034	0	632.976	2.184.371	0	1.551.396
14	2035	0	595.574	2.055.299	0	1.459.725
15	2036	0	560.382	1.933.853	-4.272.097	-2.898.626
16	2037	0	527.269	1.819.583	0	1.292.314
17	2038	0	496.113	1.712.065	0	1.215.952
18	2039	0	466.798	1.610.901	0	1.144.102
19	2040	0	439.216	1.515.714	0	1.076.498
20	2041	0	413.263	1.426.151	5.120.762	6.133.651
		71.857.912	10.341.974	35.689.703	848.665	-45.661.518

FNPV -45.661.518

FRR C	-9,11%
FRR K	0,00%

FTTH P2MP

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	835.183	7.516.645	33.407.312	33.407.312	10.620.204	4.536.752		4.536.752	4.536.752		20.826.486
1. PRIHODI	0	0	0	0	2.268.376	4.536.752		4.536.752	4.536.752		4.536.752
2. IZVOR FINANCIRANJA	835.183	7.516.645	33.407.312	33.407.312	8.351.828	0		0	0		0
2.1. EU	451.104	4.059.932	18.044.141	18.044.141	4.511.035	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	79.607	716.459	3.184.260	3.184.260	796.065	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	304.473	2.740.255	12.178.911	12.178.911	3.044.728	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											16.289.734
II ODLJEVI	835.183	7.516.645	33.407.312	33.407.312	8.351.828	1.314.636		1.314.636	11.336.830		1.314.636
4. INVESTICIJA	835.183	7.516.645	33.407.312	33.407.312	8.351.828	0		0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	10.022.194		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	657.318	1.314.636		1.314.636	1.314.636		1.314.636
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	0	0	0	0	2.268.376	3.222.116		3.222.116	-6.800.078		19.511.850
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	2.268.376	3.222.116		28.999.041	22.198.963		54.599.276

FTTH P2MP

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	668.146				-668.146
2	2023	6.013.316				-6.013.316
3	2024	26.725.850				-26.725.850
4	2025	26.725.850				-26.725.850
5	2026	6.681.462	525.854	5.478.620		-1.728.697
6	2027		1.051.709	10.957.240		9.905.531
7	2028		1.051.709	10.957.240		9.905.531
8	2029		1.051.709	10.957.240		9.905.531
9	2030		1.051.709	10.957.240		9.905.531
10	2031		1.051.709	10.957.240		9.905.531
11	2032		1.051.709	10.957.240		9.905.531
12	2033		1.051.709	10.957.240		9.905.531
13	2034		1.051.709	10.957.240		9.905.531
14	2035		1.051.709	10.957.240		9.905.531
15	2036		1.051.709	10.957.240	-8.017.755	1.887.776
16	2037		1.051.709	10.957.240		9.905.531
17	2038		1.051.709	10.957.240		9.905.531
18	2039		1.051.709	10.957.240		9.905.531
19	2040		1.051.709	10.957.240		9.905.531
20	2041		1.051.709	10.957.240	9.118.925	19.024.456
		66.814.624	16.301.486	169.837.220	1.101.170	87.822.279

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	668.146	0	0	0	-668.146
2	2023	5.726.968	0	0	0	-5.726.968
3	2024	24.241.133	0	0	0	-24.241.133
4	2025	23.086.794	0	0	0	-23.086.794
5	2026	5.496.856	432.622	4.507.274	0	-1.422.203
6	2027	0	824.041	8.585.284	0	7.761.243
7	2028	0	784.801	8.176.461	0	7.391.660
8	2029	0	747.430	7.787.106	0	7.039.676
9	2030	0	711.838	7.416.291	0	6.704.453
10	2031	0	677.941	7.063.135	0	6.385.194
11	2032	0	645.658	6.726.795	0	6.081.137
12	2033	0	614.912	6.406.471	0	5.791.559
13	2034	0	585.631	6.101.401	0	5.515.770
14	2035	0	557.744	5.810.858	0	5.253.115
15	2036	0	531.184	5.534.151	-4.049.511	953.455
16	2037	0	505.890	5.270.620	0	4.764.730
17	2038	0	481.800	5.019.638	0	4.537.838
18	2039	0	458.857	4.780.608	0	4.321.750
19	2040	0	437.007	4.552.960	0	4.115.953
20	2041	0	416.197	4.336.152	3.608.668	7.528.623
		59.219.897	9.413.553	98.075.204	-440.843	29.000.912

ENPV 29.000.912

ERR C	5,12%
B/C ratio	2,293

FTTH P2P

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	964.842				-964.842
2	2023	8.683.576				-8.683.576
3	2024	38.593.672				-38.593.672
4	2025	38.593.672				-38.593.672
5	2026	9.648.418	658.632	2.507.611		-7.799.439
6	2027		1.212.180	5.015.221		3.803.041
7	2028		1.212.180	5.015.221		3.803.041
8	2029		1.212.180	5.015.221		3.803.041
9	2030		1.212.180	5.015.221		3.803.041
10	2031		1.212.180	5.015.221		3.803.041
11	2032		1.212.180	5.015.221		3.803.041
12	2033		1.212.180	5.015.221		3.803.041
13	2034		1.212.180	5.015.221		3.803.041
14	2035		1.212.180	5.015.221		3.803.041
15	2036		1.212.180	5.015.221	-11.578.102	-7.775.060
16	2037		1.212.180	5.015.221		3.803.041
17	2038		1.212.180	5.015.221		3.803.041
18	2039		1.212.180	5.015.221		3.803.041
19	2040		1.212.180	5.015.221		3.803.041
20	2041		1.212.180	5.015.221	15.240.199	19.043.240
		96.484.180	18.841.332	77.735.929	3.662.097	-33.927.486

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	964.842	0	0	0	-964.842
2	2023	8.170.470	0	0	0	-8.170.470
3	2024	34.167.485	0	0	0	-34.167.485
4	2025	32.148.556	0	0	0	-32.148.556
5	2026	7.562.231	516.222	1.965.413	0	-6.113.040
6	2027	0	893.942	3.698.557	0	2.804.615
7	2028	0	841.120	3.480.013	0	2.638.893
8	2029	0	791.419	3.274.381	0	2.482.963
9	2030	0	744.654	3.080.901	0	2.336.247
10	2031	0	700.653	2.898.853	0	2.198.200
11	2032	0	659.252	2.727.562	0	2.068.310
12	2033	0	620.298	2.566.393	0	1.946.095
13	2034	0	583.645	2.414.746	0	1.831.102
14	2035	0	549.158	2.272.061	0	1.722.903
15	2036	0	516.708	2.137.807	-4.935.325	-3.314.226
16	2037	0	486.176	2.011.486	0	1.525.309
17	2038	0	457.449	1.892.628	0	1.435.180
18	2039	0	430.418	1.780.795	0	1.350.376
19	2040	0	404.985	1.675.569	0	1.270.583
20	2041	0	381.055	1.576.561	4.790.836	5.986.341
		83.013.584	9.577.155	39.453.726	-144.489	-53.281.502

FNPV	-53.281.502
FRR C	-9,50%
FRR K	-3,82%

FTTH P2P

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	964.842	8.683.576	38.593.672	38.593.672	12.156.029	5.015.221		5.015.221	5.015.221		20.255.420
1. PRIHODI	0	0	0	0	2.507.611	5.015.221		5.015.221	5.015.221		5.015.221
2. IZVOR FINANCIRANJA	964.842	8.683.576	38.593.672	38.593.672	9.648.418	0		0	0		0
2.1. EU	526.384	4.737.452	21.055.343	21.055.343	5.263.836	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	92.891	836.021	3.715.649	3.715.649	928.912	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	345.567	3.110.103	13.822.680	13.822.680	3.455.670	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											15.240.199
II ODLJEVI	964.842	8.683.576	38.593.672	38.593.672	10.307.050	1.212.180		1.212.180	12.790.282		1.212.180
4. INVESTICIJA	964.842	8.683.576	38.593.672	38.593.672	9.648.418	0		0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	11.578.102		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	658.632	1.212.180		1.212.180	1.212.180		1.212.180
7. POREZI I DOPRINOSI	0	0	0	0	0	0		0	0		0
8. OBVEZE PREMA IZVORIMA FINANCIRANJA	0	0	0	0	0	0		0	0		0
III. NETO PRILJEVI	0	0	0	0	1.848.979	3.803.041		3.803.041	-7.775.060		19.043.240
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	1.848.979	3.803.041		34.227.371	26.452.310		60.707.715

FTTH P2P

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	771.874				-771.874
2	2023	6.946.861				-6.946.861
3	2024	30.874.938				-30.874.938
4	2025	30.874.938				-30.874.938
5	2026	7.718.734	484.872	6.385.904		-1.817.703
6	2027		969.744	12.771.807		11.802.063
7	2028		969.744	12.771.807		11.802.063
8	2029		969.744	12.771.807		11.802.063
9	2030		969.744	12.771.807		11.802.063
10	2031		969.744	12.771.807		11.802.063
11	2032		969.744	12.771.807		11.802.063
12	2033		969.744	12.771.807		11.802.063
13	2034		969.744	12.771.807		11.802.063
14	2035		969.744	12.771.807		11.802.063
15	2036		969.744	12.771.807	-9.262.481	2.539.582
16	2037		969.744	12.771.807		11.802.063
17	2038		969.744	12.771.807		11.802.063
18	2039		969.744	12.771.807		11.802.063
19	2040		969.744	12.771.807		11.802.063
20	2041		969.744	12.771.807	19.722.399	31.524.463
		77.187.344	15.031.032	197.963.011	10.459.918	116.204.553

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	771.874	0	0	0	-771.874
2	2023	6.616.058	0	0	0	-6.616.058
3	2024	28.004.479	0	0	0	-28.004.479
4	2025	26.670.932	0	0	0	-26.670.932
5	2026	6.350.222	398.905	5.253.699	0	-1.495.429
6	2027	0	759.820	10.007.045	0	9.247.225
7	2028	0	723.638	9.530.519	0	8.806.881
8	2029	0	689.179	9.076.685	0	8.387.506
9	2030	0	656.361	8.644.462	0	7.988.101
10	2031	0	625.106	8.232.821	0	7.607.715
11	2032	0	595.339	7.840.782	0	7.245.443
12	2033	0	566.989	7.467.411	0	6.900.422
13	2034	0	539.990	7.111.820	0	6.571.830
14	2035	0	514.276	6.773.162	0	6.258.886
15	2036	0	489.787	6.450.630	-4.678.182	1.282.661
16	2037	0	466.463	6.143.458	0	5.676.994
17	2038	0	444.251	5.850.912	0	5.406.661
18	2039	0	423.096	5.572.297	0	5.149.201
19	2040	0	402.949	5.306.950	0	4.904.001
20	2041	0	383.761	5.054.238	7.804.823	12.475.300
		68.413.564	8.679.909	114.316.890	3.126.641	40.350.058

ENPV	40.350.058
ERR C	5,86%

B/C ratio 2,292

KABELSKI PRISTUP

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	390.765				-390.765
2	2023	3.516.889				-3.516.889
3	2024	15.630.616				-15.630.616
4	2025	15.630.616				-15.630.616
5	2026	3.907.654	2.283.348	1.927.710		-4.263.292
6	2027		2.544.108	3.855.419		1.311.311
7	2028		2.544.108	3.855.419		1.311.311
8	2029		2.544.108	3.855.419		1.311.311
9	2030		2.544.108	3.855.419		1.311.311
10	2031		2.544.108	3.855.419		1.311.311
11	2032		2.544.108	3.855.419		1.311.311
12	2033		2.544.108	3.855.419		1.311.311
13	2034		2.544.108	3.855.419		1.311.311
14	2035		2.544.108	3.855.419		1.311.311
15	2036		2.544.108	3.855.419	-4.689.185	-3.377.874
16	2037		2.544.108	3.855.419		1.311.311
17	2038		2.544.108	3.855.419		1.311.311
18	2039		2.544.108	3.855.419		1.311.311
19	2040		2.544.108	3.855.419		1.311.311
20	2041		2.544.108	3.855.419	15.302.423	16.613.734
		39.076.540	40.444.968	59.758.999	10.613.238	-9.149.271

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	390.765	0	0	0	-390.765
2	2023	3.309.079	0	0	0	-3.309.079
3	2024	13.837.990	0	0	0	-13.837.990
4	2025	13.020.314	0	0	0	-13.020.314
5	2026	3.062.739	1.789.641	1.510.899	0	-3.341.481
6	2027	0	1.876.194	2.843.242	0	967.048
7	2028	0	1.765.331	2.675.237	0	909.906
8	2029	0	1.661.019	2.517.160	0	856.140
9	2030	0	1.562.871	2.368.423	0	805.552
10	2031	0	1.470.522	2.228.475	0	757.952
11	2032	0	1.383.630	2.096.796	0	713.166
12	2033	0	1.301.873	1.972.898	0	671.025
13	2034	0	1.224.946	1.856.321	0	631.375
14	2035	0	1.152.565	1.746.632	0	594.067
15	2036	0	1.084.461	1.643.425	-1.998.829	-1.439.865
16	2037	0	1.020.381	1.546.317	0	525.936
17	2038	0	960.087	1.454.946	0	494.859
18	2039	0	903.357	1.368.974	0	465.618
19	2040	0	849.978	1.288.083	0	438.105
20	2041	0	799.754	1.211.971	4.810.396	5.222.614
		33.620.886	20.806.612	30.329.800	2.811.567	-21.286.131

FNPV	-21.286.131
FRR C	-7,80%
FRR K	0,00%

KABELSKI PRISTUP

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	390.765	3.516.889	15.630.616	15.630.616	5.835.364	3.855.419		3.855.419	3.855.419		19.157.842
1. PRIHODI	0	0	0	0	1.927.710	3.855.419		3.855.419	3.855.419		3.855.419
2. IZVOR FINANCIRANJA	390.765	3.516.889	15.630.616	15.630.616	3.907.654	0		0	0		0
2.1. EU	210.292	1.892.628	8.411.677	8.411.677	2.102.919	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	37.110	333.993	1.484.414	1.484.414	371.103	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	143.363	1.290.268	5.734.525	5.734.525	1.433.631	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											15.302.423
II ODLJEVI	390.765	3.516.889	15.630.616	15.630.616	6.191.002	2.544.108		2.544.108	7.233.293		2.544.108
4. INVESTICIJA	390.765	3.516.889	15.630.616	15.630.616	3.907.654	0		0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	4.689.185		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	2.283.348	2.544.108		2.544.108	2.544.108		2.544.108
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	0	0	0	0	-355.638	1.311.311		1.311.311	-3.377.874		16.613.734
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	-355.638	1.311.311		11.801.802	8.423.928		30.282.907

KABELSKI PRISTUP

EKONOMSKA ANALIZA

PRŠI - područje
Neretve

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	312.612				-312.612
2	2023	2.813.511				-2.813.511
3	2024	12.504.493				-12.504.493
4	2025	12.504.493				-12.504.493
5	2026	3.126.123	814.115	3.178.807		-761.430
6	2027		2.035.286	6.357.615		4.322.328
7	2028		2.035.286	6.357.615		4.322.328
8	2029		2.035.286	6.357.615		4.322.328
9	2030		2.035.286	6.357.615		4.322.328
10	2031		2.035.286	6.357.615		4.322.328
11	2032		2.035.286	6.357.615		4.322.328
12	2033		2.035.286	6.357.615		4.322.328
13	2034		2.035.286	6.357.615		4.322.328
14	2035		2.035.286	6.357.615		4.322.328
15	2036		2.035.286	6.357.615	-3.751.348	570.980
16	2037		2.035.286	6.357.615		4.322.328
17	2038		2.035.286	6.357.615		4.322.328
18	2039		2.035.286	6.357.615		4.322.328
19	2040		2.035.286	6.357.615		4.322.328
20	2041		2.035.286	6.357.615	7.946.771	12.269.099
		31.261.232	31.343.411	98.543.026	4.195.423	40.133.807

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	312.612	0	0	0	-312.612
2	2023	2.679.534	0	0	0	-2.679.534
3	2024	11.341.944	0	0	0	-11.341.944
4	2025	10.801.851	0	0	0	-10.801.851
5	2026	2.571.869	669.774	2.615.213	0	-626.431
6	2027	0	1.594.700	4.981.357	0	3.386.657
7	2028	0	1.518.762	4.744.150	0	3.225.388
8	2029	0	1.446.440	4.518.238	0	3.071.798
9	2030	0	1.377.562	4.303.084	0	2.925.522
10	2031	0	1.311.964	4.098.175	0	2.786.211
11	2032	0	1.249.489	3.903.024	0	2.653.535
12	2033	0	1.189.990	3.717.166	0	2.527.176
13	2034	0	1.133.324	3.540.158	0	2.406.834
14	2035	0	1.079.356	3.371.579	0	2.292.223
15	2036	0	1.027.958	3.211.027	-1.894.686	288.384
16	2037	0	979.008	3.058.121	0	2.079.114
17	2038	0	932.388	2.912.497	0	1.980.108
18	2039	0	887.989	2.773.806	0	1.885.817
19	2040	0	845.704	2.641.720	0	1.796.017
20	2041	0	805.432	2.515.924	3.144.807	4.855.299
		27.707.810	18.049.838	56.905.238	1.250.122	12.397.711

	12.397.71
FNPV	1
ERR	4,57%
B/C	1,574

LTE

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	761.858				-761.858
2	2023	6.856.726				-6.856.726
3	2024	30.474.336				-30.474.336
4	2025	30.474.336				-30.474.336
5	2026	7.618.584	1.274.340	1.954.860		-6.938.064
6	2027		1.468.320	3.909.721		2.441.401
7	2028		1.468.320	3.909.721		2.441.401
8	2029		1.468.320	3.909.721		2.441.401
9	2030		1.468.320	3.909.721		2.441.401
10	2031		1.468.320	3.909.721		2.441.401
11	2032		1.468.320	3.909.721		2.441.401
12	2033		1.468.320	3.909.721		2.441.401
13	2034		1.468.320	3.909.721		2.441.401
14	2035		1.468.320	3.909.721		2.441.401
15	2036		1.468.320	3.909.721	-9.142.301	-6.700.900
16	2037		1.468.320	3.909.721		2.441.401
17	2038		1.468.320	3.909.721		2.441.401
18	2039		1.468.320	3.909.721		2.441.401
19	2040		1.468.320	3.909.721		2.441.401
20	2041		1.468.320	3.909.721	29.657.219	32.098.620
		76.185.840	23.299.140	60.600.675	20.514.918	-18.369.387

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	761.858	0	0	0	-761.858
2	2023	6.451.568	0	0	0	-6.451.568
3	2024	26.979.330	0	0	0	-26.979.330
4	2025	25.385.143	0	0	0	-25.385.143
5	2026	5.971.289	998.801	1.532.179	0	-5.437.911
6	2027	0	1.082.837	2.883.288	0	1.800.451
7	2028	0	1.018.853	2.712.917	0	1.694.064
8	2029	0	958.650	2.552.613	0	1.593.963
9	2030	0	902.004	2.401.781	0	1.499.777
10	2031	0	848.705	2.259.862	0	1.411.157
11	2032	0	798.556	2.126.328	0	1.327.772
12	2033	0	751.370	2.000.685	0	1.249.315
13	2034	0	706.972	1.882.466	0	1.175.494
14	2035	0	665.198	1.771.233	0	1.106.035
15	2036	0	625.892	1.666.572	-3.897.031	-2.856.350
16	2037	0	588.908	1.568.096	0	979.188
17	2038	0	554.110	1.475.438	0	921.328
18	2039	0	521.368	1.388.256	0	866.888
19	2040	0	490.561	1.306.225	0	815.664
20	2041	0	461.574	1.229.041	9.322.901	10.090.368
		65.549.187	11.974.357	30.756.980	5.425.870	-41.340.695

FNPV	-41.340.695
FRR C	-7,89%
FRR K	0,00%

LTE

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	761.858	6.856.726	30.474.336	30.474.336	9.573.444	3.909.721		3.909.721	3.909.721		33.566.940
1. PRIHODI	0	0	0	0	1.954.860	3.909.721		3.909.721	3.909.721		3.909.721
2. IZVOR FINANCIRANJA	761.858	6.856.726	30.474.336	30.474.336	7.618.584	0		0	0		0
2.1. EU	408.417	3.675.752	16.336.674	16.336.674	4.084.168	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	72.074	648.662	2.882.942	2.882.942	720.736	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	281.368	2.532.312	11.254.720	11.254.720	2.813.680	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											29.657.219
II ODLJEVI	761.858	6.856.726	30.474.336	30.474.336	8.892.924	1.468.320		1.468.320	10.610.621		1.468.320
4. INVESTICIJA	761.858	6.856.726	30.474.336	30.474.336	7.618.584	0		0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	9.142.301		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	1.274.340	1.468.320		1.468.320	1.468.320		1.468.320
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	0	0	0	0	680.520	2.441.401		2.441.401	-6.700.900		32.098.620
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	680.520	2.441.401		21.972.609	15.271.709		57.135.933

LTE

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	609.486				-609.486
2	2023	5.485.381				-5.485.381
3	2024	24.379.469				-24.379.469
4	2025	24.379.469				-24.379.469
5	2026	6.094.867	587.328	4.507.056		-2.175.139
6	2027		1.174.656	9.014.112		7.839.456
7	2028		1.174.656	9.014.112		7.839.456
8	2029		1.174.656	9.014.112		7.839.456
9	2030		1.174.656	9.014.112		7.839.456
10	2031		1.174.656	9.014.112		7.839.456
11	2032		1.174.656	9.014.112		7.839.456
12	2033		1.174.656	9.014.112		7.839.456
13	2034		1.174.656	9.014.112		7.839.456
14	2035		1.174.656	9.014.112		7.839.456
15	2036		1.174.656	9.014.112	-7.313.841	525.615
16	2037		1.174.656	9.014.112		7.839.456
17	2038		1.174.656	9.014.112		7.839.456
18	2039		1.174.656	9.014.112		7.839.456
19	2040		1.174.656	9.014.112		7.839.456
20	2041		1.174.656	9.014.112	15.606.020	23.445.475
		60.948.672	18.207.168	139.718.730	8.292.179	68.855.069

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	609.486	0	0	0	-609.486
2	2023	5.224.172	0	0	0	-5.224.172
3	2024	22.112.897	0	0	0	-22.112.897
4	2025	21.059.902	0	0	0	-21.059.902
5	2026	5.014.262	483.196	3.707.966	0	-1.789.493
6	2027	0	920.374	7.062.792	0	6.142.419
7	2028	0	876.546	6.726.469	0	5.849.922
8	2029	0	834.806	6.406.161	0	5.571.355
9	2030	0	795.053	6.101.106	0	5.306.052
10	2031	0	757.194	5.810.577	0	5.053.383
11	2032	0	721.137	5.533.883	0	4.812.746
12	2033	0	686.797	5.270.364	0	4.583.567
13	2034	0	654.092	5.019.395	0	4.365.302
14	2035	0	622.945	4.780.376	0	4.157.431
15	2036	0	593.281	4.552.739	-3.693.987	265.471
16	2037	0	565.030	4.335.942	0	3.770.912
17	2038	0	538.123	4.129.468	0	3.591.345
18	2039	0	512.499	3.932.827	0	3.420.329
19	2040	0	488.094	3.745.550	0	3.257.456
20	2041	0	464.851	3.567.190	6.175.832	9.278.171
		54.020.720	10.514.019	80.682.803	2.481.845	18.629.910

ENPV	18.629.910
ERR C	3,57%
B/C ratio	1,848

FTTC-FTTH P2P

FINANCIJSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	716.254				-716.254
2	2023	6.446.288				-6.446.288
3	2024	28.650.168				-28.650.168
4	2025	28.650.168				-28.650.168
5	2026	7.162.542	1.610.676	2.351.365		-6.421.853
6	2027		1.826.916	4.702.730		2.875.814
7	2028		1.826.916	4.702.730		2.875.814
8	2029		1.826.916	4.702.730		2.875.814
9	2030		1.826.916	4.702.730		2.875.814
10	2031		1.826.916	4.702.730		2.875.814
11	2032		1.826.916	4.702.730		2.875.814
12	2033		1.826.916	4.702.730		2.875.814
13	2034		1.826.916	4.702.730		2.875.814
14	2035		1.826.916	4.702.730		2.875.814
15	2036		1.826.916	4.702.730	-8.595.050	-5.719.236
16	2037		1.826.916	4.702.730		2.875.814
17	2038		1.826.916	4.702.730		2.875.814
18	2039		1.826.916	4.702.730		2.875.814
19	2040		1.826.916	4.702.730		2.875.814
20	2041		1.826.916	4.702.730	24.077.793	26.953.607
		71.625.420	29.014.416	72.892.321	15.482.743	-12.264.772

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Neto prihodi	Neto novčani tok
1	2022	716.254	0	0		-716.254
2	2023	6.065.382	0	0		-6.065.382
3	2024	25.364.370	0	0		-25.364.370
4	2025	23.865.610	0	0		-23.865.610
5	2026	5.613.853	1.262.415	1.842.951	580.537	-5.033.316
6	2027	0	1.347.289	3.468.106	4.284.810	2.120.817
7	2028	0	1.267.679	3.263.178	4.031.624	1.995.499
8	2029	0	1.192.773	3.070.360	3.793.398	1.877.587
9	2030	0	1.122.293	2.888.935	3.569.250	1.766.642
10	2031	0	1.055.978	2.718.230	3.358.346	1.662.252
11	2032	0	993.581	2.557.612	3.159.904	1.564.031
12	2033	0	934.871	2.406.485	2.973.187	1.471.614
13	2034	0	879.630	2.264.287	2.797.504	1.384.657
14	2035	0	827.653	2.130.492	2.632.202	1.302.839
15	2036	0	778.748	2.004.603	-2.437.903	-2.437.903
16	2037	0	732.732	1.886.153	2.330.323	1.153.421
17	2038	0	689.436	1.774.702	2.192.626	1.085.266
18	2039	0	648.698	1.669.836	2.063.065	1.021.138
19	2040	0	610.367	1.571.167	1.941.161	960.800
20	2041	0	574.301	1.478.328	1.826.459	8.473.006
		61.625.468	14.918.442	36.995.424	39.096.493	-35.643.265

FNPV	-35.643.265
FRR C	-7,35%
FRR K	0,00%

FTTC-FTTH P2P

FINANCIJSKA ODRŽIVOST

FINANCIJSKA ODRŽIVOST	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035	2036	2037	2041
ELEMENTI	1	2	3	4	5	6	7-13.	14	15	16-19	20
I PRILJEVI	716.254	6.446.288	28.650.168	28.650.168	9.513.907	4.702.730		4.702.730	4.702.730		28.780.523
1. PRIHODI	0	0	0	0	2.351.365	4.702.730		4.702.730	4.702.730		4.702.730
2. IZVOR FINANCIRANJA	716.254	6.446.288	28.650.168	28.650.168	7.162.542	0		0	0		0
2.1. EU	352.130	3.169.172	14.085.211	14.085.211	3.521.303	0		0	0		0
2.2. NACIONALNI JAVNI UDIO	62.141	559.266	2.485.625	2.485.625	621.406	0		0	0		0
2.3. NACIONALNI PRIVATNI UDIO	301.983	2.717.850	12.079.332	12.079.332	3.019.833	0		0	0		0
3. OSTATAK VRIJEDNOSTI											24.077.793
II ODLJEVI	716.254	6.446.288	28.650.168	28.650.168	8.773.218	1.826.916		1.826.916	10.421.966		1.826.916
4. INVESTICIJA	716.254	6.446.288	28.650.168	28.650.168	7.162.542	0		0	0		0
5. ZAMJENA STANIH SREDSTAVA	0	0	0	0	0	0		0	8.595.050		0
6. POSLOVNI RASHODI	0	0	0	0	1.610.676	1.826.916		1.826.916	1.826.916		1.826.916
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	0	0	0	0	740.689	2.875.814		2.875.814	-5.719.236		26.953.607
IV. KUMULATIV NETO PRILJEVA	0	0	0	0	740.689	2.875.814		25.882.330	20.163.094		58.619.959

FTTC-FTTH P2P

EKONOMSKA ANALIZA

VRIJEDNOST O STALNIM CIJENAMA						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	573.003				-573.003
2	2023	5.157.030				-5.157.030
3	2024	22.920.134				-22.920.134
4	2025	22.920.134				-22.920.134
5	2026	5.730.034	730.766	4.903.561		-1.557.239
6	2027		1.461.533	9.807.121		8.345.588
7	2028		1.461.533	9.807.121		8.345.588
8	2029		1.461.533	9.807.121		8.345.588
9	2030		1.461.533	9.807.121		8.345.588
10	2031		1.461.533	9.807.121		8.345.588
11	2032		1.461.533	9.807.121		8.345.588
12	2033		1.461.533	9.807.121		8.345.588
13	2034		1.461.533	9.807.121		8.345.588
14	2035		1.461.533	9.807.121		8.345.588
15	2036		1.461.533	9.807.121	-6.876.040	1.469.548
16	2037		1.461.533	9.807.121		8.345.588
17	2038		1.461.533	9.807.121		8.345.588
18	2039		1.461.533	9.807.121		8.345.588
19	2040		1.461.533	9.807.121		8.345.588
20	2041		1.461.533	9.807.121	13.544.710	21.890.298
		57.300.336	22.653.758	152.010.376	6.668.670	78.724.951

DISKONTIRANE VRIJEDNOSTI						
	Godina	Investicijski troškovi	Operativni troškovi	Prihodi	Troškovi zamjene i ostatka vrijednosti	Neto novčani tok
1	2022	573.003	0	0	0	-573.003
2	2023	4.911.458	0	0	0	-4.911.458
3	2024	20.789.238	0	0	0	-20.789.238
4	2025	19.799.274	0	0	0	-19.799.274
5	2026	4.714.113	601.203	4.034.171	0	-1.281.145
6	2027	0	1.145.149	7.684.136	0	6.538.987
7	2028	0	1.090.618	7.318.225	0	6.227.606
8	2029	0	1.038.684	6.969.738	0	5.931.054
9	2030	0	989.223	6.637.846	0	5.648.623
10	2031	0	942.117	6.321.758	0	5.379.641
11	2032	0	897.254	6.020.722	0	5.123.467
12	2033	0	854.528	5.734.021	0	4.879.493
13	2034	0	813.836	5.460.972	0	4.647.136
14	2035	0	775.082	5.200.926	0	4.425.844
15	2036	0	738.173	4.953.263	-3.472.868	742.222
16	2037	0	703.022	4.717.393	0	4.014.371
17	2038	0	669.545	4.492.755	0	3.823.210
18	2039	0	637.662	4.278.814	0	3.641.153
19	2040	0	607.297	4.075.061	0	3.467.764
20	2041	0	578.378	3.881.011	5.360.102	8.662.734
		50.787.085	13.081.773	87.780.810	1.887.234	25.799.186

ENPV	25.799.186
ERR C	5,14%
B/C ratio	1,993