



Šibensko-kninska županija

Razvoj širokopojasne infrastrukture sljedeće generacije bespovratnim sredstvima fondova Europske unije u Gradu Kninu te Općinama Ervenik, Kistanje i Promina

Studija izvodljivosti i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
Verzija za javnu raspravu – v4.1, travanj 2019.

SADRŽAJ:

Uvod.....	7
1 Studija izvodljivosti projekta.....	9
1.1 DRUŠTVENO-GOSPODARSKI KONTEKST	9
1.2 STANJE POSTOJEĆIH ŠIROKOPOJASNIH MREŽA I USLUGA.....	24
1.3 STRATEŠKI OKVIR PROJEKTA	36
1.4 ZAKONODAVNI I REGULATORMI OKVIR PROJEKTA	39
1.5 CILJEVI PROJEKTA.....	42
1.6 IDENTIFIKACIJA PROJEKTA.....	54
1.7 KORISTI I DIONICI PROJEKTA.....	55
1.8 PROJEKCIJA POTRAŽNJE.....	56
1.9 ANALIZA OPCIJA IZVEDBE PROJEKTA	62
1.10 ODABIR NAJBOLJE OPCIJE IZVEDBE PROJEKTA	84
1.11 TABLIČNI PRORAČUN ANALIZIRANIH OPCIJA	89
2 Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (sukladnost s pravilima državnih potpora)	95
2.1 NOSITELJ PROJEKTA.....	96
2.2 PROSTORNI OBUHVAT	96
2.3 ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE I USLUGA	96
2.4 POSTUPAK ODREĐIVANJA BOJA (POSTUPAK MAPIRANJA)	96
2.5 CILJANO PODRUČJE PROVEDBE PROJEKTA I OSTVARENJE ZNAČAJNOG ISKORAKA	103
2.6 DEMARKACIJSKA TOČKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI	103
2.7 MOGUĆNOSTI ISKORIŠTAVANJA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURE	104
2.8 CILJANI INVESTICIJSKI MODEL	105
2.9 ANALIZA KORISNIČKOG POTENCIJALA.....	106
2.10 MINIMALNA RAZINA PRUŽANIH MALOPRODAJNIH USLUGA.....	108
2.11 PODRŽANE VELEPRODAJNE USLUGE I ODREĐIVANJE VELEPRODAJNIH NAKNADA	109
2.12 POSTUPAK ODABIRA OPERATORA.....	111
2.13 POSTUPAK POVRATA PREKOMJERNIH POTPORA.....	111
2.14 OKVIRNI FINACIJSKI PLAN PROJEKTA	112
2.15 OKVIRNA EKONOMSKA ANALIZA PROJEKTA	124
2.16 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA U PROJEKTU	131
2.17 ORGANIZACIJSKI PLAN PROJEKTA	133
2.18 VREMENSKI PLAN PROJEKTA	135
Skraćenice.....	138
Reference	141
Prilog A - Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta.....	146

SLIKE:

Slika 1-1 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Ervenik (izvor: [16])	25
Slika 1-2 - Prikaz lokacija postojećeg pristupnog čvora nepokretne telefonske mreže na području Općine Kistanje (izvor:[15])	27
Slika 1-3 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Kistanje (izvor: [16])	28
Slika 1-4 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Grada Knina (izvor:[15]).....	30
Slika 1-5 - Dijelovi Grada Knina u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s, dok su zeleno označene lokacije na kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [16]).....	31
Slika 1-6 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Grada Knina (izvor: [16])	32
Slika 1-7 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Promina (izvor:[15]).....	34
Slika 1-8 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Općine Promina (izvor: [16])	35
Slika 1-9 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]] ..	41
Slika 1-10 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]] ..	41
Slika 1-11 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]] ..	42
Slika 1-12 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]] ..	42
Slika 1-13 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a	58
Slika 1-14 – Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a	59
Slika 1-15 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta	61
Slika 1-16 - Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta	61
Slika 2-1 – Pregledna karta s prikazom bijelih i sivih područja s obzirom na dostupnost NGA širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta	102
Slika 2-2 – Prikaz postojećih lokacija samostojećih antenskih stupova na području obuhvata projekta – označene crvenim točkama (izvor: HAKOM [52])	105
Slika 2-3 – Organizacijska shema projekta	135
Slika 2-4 – Okvirni vremenski plan projekta (faze pripreme i implementacije projekta, 2017.-2022.	137

TABLICE:

Tablica 1-1 – Struktura veličine naselja na području Općine Ervenik	11
Tablica 1-2 – Osnovni demografski podaci za Općinu Ervenik	12
Tablica 1-3 – Dobna struktura stanovništva Općine Ervenik.....	12
Tablica 1-4 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Ervenik.....	13
Tablica 1-5 – Razvijenost poduzetništva u Općini Ervenik	13

Tablica 1-6 – Javna tijela na području Općine Ervenik	14
Tablica 1-7 – Struktura veličine naselja na području Općine Kistanje.....	14
Tablica 1-8 – Osnovni demografski podaci za Općinu Kistanje	14
Tablica 1-9 – Dobna struktura stanovništva Općine Kistanje.....	15
Tablica 1-10 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Kistanje.....	16
Tablica 1-11 – Razvijenost poduzetništva u Općini Kistanje	17
Tablica 1-12 – Javna tijela na području Općine Kistanje	17
Tablica 1-13 – Struktura veličine naselja na području Grada Knina.....	18
Tablica 1-14 – Osnovni demografski podaci za Grad Knin	18
Tablica 1-15 – Dobna struktura stanovništva Grada Knina	19
Tablica 1-16 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Grada Knina	19
Tablica 1-17 – Razvijenost poduzetništva u Gradu Kninu	20
Tablica 1-18 – Javna tijela na području Grada Knina.....	20
Tablica 1-19 – Struktura veličine naselja na području Općine Promina.....	21
Tablica 1-20 – Osnovni demografski podaci za Općinu Promina	22
Tablica 1-21 – Dobna struktura stanovništva Općine Promina.....	22
Tablica 1-22 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Promina	23
Tablica 1-23 – Razvijenost poduzetništva u Općini Promina.....	23
Tablica 1-24 – Javna tijela na području Općine Promina	24
Tablica 1-25 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Ervenik	26
Tablica 1-26 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Kistanje	29
Tablica 1-27 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Gradu Kninu ...	33
Tablica 1-28 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Promina	36
Tablica 1-29 – Ciljevi projekta	45
Tablica 1-30 – Pokazatelji provedbe projekta	46
Tablica 1-31 – Doprinos projekta ostvarenju ciljeva iz strateškog okvira	48
Tablica 1-32 – Predviđene vrijednosti pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina u odabranim godinama implementacije projekta između 2018.-2037., u odnosu na stvarne vrijednosti u 2016.	59
Tablica 1-33 – Predviđene vrijednosti populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta, u odabranim godinama promatranog razdoblja	62
Tablica 1-34 – Investicijski troškovi FTTH rješenja	71
Tablica 1-35 – Investicijski troškovi kombiniranog FTTH i FTTx rješenja.....	73
Tablica 1-36 –Investicijski troškovi kombiniranog FTTH i naprednog bežičnog rješenja	75
Tablica 1-37 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/A opcije	80
Tablica 1-38 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/B opcije	81
Tablica 1-39 - Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/C opcije	82
Tablica 1-40 - Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH+FTTx/A opcije	82
Tablica 1-41 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH+WRLS/A opcije.....	83
Tablica 1-42 – Pregled financijskih i ekonomskih parametara analiziranih opcija izvedbe projekta	85
Tablica 1-43 – Opis kriterija analize najbolje opcije izvedbe projekta	86
Tablica 1-44 - Usporedna analiza opcija izvedbe projekta	88
Tablica 1-45 - Proračun financijskih pokazatelja FTTH/A opcije	90
Tablica 1-46 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH/A opcije	90
Tablica 1-47 – Proračun financijskih parametara FTTH/B opcije	91
Tablica 1-48 – Proračun ekonomskih parametara FTTH/B opcije.....	91
Tablica 1-49 - Proračun financijskih pokazatelja FTTH/C opcije.....	92
Tablica 1-50 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH/C opcije	92
Tablica 1-51 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH+FTTx/A opcije	93
Tablica 1-52 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH+FTTx/A opcije.....	93
Tablica 1-53 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH+WRLS/A opcije.....	94

Tablica 1-54 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH+WRLS/A opcije	94
Tablica 2-1 – Sumarni rezultati inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – bijela područja	98
Tablica 2-2 – Sumarni rezultati inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – siva područja.....	99
Tablica 2-3 – Sumarni rezultati inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – crna područja	100
Tablica 2-4 – Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži u projektu	103
Tablica 2-5 – Korisnički potencijal na ciljanom području provedbe projekta (u bijelim područjima) po vrstama korisnika.....	107
Tablica 2-6 – Popis obveznih veleprodajnih usluga u projektu	109
Tablica 2-7 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara financijske analize projekta	112
Tablica 2-8 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH/A opciji po kategorijama troškova	116
Tablica 2-9 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH+FTTx/A opciji po kategorijama troškova	116
Tablica 2-10 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH+WRLS/A opciji po kategorijama troškova	118
Tablica 2-11 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH/A opcije	118
Tablica 2-12 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH+FTTx/A opcije...	119
Tablica 2-13 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH+WRLS/A opcije .	120
Tablica 2-14 – Pregled pretpostavljenih jediničnih prihoda po krajnjem korisniku koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu	122
Tablica 2-15 – Predviđeno kretanje broja krajnjih korisnika mreže implementirane projektom	122
Tablica 2-16 – Vrijednosti pokazatelja financijske isplativosti projekta – FNPV(C) i FRR(C)	123
Tablica 2-17 – Procijenjeni najveći potrebni udio potpora u projektu.....	124
Tablica 2-18 – Izvori financiranja projekta	124
Tablica 2-19 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara analize troška i koristi.....	125
Tablica 2-20 - Faktori konverzije financijskih troškova projekta u analizi troška i koristi	126
Tablica 2-21 – Kategorije ekonomskih koristi u projektu s jediničnim iznosima	129
Tablica 2-22 – Ostali bitni parametri analize ekonomskih koristi projekta.....	130
Tablica 2-23 – Rezultati okvirne analize troškova i koristi	131
Tablica 2-24 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH/A opcija	132
Tablica 2-25 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH+FTTx/A opcija	133
Tablica 2-26 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH+WRLS/A opcija	133

Ovaj dokument napravljen je za potrebe Šibensko-kninske županije kao naručitelja, prema Ugovoru klasa 030-04/17-01/1, Ur. broj 2182/1-06-17-13 od 10.11.2017.

Dokument i njegov sadržaj mogu biti reproducirani ili kopirani isključivo za potrebe naručitelja, a prema odredbama Ugovora.

Uvod

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

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

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

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

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

Ovaj dokument odnosi se na projekt razvoja širokopojasne infrastrukture sljedeće generacije bespovratnim sredstvima fondova Europske unije na području Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina. Sadržajno, dokument obuhvaća studiju izvodljivosti projekta i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (PRŠI), u skladu sa zahtjevima ONP-a.

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

1 Studija izvodljivosti projekta

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

1.1 Društveno-gospodarski kontekst

Ovo poglavlje daje pregled svih relevantnih demografskih, zemljopisnih, društvenih i gospodarskih parametara, zasebno za sve JLS-ove obuhvaćene projektom. Vrijednosti navedenih parametara preuzete su iz svih izvora podataka koji su bili dostupni autorima dokumenta u vrijeme njegovog zaključenja (prva polovica 2018.), što obuhvaća:

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

Osim navedenih izvora, podaci su preuzeti i iz dokumenata prostornog uređenja i strateških razvojnih dokumenata, na razini Šibensko-kninske županije i na razini jedinica lokalne samouprave (JLS) obuhvaćenih projektom.

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

Podaci o gospodarskim subjektima u ovom poglavlju obuhvaćaju samo podatke o gospodarskim subjektima čije je sjedište u JLS-ovima obuhvaćenim projektom.

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

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

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

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

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

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

1.1.1 Osnovna demogeografska obilježja Šibensko-kninske županije i JLS-ova obuhvaćenih projektom

Šibensko-kninska županija zemljopisno je smještena u središnjem dijelu južne Hrvatske. Županija obuhvaća priobalni dio s većim brojem otoka, te brdsko zaleđe koje se proteže do državne granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Sa sjeverne i zapadne strane Šibensko-kninska županija graniči sa Zadarskom županijom, dok se s južne i istočne strane nalazi Splitsko-dalmatinska županija. Površina Šibensko-kninske županije iznosi 2.984,0 km², što je 5,3% kopnene površine Republike Hrvatske.

Šibensko-kninska županija administrativno obuhvaća ukupno 20 JLS-ova, od kojih je 5 sa statusom grada i 15 sa statusom općina. Na području Županije, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., ukupno živi 109.375 stanovnika. Pri tome je, usporedbom rezultata Popisa stanovništva 2011. i 2001., vidljiv pad ukupnog stanovništva u Županiji za -0,4%, što je jednako i vrijednosti prosječnog pada stanovništva na razini cijele Republike Hrvatske u istom razdoblju. Prosječna gustoća naseljenosti u Županiji je 36,7 stanovnika po km², što je približno dvostruko manja vrijednost od prosječne gustoće naseljenosti na razini Republike Hrvatske (75,7 stanovnika po km²). Unutar Županije postoje velike razlike u gustoći naseljenosti, pri

čemu 68,7% stanovništva Županije živi u priobalnim JLS-ovima, dok preostalo stanovništvo nastanjuje prostor zaleđa Županije, u kojem je naročito rijetko naseljen sjeverni i istočni dio koji se naslanja na područje Like i uzduž državne granice s Bosnom i Hercegovinom. Isto tako, gotovo trećina stanovništva Županije (31,4%) živi u naselju (gradu) Šibeniku (34.302 stanovnika), koje je administrativno, gospodarsko i kulturno središte Šibensko-kninske županije, a ujedno i jedanaesti grad po veličini u Republici Hrvatskoj. Osim Šibenika, ostala veća naselja u Županiji s više od 2.000 stanovnika su Knin, Vodice, Drniš, Brodarica, Bilice i Murter.

Ovaj projekt obuhvaća sjeverni unutrašnji dio Šibensko-kninske županije, s ukupno četiri JLS-a u kojima, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., živi 21.129 stanovnika. Površina područja obuhvata projekta je 951,4 km², što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 22,2 stanovnika po km².

1.1.2 Općina Ervenik

Općina Ervenik smještena je u sjevernom kopnenom dijelu Šibensko-kninske županije i sjevernom djelu Dalmatinske zagore, na njezinom spoju sa Likom. Okružena je Općinom Gračac i Gradom Obrovcom u Zadarskoj županiji (na sjeveru), Gradom Kninom na istoku te Općinom Kistanje i Gradom Skradinom na jugu. Općina Ervenik zauzima relativno veliku površinu od 212,0 km², što čini 7,1% teritorija Šibensko-kninske županije. Na području Općine nalazi se i dio Nacionalnog parka Krka.

Unatoč velikoj zemljopisnoj površini, na području Općine Ervenik samo je 1.105 stanovnika, što rezultira malom gustoćom naseljenosti od 5,2 stanovnika po km². Više od dvije trećine stanovništva Općine (69,3%) živi u tri naselja s više od 200 stanovnika, dok je preostalo stanovništvo Općine smješteno u dva naselja koja imaju manje od 200 stanovnika (Tablica 1-1, Tablica 1-2).

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

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Od 51 do 200 stanovnika	2	339	30,7%
Od 201 do 2.000 stanovnika	3	766	69,3%

U Općini Ervenik nema značajnijeg broja stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 11,6% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je manje od vrijednosti županijskog prosjeka (39,8%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%).

Tablica 1-2 – Osnovni demografski podaci za Općinu Ervenik

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje ¹
Ervenik	287	133	358	76,5%
Mokro Polje	227	121	270	95,9%
Oton	164	89	213	94,8%
Pađene	175	77	157	82,8%
Radučić	252	101	186	97,8%
Ukupno Općina Ervenik	1.105	521	1.184	88,4%
¹ Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.				

Dobna struktura stanovništva u Općini Ervenik ukazuje na izrazito nepovoljne udjele mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) i stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti), koji su značajno manji od županijskih i nacionalnih prosjeka. Također je primjetan i približno dvostruko veći udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijski i nacionalni prosjek (Tablica 1-3). Manji udio stanovništva ispod 64 godina starosti, pogotovo stanovništva mlađeg od 14 godina, može nepovoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Općine, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-3 – Dobna struktura stanovništva Općine Ervenik

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Ervenik	287	4,5%	57,5%	38,0%
Mokro Polje	227	1,8%	50,2%	48,0%
Oton	164	3,0%	40,9%	56,1%
Pađene	175	3,4%	49,1%	47,4%
Radučić	252	7,1%	57,1%	35,7%
Ukupno Općina Ervenik		4,2%	52,1%	43,7%
Prosjek Šibensko-kninske županije		14,1%	64,0%	21,8%
Nacionalni prosjek		15,2%	67,1%	17,7%

U Općini je također prisutna nepovoljna obrazovna struktura stanovništva, s iznadprosječnim udjelom stanovnika s nezavršenom osnovnom školom i osnovnom školom kao najvećim dosegnutim stupnjem obrazovanja, u usporedbi sa županijskim prosjecima. Nadalje, vidljivo je da su udjeli stanovnika sa srednjoškolskim i visokoškolskim stupnjevima obrazovanja lošiji u odnosu na prosjeke Šibensko-kninske županije i nacionalne prosjeke (Tablica 1-4). Takva situacija isto može imati negativan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Ervenik je manja za čak 34,1 postotna boda, dok je stopa registrirane nezaposlenosti veća za visokih 27,5 postotnih bodova, što je djelomično i posljedica nepovoljne dobne strukture stanovništva u Općini.

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

Pokazatelj	Općina Ervenik	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	33,2%	15,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom ¹	21,4%	17,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom ¹	38,5%	53,6%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom ¹	6,8%	13,2%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva ²	15,3%	42,2%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti ³ (HZZ, travanj 2017.)	38,9%	15,0%	11,4%
¹ U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. ² Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. ³ U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Od gospodarskih subjekata sa sjedištem na području Općine Ervenik postoji samo jedan obrt (Tablica 1-4). Time je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu²) u Općini značajno nepovoljniji i od županijskog i od nacionalnog prosjeka.

Tablica 1-5 – Razvijenost poduzetništva u Općini Ervenik

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj sred-njih i veli-kih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Ervenik	1.105	1	0	0	0	1
Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom						
Općina Ervenik	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					1.105
Šibensko-kninska županija	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					21
Republika Hrvatska	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					25

U naselju Ervenik smještena su i javna tijela (administrativna i zdravstvena) - Tablica 1-6. Povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

² Veća vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira nepovoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. manji broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a; i obrnuto, manja vrijednost odnosa broja stanovnika i gospodarskih subjekata implicira povoljniju gospodarsku strukturu u JLS-u, tj. veći broj gospodarskih subjekata u ukupnom broju stanovnika JLS-a. Radi zornijeg prikaza i izbjegavanja decimalnih brojeva, u ovom dokumentu razvijenost gospodarstva prikazuje se na ovaj način, tj. odnosom broja stanovnika i gospodarskih subjekata u JLS-u.

Tablica 1-6 – Javna tijela na području Općine Ervenik

Javno tijelo	Naselje
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Mokro Polje	Mokro Polje
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Ervenik	Ervenik
Općina Ervenik - sjedište	Ervenik
Dobrovoljno vatrogasno društvo Ervenik	Ervenik

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Ervenik svrstana je u 1. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 60,358, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.3 Općina Kistanje

Općina Kistanje se nalazi na prostoru Bukovice. Općina ima površinu 244,1 km² te graniči s Općinama Ervenik (na sjeveru) i Prominom (na istoku), Gradom Skradinom (na jugu), dok na zapadu graniči sa Zadarskom županijom. U istočnom dijelu Općine nalazi se dio područja Nacionalnog parka Krka, budući da rubnim područjem Općine Kistanje protječe rijeka Krka. Na području Općine Kistanje na rijeci Krki je izgrađena hidroelektrana Manojlovac, a u blizini su i vodom veoma bogat izvor Miljacka, sa kojeg se pitkom vodom opskrbljuju Općina Kistanje, Grad Skradin i Općina Promina.

Na području Općine Kistanje živi 3.481 stanovnika, uz gustoću naseljenosti od 14,3 km², što je više nego dvostruko manje od županijskog prosjeka. Velika većina stanovništva Općine Kistanje (80,0%) živi u četiri naselja s više od 200 stanovnika, među kojima je i središnje istoimeno naselje Kistanje s 1.909 stanovnika. Preostalo stanovništvo u Općini naseljava 10 manjih naselja od kojih svako ima manje od 200 stanovnika (Tablica 1-7, Tablica 1-8).

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

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Do 50 stanovnika	4	164	4,7%
Od 51 do 200 stanovnika	6	532	15,3%
Od 201 do 2.000 stanovnika	4	2.785	80,0%

U Općini Kistanje prisutan je veći broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 27,3% stambenih jedinica se ne koristi za stalno stanovanje, što je manje od vrijednosti županijskog prosjeka (39,8%), no više od nacionalnog prosjeka (14,8%).

Tablica 1-8 – Osnovni demografski podaci za Općinu Kistanje

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje ¹
Biovičino Selo	223	115	205	58,0%
Đevrske	293	132	210	91,4%
Gošić	46	23	39	92,3%
Ivoševci	360	181	333	64,9%
Kakanj	49	26	45	75,6%

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje ¹
Kistanje	1.909	556	815	79,0%
Kolašac	50	28	44	52,3%
Krnjeuve	74	39	60	76,7%
Modrino Selo	47	25	65	58,5%
Nunić	110	61	113	50,4%
Parčić	22	9	15	100,0%
Smrdelje	111	61	117	84,6%
Varivode	124	61	134	55,2%
Zečevo	63	28	55	76,4%
Ukupno Općina Kistanje	3.481	1.345	2.250	72,7%

¹ Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Kistanje ukazuje na relativno povoljni udio mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti), koji je usporediv sa županijskim i nacionalnim prosjekom. No, prisutan je i nepovoljniji udio stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti) i nepovoljniji udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti), u odnosu na županijske i nacionalne prosjeke (Tablica 1-9). Veći udio stanovništva mlađeg od 14 godina može povoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Općine Kistanje, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-9 – Dobna struktura stanovništva Općine Kistanje

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Biovičino Selo	223	6,7%	47,5%	45,7%
Đevrske	293	3,4%	53,6%	43,0%
Gošić	46	0,0%	47,8%	52,2%
Ivoševci	360	4,2%	40,3%	55,6%
Kakanj	49	2,0%	57,1%	40,8%
Kistanje	1.909	23,3%	59,1%	17,6%
Kolašac	50	10,0%	56,0%	34,0%
Krnjeuve	74	5,4%	43,2%	51,4%
Modrino Selo	47	0,0%	40,4%	59,6%
Nunić	110	4,5%	50,0%	45,5%
Parčić	22	0,0%	40,9%	59,1%
Smrdelje	111	0,9%	45,9%	53,2%
Varivode	124	4,0%	55,6%	40,3%
Zečevo	63	0,0%	38,1%	61,9%
Ukupno Općina Kistanje		14,5%	53,8%	31,7%
Prosjeak Šibensko-kninske županije		14,1%	64,0%	21,8%
Nacionalni prosjek		15,2%	67,1%	17,7%

U Općini Kistanje je prisutna nepovoljna obrazovna struktura stanovništva, s iznadprosječnim udjelom stanovnika s nezavršenom osnovnom školom i s osnovnom školom

kao najvećim dosegnutim stupnjem obrazovanja, u usporedbi sa županijskim i nacionalnim prosjecima. Nadalje, vidljivo je da su udjeli stanovnika sa srednjoškolskim i visokoškolskim stupnjevima obrazovanja lošiji u odnosu na prosjeke Šibensko-kninske županije i nacionalne prosjeke (Tablica 1-10). Takva situacija može imati negativan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Kistanje je manja za 23,9 postotnih bodova, dok je stopa registrirane nezaposlenosti veća za čak 45,3 postotna boda.

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

Pokazatelj	Općina Kistanje	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	30,3%	15,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom ¹	32,8%	17,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom ¹	31,5%	53,6%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom ¹	5,4%	13,2%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva ²	25,5%	42,2%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti ³ (HZZ, travanj 2017.)	56,7%	15,0%	11,4%
¹ U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. ² Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. ³ U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Kistanje prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-11). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu³) u Općini Kistanje nepovoljniji od županijskog prosjeka.

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

³ Isto kao i bilješka 2.

Tablica 1-11 – Razvijenost poduzetništva u Općini Kistanje

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Kistanje	3.481	50	11	0	0	61
Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom						
Općina Kistanje	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					57
Šibensko-kninska županija	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					21
Republika Hrvatska	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					25

U naselju Kistanje smješten je najveći broj javnih tijela (administrativnih, obrazovnih i zdravstvenih) - Tablica 1-12. Povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

Tablica 1-12 – Javna tijela na području Općine Kistanje

Javno tijelo	Naselje
Osnovna škola Kistanje	Kistanje
Dobrovoljno vatrogasno društvo Sveti Juraj	Kistanje
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Đevrske	Đevrske
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Kistanje	Kistanje
Ambulanta dentalne medicine Kistanje	Kistanje
Općina Kistanje	Kistanje

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Kistanje svrstana je u 1. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 83,176, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.4 Grad Knin

Grad Knin, s površinom od 355,0 km², smješten je na krajnjem sjevernom dijelu Šibensko-kninske županije, okružen s Općinama Ervenik, Promina, Biskupija i Kijevo te Općinom Gračac u susjednoj Zadarskoj županiji. Istočni dio granice Grada Knina ujedno je i državna granica prema Republici Bosni i Hercegovini. Grad Knin smješten je na prijelazu između Dalmatinske zagore i Like, a područjem Grada prolaze i glavni cestovni i željeznički pravci koji povezuju Dalmaciju i unutrašnjost Hrvatske te susjednu Bosnu i Hercegovinu.

Grad Knin, prema broju stanovnika, druga je po veličini JLS u Šibensko-kninskoj županiji, iza Grada Šibenika. Na području Grada Knina živi 15.407 stanovnika. Više od dvije trećine stanovnika Grada (69,0%) živi u istoimenom naselju Knin (10.633 stanovnika), koje je i drugo po veličini naselje u Šibensko-kninskoj županiji, te administrativno, gospodarsko i kulturno središte ovog dijela Šibensko-kninske županije. Osim samog naselja Knin, preostalo stanovništvo u Gradu smješteno je u 8 naselja koja imaju više od 200 stanovnika (28,3% stanovništva Grada) te u 4 manja naselja s manje od 200 stanovnika (2,6% stanovništva Grada) (Tablica 1-13, Tablica 1-14).

Tablica 1-13 – Struktura veličine naselja na području Grada Knina

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Grada
Manje od 200 stanovnika	4	407	2,6%
Od 201 do 2.000 stanovnika	8	4.367	28,3%
Više od 2.000 stanovnika	1	10.633	69,0%

U Gradu Kninu postoji mali broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku 1,8% stambenih jedinica se ne koristi za takve namjene, što je mnogo manje od vrijednosti županijskog prosjeka (39,8%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%).

Tablica 1-14 – Osnovni demografski podaci za Grad Knin

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje ¹
Golubić	1.029	390	640	91,6%
Knin	10.633	3.468	4.265	99,4%
Kninsko Polje	864	242	320	99,1%
Kovačić	900	290	403	99,3%
Ljubač	78	38	55	100,0%
Očestovo	144	75	181	100,0%
Plavno	253	138	618	99,8%
Polača	210	107	383	99,7%
Potkonje	110	50	72	100,0%
Radljevac	75	45	115	100,0%
Strmica	261	138	365	84,9%
Vrpolje	213	90	128	96,1%
Žagrović	637	256	463	100,0%
Ukupno Grad Knin	15.407	5.327	8.008	98,2%

¹ Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Gradu Kninu ukazuje na povoljne udjele mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) i stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti), koji su usporedivi s nacionalnim prosjecima i bolji od prosjeka Šibensko-kninske županije. Također je primjetan i manji udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijski i nacionalni prosjek (Tablica 1-15). Veći udio stanovništva ispod 64 godina starosti, pogotovo stanovništva mlađeg od 14 godina, može povoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Grada, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-15 – Dobna struktura stanovništva Grada Knina

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Golubić	1.029	18,3%	59,7%	22,1%
Knin	10.633	19,4%	69,7%	11,0%
Kninsko Polje	864	22,0%	66,6%	11,5%
Kovačić	900	17,9%	62,6%	19,6%
Ljubač	78	3,8%	55,1%	41,0%
Očestovo	144	2,8%	46,5%	50,7%
Plavno	253	2,4%	49,0%	48,6%
Polača	210	4,3%	55,7%	40,0%
Potkonje	110	9,1%	53,6%	37,3%
Radljevac	75	8,0%	41,3%	50,7%
Strmica	261	3,8%	44,1%	52,1%
Vrpolje	213	10,3%	56,3%	33,3%
Žagrović	637	12,4%	61,9%	25,7%
Ukupno Grad Knin		17,8%	66,4%	15,8%
Prosjek Šibensko-kninske županije		14,1%	64,0%	21,8%
Nacionalni prosjek		15,2%	67,1%	17,7%

U Gradu je također prisutna relativno nepovoljna obrazovna struktura stanovništva, s ukupno iznadprosječnim udjelom stanovnika s nezavršenom osnovnom školom i završenom osnovnom školom, kao najvećim dosegnutim stupnjevima obrazovanja, u usporedbi s nacionalnim prosjekom. Nadalje, vidljivo je da su udjeli stanovnika sa srednjoškolskim i visokoškolskim stupnjevima obrazovanja usporedivi ili nešto manji u odnosu na prosjeke Šibensko-kninske županije i nacionalne prosjeke (Tablica 1-16). Takva situacija može imati pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanijih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Gradu Kninu je manja za 5,4 postotna boda, dok je stopa registrirane nezaposlenosti veća za 7,5 postotnih bodova.

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

Pokazatelj	Grad Knin	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	10,1%	15,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom ¹	23,0%	17,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom ¹	56,4%	53,6%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom ¹	10,5%	13,2%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva ²	44,0%	42,2%	49,4%

Pokazatelj	Grad Knin	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Stopa registrirane nezaposlenosti ³ (HZZ, travanj 2017.)	18,9%	15,0%	11,4%
¹ U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja.			
² Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti.			
³ U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Grada Knina prevladavaju obrti i mikro tvrtke (Tablica 1-17). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu⁴) u Gradu nepovoljniji od županijskog prosjeka.

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

Tablica 1-17 – Razvijenost poduzetništva u Gradu Kninu

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj sred-njih i veli-kih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Grad Knin	15.407	189	58	3	0	250
Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom						
Grad Knin	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					62
Šibensko-kninska županija	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					21
Republika Hrvatska	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					25

U naselju Knin smješten je najveći broj javnih tijela (administrativnih, obrazovnih i zdravstvenih) - Tablica 1-18. Takva koncentracija javnih korisnika, uz povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu, pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave te obrazovnog i zdravstvenog sustava.

Tablica 1-18 – Javna tijela na području Grada Knina

Javno tijelo	Naselje
Javna ustanova Nacionalni park Krka – ispostava Knin	Knin
Narodna knjižnica Knin	Knin
Kninski muzej	Knin
Muzej Oluja '95	Knin
Osnovna škola dr. Franje Tuđmana	Knin
Osnovna škola Domovinske zahvalnosti	Knin
Osnovna škola Domovinske zahvalnosti – Područna škola Golubić	Golubić
Dječji vrtić Cvrčak	Knin
Dječji vrtić Cvrčak – područni odjel Visibaba	Knin

⁴ Isto kao i bilješka 2.

Javno tijelo	Naselje
Dječji vrtić Cvrčak - područni odjel Maslačak	Knin
Dječji vrtić Cvrčak - područni odjel Tratinčica	Knin
Srednja strukovna škola kralja Zvonimira	Knin
Srednja škola Lovre Montija	Knin
Veleučilište Marko Marulić	Knin
Dom za starije i nemoćne osobe Knin	Knin
Dom zdravlja Knin	Knin
Opća i veteranska bolnica „Hrvatski ponos“ Knin	Knin
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Plavno	Plavno
Dom zdravlja Knin – područna ambulanta Strmica	Strmica
Porezna uprava Knin	Knin
Policijska postaja Knin	Knin
Općinski sud u Šibeniku, Stalna služba u Kninu	Knin
Centar za socijalnu skrb Knin	Knin
Područni ured za katastar Šibenik, Odjel za katastar nekretnina Knin	Knin
Turistička zajednica Grada Knina	Knin
Grad Knin - sjedište	Knin

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Grad Knin svrstan je u 3. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 96,664, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.5 Općina Promina

Općina Promina nalazi se u središnjem dijelu unutrašnjosti Šibensko-kninske županije, između Gradova Skradina, Drniša i Knina, te Općina Kistanje, Ervenik i Biskupija. Općina Promina ima relativno veliku površinu od 139,4 km², a uslijed malog broja stanovnika u Općini (1.136), prosječna gustoća naseljenosti je samo 8,1 stanovnika po km².

Na području Općine nalazi se dio Nacionalnog parka Krka. Najviše stanovništva u Općini (41,3%) živi u središnjem naselju Oklaj (469 stanovnika). Preostalo stanovništvo u Općini obitava u deset manjih naselja (Tablica 1-19, Tablica 1-20).

Tablica 1-19 – Struktura veličine naselja na području Općine Promina

Skupine naselja (prema broju stanovnika)	Broj naselja po skupinama	Ukupni broj stanovnika po skupinama naselja	Udio u ukupnom broju stanovnika na području Općine
Do 50 stanovnika	3	82	7,2%
Od 51 do 200 stanovnika	7	585	51,5%
Više od 200 stanovnika	1	469	41,3%

U Općini Promina postoji značajan broj stambenih jedinica koje se ne koriste za stalno stanovanje. U prosjeku je 58,0% takvih stambenih jedinica, što je više od vrijednosti županijskog prosjeka (39,8%) i od nacionalnog prosjeka (14,8%).

Tablica 1-20 – Osnovni demografski podaci za Općinu Promina

Naselje	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Udio stanova za stalno stanovanje ¹
Bobodol	23	12	42	31,0%
Bogatić	24	10	87	11,5%
Čitluk	112	48	112	42,9%
Lukar	78	38	109	62,4%
Ljubotić	35	17	57	42,1%
Matase	50	30	72	55,6%
Mratovo	56	24	105	24,8%
Oklaj	469	130	253	57,7%
Puljane	52	32	136	24,3%
Razvođe	170	74	234	39,3%
Suknovci	67	33	100	49,0%
Ukupno Općina Promina	1.136	448	1.307	42,0%

¹ Udio stanova za stalno stanovanje u broju stambenih jedinica.

Dobna struktura stanovništva u Općini Promina ukazuje na relativno nepovoljne udjele mlađeg stanovništva (do 14 godina starosti) i stanovništva srednje dobi (između 15 i 64 godine starosti), koji su lošiji od istovrsnih prosjeka Šibensko-kninske županije i nacionalnih prosjeka. Također je primjetan i veći udio starijeg stanovništva (iznad 65 godina starosti) u odnosu na županijski prosjek (Tablica 1-21). Manji udio stanovništva ispod 64 godina starosti, pogotovo stanovništva mlađeg od 14 godina, može nepovoljno djelovati na potražnju za širokopojasnim uslugama na području Općine Promina, uzevši u obzir da širokopojasne usluge najintenzivnije koriste mlađe dobne skupine stanovništva.

Tablica 1-21 – Dobna struktura stanovništva Općine Promina

Naselje	Broj stanovnika	Stanovništvo do 14 godina starosti	Stanovništvo između 15 i 64 godina starosti	Stanovništvo iznad 65 godina starosti
Bobodol	23	17,4%	30,4%	52,2%
Bogatić	24	4,2%	29,2%	66,7%
Čitluk	112	17,0%	50,9%	32,1%
Lukar	78	7,7%	50,0%	42,3%
Ljubotić	35	2,9%	42,9%	54,3%
Matase	50	4,0%	46,0%	50,0%
Mratovo	56	14,3%	41,1%	44,6%
Oklaj	469	14,1%	50,3%	35,6%
Puljane	52	0,0%	42,3%	57,7%
Razvođe	170	13,5%	48,8%	37,6%
Suknovci	67	11,9%	58,2%	29,9%
Ukupno Općina Promina		12,1%	48,5%	39,3%
Prosjeck Šibensko-kninske županije		14,1%	64,0%	21,8%
Nacionalni prosjek		15,2%	67,1%	17,7%

U Općini je također prisutna relativno nepovoljna obrazovna struktura stanovništva, s iznadprosječnim udjelom stanovnika s nezavršenom osnovnom školom, i osnovnom školom

kao najvećim dosegnutim stupnjem obrazovanja, u usporedbi sa županijskim i nacionalnim prosjecima. Nadalje, vidljivo je da su udjeli stanovnika sa srednjoškolskim i visokoškolskim stupnjevima obrazovanja lošiji u odnosu na prosjeke Šibensko-kninske županije i nacionalne prosjeke (Tablica 1-22). Takva situacija isto može imati negativan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, budući da je potražnja za širokopojasnim uslugama veća kod obrazovanih skupina stanovništva. U odnosu na nacionalne prosjeke, vrijednost udjela ekonomski aktivnog stanovništva u Općini Promina je manja za 21,7 postotna boda, dok je stopa registrirane nezaposlenosti manja za 0,2 postotnih bodova.

Tablica 1-22 – Obrazovna struktura i zaposlenost stanovništva Općine Promina

Pokazatelj	Općina Promina	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Udio stanovnika s nezavršenom osnovnom školom	32,9%	15,3%	9,5%
Udio stanovnika sa završenom osnovnom školom ¹	18,2%	17,7%	21,3%
Udio stanovnika sa završenom srednjom školom ¹	41,1%	53,6%	52,6%
Udio stanovnika sa završenom višom školom ili fakultetom ¹	7,7%	13,2%	16,4%
Udio ekonomski aktivnog stanovništva ²	27,7%	42,2%	49,4%
Stopa registrirane nezaposlenosti ³ (HZZ, travanj 2017.)	11,2%	15,0%	11,4%
¹ U odnosu na ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva 2011. Odnosi se na udjele stanovnika kojima je završena osnovna škola, srednja škola, odnosno viša škola ili fakultet, najviši dosegnuti stupanj obrazovanja. ² Ekonomski aktivno stanovništvo u trenutku provedbe Popisa stanovništva 2011. (kraj ožujka 2011.), u odnosu na ukupan broj stanovnika iznad 15 godina starosti. ³ U odnosu na ukupan broj ekonomski aktivnog stanovništva prema rezultatima Popisa stanovništva 2011.			

Među gospodarskim subjektima sa sjedištem na području Općine Promina prevladavaju obrti i mikro tvrtke, no djeluje i određeni broj srednjih i velikih tvrtki (Tablica 1-23). Vidljivo je da je pokazatelj razvijenosti poduzetništva (broj stanovnika po gospodarskom subjektu⁵) u Općini približno dvostruko nepovoljniji od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Unatoč ispodprosječnom broju gospodarskih subjekata koji imaju sjedište u Općini Promina, njihova prisutnost ima pozitivan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama, te istovremeno osigurava preduvjete za ostvarenje većih ekonomskih koristi kod poduzetnika, kao posljedice provedbe ovog projekta i osiguranja dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture velikih brzina.

Tablica 1-23 – Razvijenost poduzetništva u Općini Promina

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj srednjih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Ukupno Općina Promina	1.136	6	11	0	5	22
Usporedba razvijenosti poduzetništva sa županijskom i nacionalnom razinom						

⁵ Isto kao i bilješka 2.

	Broj stanovnika	Broj obrta	Broj mikro tvrtki	Broj malih tvrtki	Broj sred-njih i velikih tvrtki	Ukupno obrta i tvrtki
Općina Promina	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					52
Šibensko-kninska županija	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					21
Republika Hrvatska	Broj stanovnika po gospodarskom subjektu					25

U naselju Oklaj smještena su javna tijela (administrativna i obrazovna) - Tablica 1-24. Povezivanje tih korisnika na naprednu širokopojasnu mrežu pruža potencijal za ostvarenje značajnih društvenih i ekonomskih koristi vezanih uz informatizaciju javne uprave.

Tablica 1-24 – Javna tijela na području Općine Promina

Javno tijelo	Naselje
Dječji vrtić Oklaj	Oklaj
Dobrovoljno vatrogasno društvo Promina	Oklaj
Općina Promina - sjedište	Oklaj

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [14], Općina Promina svrstana je u 3. razvojnu skupinu, uz vrijednost indeksa razvijenosti od 96,305, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.2 Stanje postojećih širokopojasnih mreža i usluga

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

- Prostornog plana Šibensko-kninske županije [15];
- HAKOM-ove aplikacije prikaza stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa (u nastavku skraćeno PPDŠP) [16];
- HAKOM-ovih tromjesečnih i godišnjih podataka o stanju tržišta (*e-Tržište*) [17];
- podataka o pokrivenosti pokretnih mreža od strane sva tri hrvatska pokretna operatora [18],[19],[20].

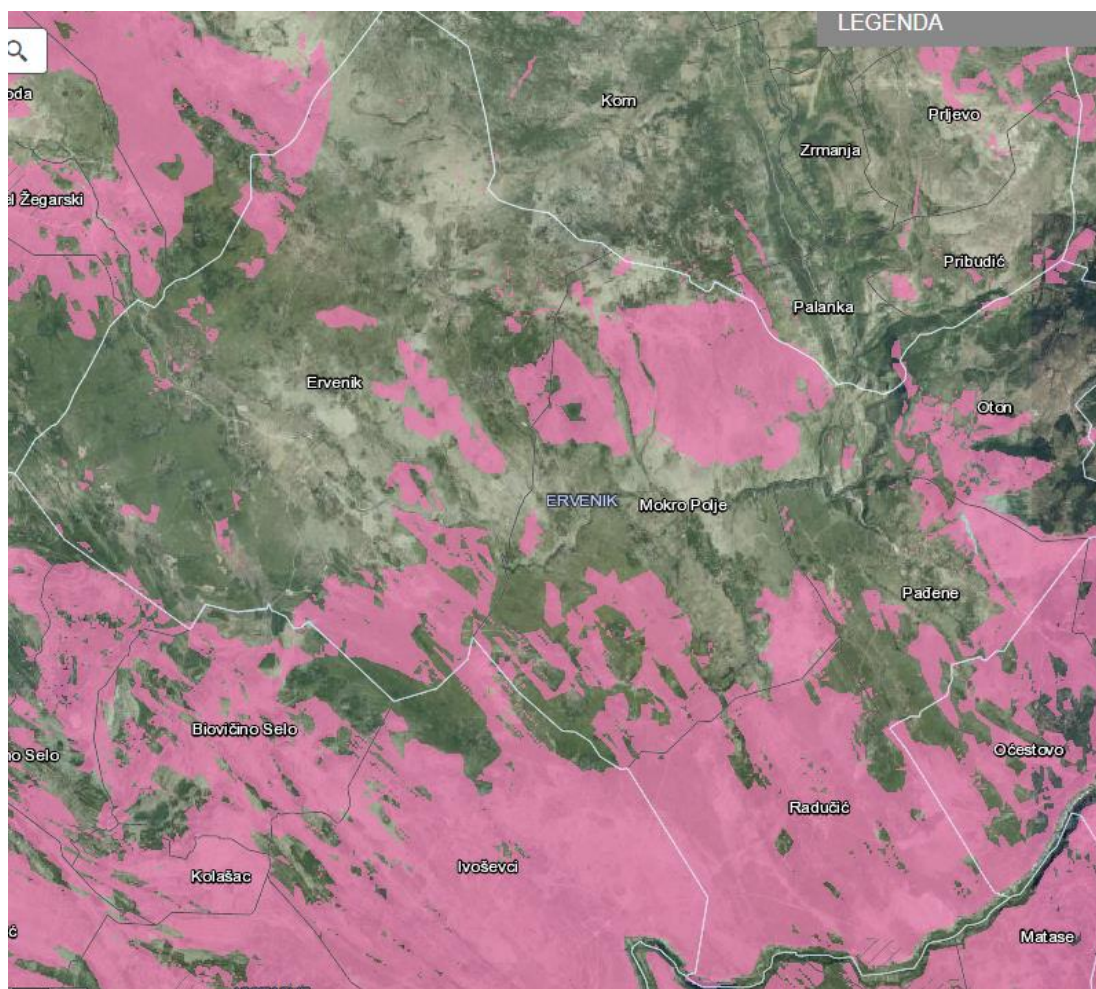
1.2.1 Općina Ervenik

1.2.1.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan za barem 50% stanovništva na području Općine Ervenik. Na području Općine Ervenik ne postoje pristupni čvorovi osnovne telefonske mreže.

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a⁶, ista dostupnost nije indicirana na području Općini Ervenik. Slijedom toga, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina trenutno nisu dostupne na području Općine Ervenik (vidi i poglavlje 2.4).

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a⁷, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je u središnjem i južnom dijelu Općine Ervenik (Slika 1-1). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.



**Slika 1-1 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE)
na području Općine Ervenik (izvor: [16])**

⁶ Prikaz PPDŠP-a od 28.2.2019.

⁷ Isto kao i bilješka 6.

1.2.1.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Ervenik temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a⁸. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Ervenik.

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

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Ervenik dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Šibensko-kninske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-25).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Ervenik na značajno nižoj razini i od županijskog prosjeka (za 44,5 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 47,6 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Ervenik 37,8% širokopojasnih priključaka ima brzine između 4 i 10 Mbit/s, a 53,3% priključaka ima brzine između 10 i 30 Mbit/s, dok 8,9% priključaka ima brzine iznad 30 Mbit/s što je lošije od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Tablica 1-25 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Ervenik

Pokazatelj	Općina Ervenik	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	46	21.998	854.611
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	8,7%	53,2%	56,3%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima ¹	0,0%	3,4%	4,2%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima ¹	37,8%	37,8%	28,8%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima ¹	53,3%	33,4%	34,6%
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima ¹	8,9%	25,4%	32,4%
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 28.2.2019. ¹ Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

Stanovništvo Općine Ervenik ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija

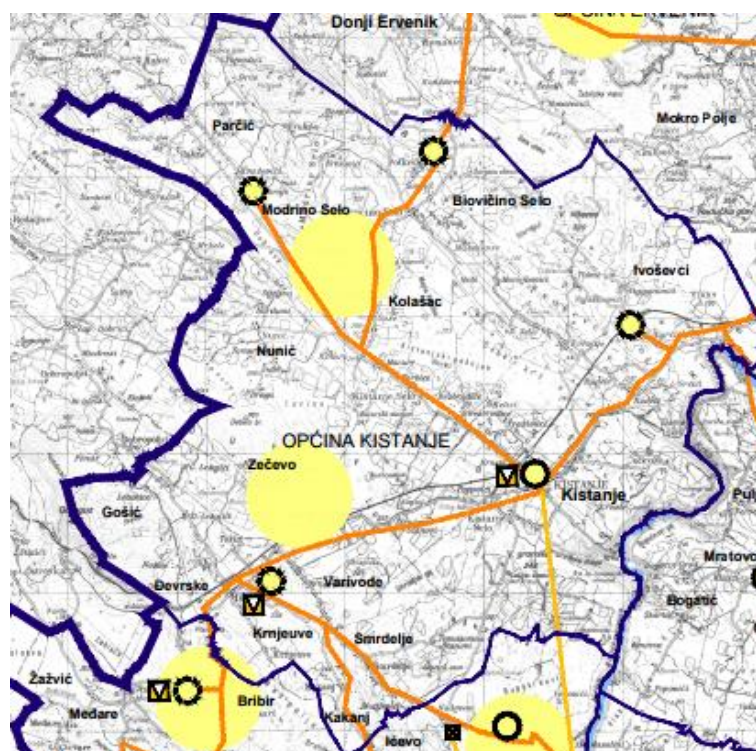
⁸ Isto kao i bilješka 6.

digitalnog jaza, odnosno nedostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava realizaciju pozitivnih društvenih i gospodarskih koristi povezanih s dostupnošću širokopojasnog pristupa velikih brzina te može rezultirati društvenim i gospodarskim zaostajanjem Općine Ervenik.

1.2.2 Općina Kistanje

1.2.2.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan za više od 90% stanovništva na području Općine Kistanje. Na području Općine Kistanje nalazi se jedan pristupni čvor osnovne telefonske mreže, u naselju Kistanje (Slika 1-2).



Slika 1-2 - Prikaz lokacija postojećeg pristupnog čvora nepokretne telefonske mreže na području Općine Kistanje (izvor:[15])⁹

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁰, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 2,0% adresa (objekata) i 2,2% korisnika na području Općine Kistanje (vidi i poglavlje 2.4).

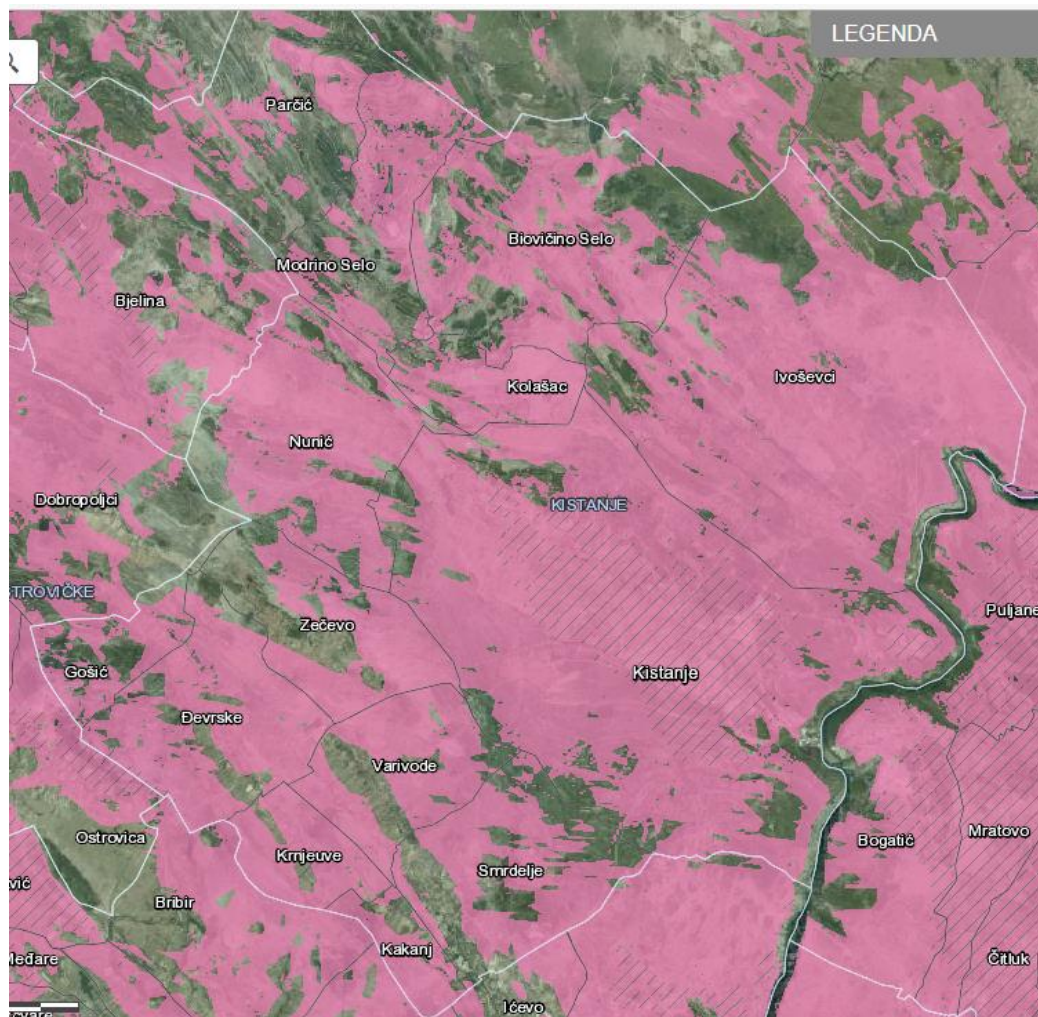
Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹¹, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) uglavnom je dostupan na cijelom području Općine Kistanje (Slika 1-3). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih

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

¹⁰ Isto kao i bilješka 6.

¹¹ Isto kao i bilješka 6.

brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.



**Slika 1-3 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE)
na području Općine Kistanje (izvor: [16])**

1.2.2.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Kistanje temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹². Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Kistanje.

Pokazatelji populacijske učestalosti (penetracije) korištenja širokopojasnog pristupa, koji obuhvaćaju i širokopojasne priključke koje koriste poslovni korisnici, dostupni su jedino

¹² Isto kao i bilješka 6.

na višoj statističkoj razini cijele županije i na nacionalnoj razini te ih stoga nije moguće izravno primijeniti u ovom pregledu, budući da se pregled radi na razini JLS-a.

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Kistanje dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Šibensko-kninske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-26).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Kistanje na nižoj razini od županijskog prosjeka (za 44,5 postotnih bodova) i od nacionalnog prosjeka (za 47,6 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Kistanje prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama između 10 i 30 Mbit/s (47,0% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Općini Kistanje (38,4% od ukupnog broja priključaka) ima brzine do 10 Mbit/s, dok tek 14,6% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od županijskog i nacionalnog prosjeka.

Tablica 1-26 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Kistanje

Pokazatelj	Općina Kistanje	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	117	21.998	854.611
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	8,7%	53,2%	56,3%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima ¹	3,4%	3,4%	4,2%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima ¹	35,0%	37,8%	28,8%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima ¹	47,0%	33,4%	34,6%
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima ¹	14,6%	25,4%	32,4%
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 28.2.2019. ¹ Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

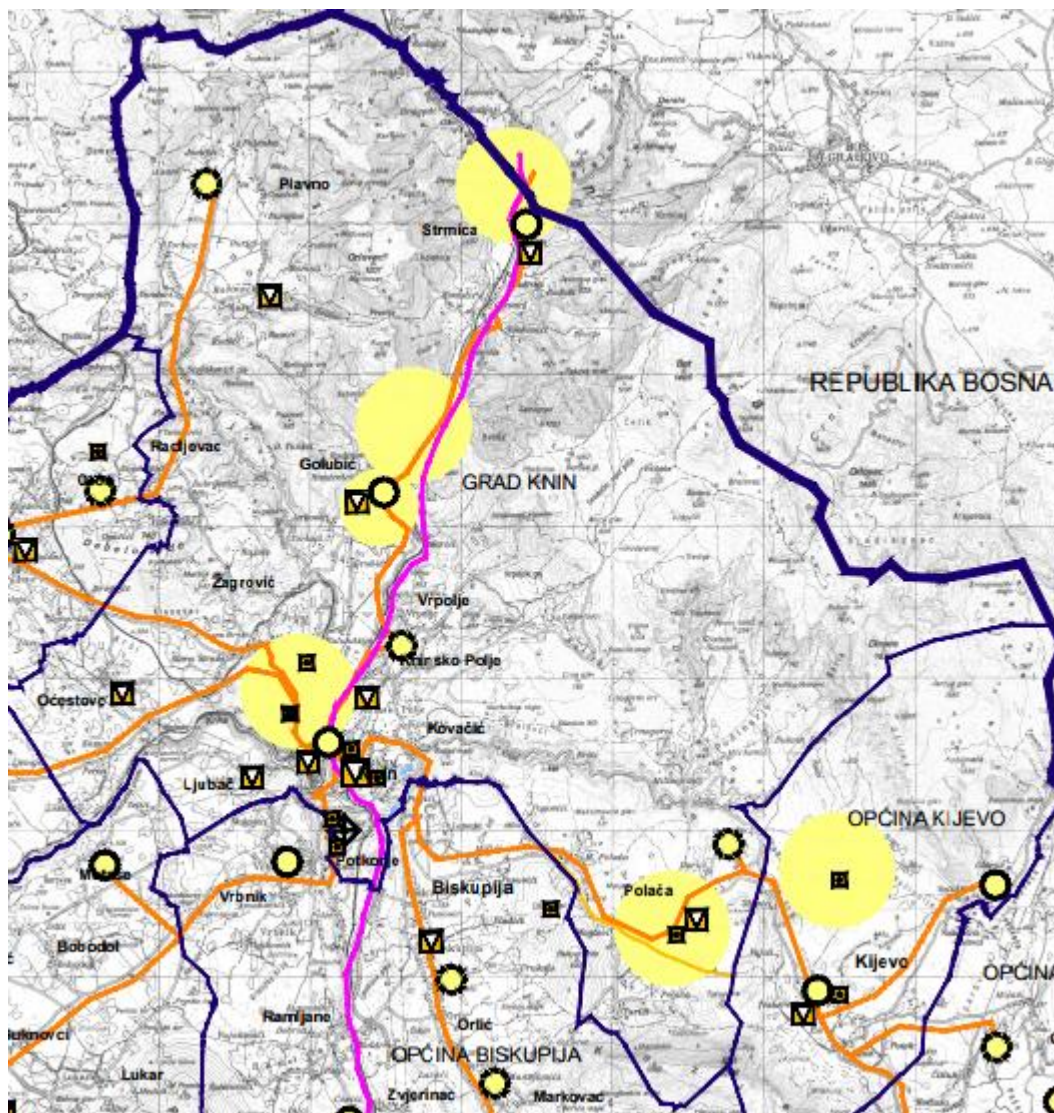
Veći dio stanovništva Općine Kistanje i dalje ne može koristiti širokopojasni pristup velikih brzina, uslijed nedostupnosti odgovarajućih širokopojasnih mreža velikih brzina. Dugoročno, takva situacija digitalnog jaza, odnosno nedovoljne dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina, onemogućava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

1.2.3 Grad Knin

1.2.3.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni

pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan za više od 90% stanovništva na području Grada Knina. Na području Grada Knina nalaze se tri pristupna čvora osnovne telefonske (Slika 1-4).

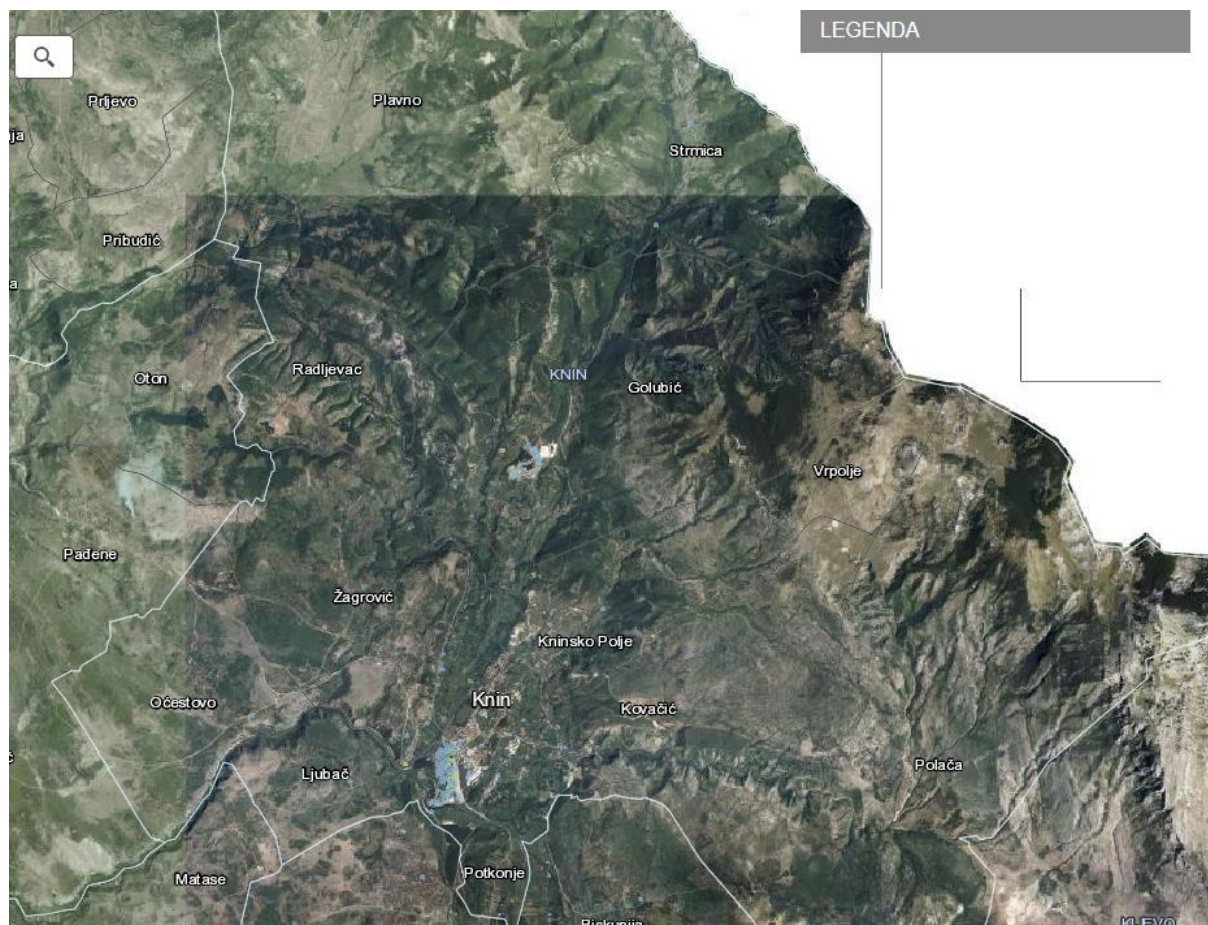


Slika 1-4 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Grada Knina (izvor:[15])¹³

U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁴, ista dostupnost indicirana je u blizini postojećih pristupnih čvorova, što je izgledno posljedica implementacije VDSL2 mrežne opreme u tim čvorovima (Slika 1-5). Osim toga, u samom gradu Kninu na nekoliko pojedinačnih lokacija PPDŠP-om je indicirana i dostupnost širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s. Prema analizi, temeljenoj na podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 11,0% adresa (objekata) i 18,8% korisnika na području Grada Knina (vidi i poglavlje 2.4).

¹³ Isto kao i bilješka 9.

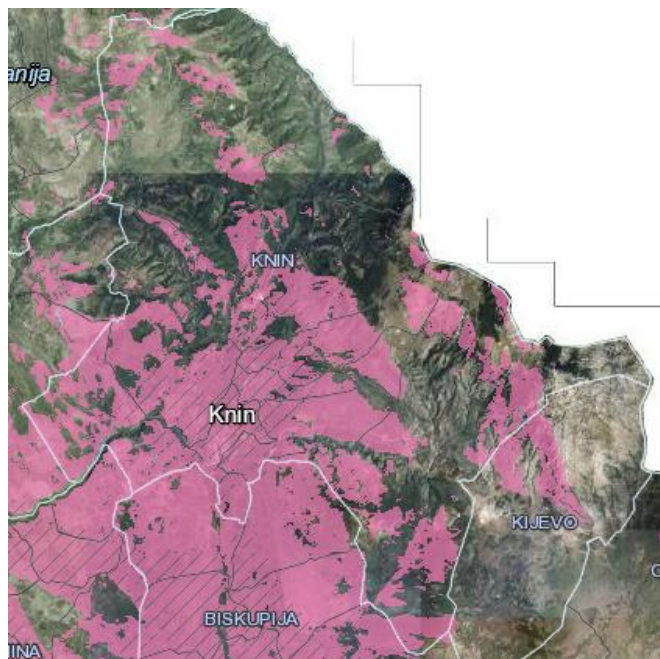
¹⁴ Isto kao i bilješka 6.



Slika 1-5 - Dijelovi Grada Knina u kojima je dostupan širokopojasni pristup velikih brzina (plavo su označena područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s, dok su zeleno označene lokacije na kojima je dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 100 Mbit/s) (Izvor: HAKOM PPDŠP [16])

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁵, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je u središnjem i južnom dijelu Grada Knina (Slika 1-6). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

¹⁵ Isto kao i bilješka 6.



Slika 1-6 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE) na području Grada Knina (izvor: [16])

1.2.3.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Grada Knina temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁶. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Grada Knina.

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

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Grad Knin dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Šibensko-kninske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-27).

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Gradu Kninu na nižoj razini od županijskog prosjeka (za 17,5 postotnih bodova) te istovremeno i na nižoj razini od nacionalnog prosjeka (za 20,6 postotnih bodova).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Gradu Kninu prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama do 10 Mbit/s (63,7% svih širokopojasnih priključaka). Većina preostalih širokopojasnih priključaka u Gradu Kninu (29,4% od ukupnog broja priključaka) ima brzine između 10 i 30 Mbit/s, dok tek 6,8% od ukupnog broja priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je lošije od županijskog i nacionalnog prosjeka. Takva situacija posljedica je nezadovoljavajuće dostupnosti NGA mreža u Gradu Kninu. Istovremeno,

¹⁶ Isto kao i bilješka 6.

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

**Tablica 1-27 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa
u kućanstvima u Gradu Kninu**

Pokazatelj	Grad Knin	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	1.899	21.998	854.611
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	35,7%	53,2%	56,3%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima ¹	2,9%	3,4%	4,2%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima ¹	60,8%	37,8%	28,8%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima ¹	29,4%	33,4%	34,6%
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima ¹	6,8%	25,4%	32,4%
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 28.2.2019. ¹ Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

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

1.2.4 Općina Promina

1.2.4.1 Stanje postojećih širokopojasnih mreža

Prema podacima o dostupnosti osnovnog širokopojasnog pristupa (s brzinama između 2 i 30 Mbit/s) iz HAKOM-ovog PPDŠP-a i ONP-a, može se zaključiti da je osnovni širokopojasni pristup s brzinama iznad 2 Mbit/s dostupan za više od 95% stanovništva na području Općine Promina. Na području Općine Promina nalaze se tri pristupna čvora osnovne telefonske mreže (Slika 1-7).



Slika 1-7 - Prikaz lokacija postojećih pristupnih čvorova nepokretne telefonske mreže na području Općine Promina (izvor:[15])¹⁷

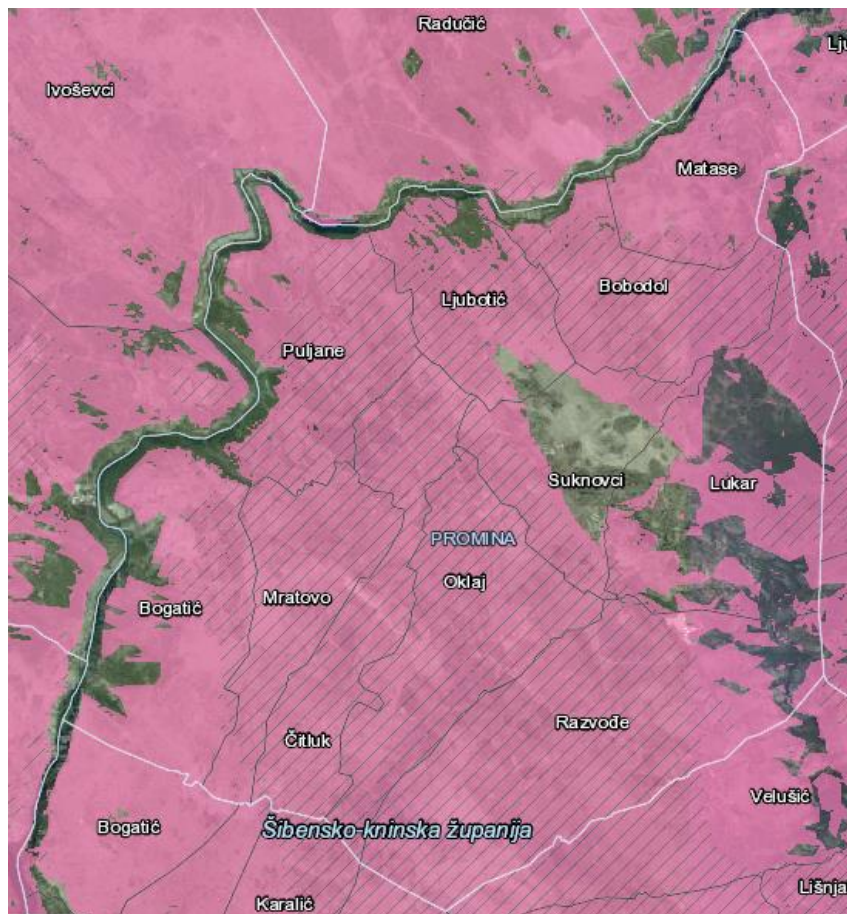
U pogledu dostupnosti širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s) putem nepokretnih mreža, uzevši u obzir podatke iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁸, usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina dostupne su za 3,3% adresa (objekata) i 3,3% korisnika na području Općine Promina (vidi i poglavlje 2.4).

Također, prema podacima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a¹⁹, širokopojasni pristup velikih brzina putem pokretnih mreža (4G/LTE) dostupan je u skoro čitavoj Općini Promina (Slika 1-8). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama velikih brzina ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, čime ostvarive brzine po korisniku mogu biti i značajno manje od 30 Mbit/s, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Nadalje, cijene širokopojasnog pristupa putem pokretnih mreža više su od cijena sličnih usluga putem nepokretne mreže, pogotovo u slučaju prijenosa veće količine podataka, odnosno paketa koji podržavaju veće količine podataka.

¹⁷ Isto kao i bilješka 9.

¹⁸ Isto kao i bilješka 6.

¹⁹ Isto kao i bilješka 6.



Slika 1-8 – Prikaz dostupnosti pokretnog pristupa velikih brzina (4G/LTE)
na području Općine Promina (izvor: [16])

1.2.4.2 Razina korištenja širokopojasnog pristupa

Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa internetu na području Općine Promina temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a²⁰. Potrebno je istaknuti da su vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno i jedine statističke vrijednosti koje su općenito dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za detaljan pregled razine korištenja širokopojasnih usluga na području Općine Promina.

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

Podaci o korištenju širokopojasnog pristupa za Općinu Promina dani su u tablici u nastavku, zajedno s usporednim prosjecima na razini Šibensko-kninske županije i cijele Hrvatske (Tablica 1-28).

²⁰ Isto kao i bilješka 6.

Može se uočiti da su vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Promina na nižoj razini od županijskog prosjeka (za 29,0 postotnih bodova) i na nižoj razini od nacionalnog prosjeka (za 32,1 postotni bod).

U pogledu strukture brzina širokopojasnih priključaka, u Općini Promina prevladavaju širokopojasni priključci s brzinama do 10 Mbit/s (čak 58,2% svih širokopojasnih priključaka). Preostalih 27,3% od ukupnog broja priključaka u Općini Promina ima brzine između 10 i 30 Mbit/s, dok 14,5% širokopojasnih priključaka ima velike brzine iznad 30 Mbit/s, što je oboje lošije od županijskih i nacionalnih prosjeka.

Tablica 1-28 - Pokazatelji razine korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima u Općini Promina

Pokazatelj	Općina Promina	Šibensko-kninska županija	Republika Hrvatska
Broj nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	109	21.998	854.611
Penetracija nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima	24,2%	53,2%	56,3%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 2 i 4 Mbit/s u kućanstvima ¹	6,4%	3,4%	4,2%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 4 i 10 Mbit/s u kućanstvima ¹	51,8%	37,8%	28,8%
Udio širokopojasnih priključaka brzina između 10 i 30 Mbit/s u kućanstvima ¹	27,3%	33,4%	34,6%
Udio širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) kućanstvima ¹	14,5%	25,4%	32,4%
Svi udjeli su iskazani s obzirom na broj stanovništva i kućanstava prema rezultatima Popisa stanovništva 2011. Podaci o aktivnim širokopojasnim priključcima odnose se na stanje prema prikazu HAKOM-ovog PPDŠP-a od 28.2.2019. ¹ Odnosi se samo na nepokretne širokopojasne priključke u kućanstvima.			

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

1.3 Strateški okvir projekta

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

1.3.1 Digitalna agenda za Europu

Europska unija je u okviru krovne strategije *Europa 2020*. [21] donijela i stratešku inicijativu *Digitalna agenda za Europu* [1], kojom se promiče razvoj informacijsko komunikacijske tehnologije i digitalne ekonomije (engl. *digital economy*). Osnovni preduvjet

provedbe DAE-a jest izgradnja pristupnih elektroničkih komunikacijskih mreža sljedeće generacije (NGA), kao infrastrukturne okosnice kojom se omogućava i potiče upotreba i razvoj informacijsko komunikacijske tehnologije i elektroničkih komunikacijskih usluga te, šire, razvoj digitalne ekonomije. Strateški ciljevi DAE-a u dijelu širokopojasnog pristupa (tzv. *Pillar IV*) do 2020. nalažu:

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

1.3.2 Europsko gigabitsko društvo 2025.

Europska komisija je u rujnu 2016. izdala priopćenje pod nazivom „*Širokopojasnim pristupom do kompetitivnog jedinstvenog digitalnog tržišta - put prema europskom gigabitskom društvu*“ [25], u kojem poziva na potrebu nadogradnje DAE-a te definira viziju europskog gigabitskog društva u kojem dostupnost i korištenje mreža vrlo velikog kapaciteta omogućava široko korištenje proizvoda, usluga i aplikacija na digitalnom jedinstvenom tržištu.

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

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

1.3.3 Nacionalna širokopojasna strategija

Vlada Republike Hrvatske je utvrdila da je razvoj infrastrukture i usluga širokopojasnog pristupa internetu, brzinama većim od 30 Mbit/s, od interesa za Republiku Hrvatsku i jedan od preduvjeta razvoja suvremenog gospodarstva. Vlada je 2016. donijela Strategiju razvoja širokopojasnog pristupa 2016.-2020. [22] (u nastavku *Nacionalna širokopojasna strategija*), dajući poticaj stvaranju uvjeta za ubrzavanje razvoja brzog širokopojasnog pristupa internetu u Republici Hrvatskoj i dostizanju razine njegove dostupnosti i korištenja jednakih barem prosjeku Europske unije, do kraja 2020. godine. Istovremeno, Strategija stavlja naglasak i na potrebu osiguranja dostupnosti širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s, kako bi razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa pratio i razvoj usluga i aplikacija kojima su, za nesmetan rad, potrebne brzine širokopojasnog pristupa veće od 100 Mbit/s, a što uključuje i simetričnost pristupnih brzina.

Temeljni ciljevi Nacionalne širokopojasne strategije do 2020. godine su:

- pokrivenost pristupnim mrežama sljedeće generacije, koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske;
- da najmanje 50% kućanstava u Republici Hrvatskoj budu korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.

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

1.3.4 Operativni program „Konkurentnost i kohezija”

Hrvatska je tijekom 2014. godine s Europskom komisijom ugovorila modalitete korištenja europskih fondova u financijskom razdoblju 2014.-2020., što je formalizirano kroz krovni strateški dokument Partnerskog sporazuma [23] i, od značaja za sektor elektroničkih komunikacija, Operativni program „Konkurentnost i kohezija” (OPKK) [4].

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

1.3.5 Strategija e-Hrvatska 2020.

Vlada Republike Hrvatske je u siječnju 2016. donijela Strategiju e-Hrvatska 2020 [24] koju je izradilo Ministarstvo uprave. Provedbu Strategije prati tijelo nadležno za poslove e-Hrvatske. Ovom Strategijom uspostaviti će se i/ili dalje razvijati usluge e-uprave: e-zdravlje, e-upravljanje zemljištem, e-pravosuđe, e-kultura, e-turizam, e-uključivost (branitelji) i e-škole.

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

1.3.6 Strateški razvojni program Općine Ervenik

Općina Ervenik donijela je Strateški razvojni program Općine Ervenik [26]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strateškog razvojnog programa Općine Ervenik dan je u poglavlju 1.5.3.

1.3.7 Strategija integralnog razvoja Općine Kistanje za period 2017.-2020.g.

Općina Kistanje je trenutno u postupku donošenja Strategije integralnog razvoja Općine Kistanje za period 2017.-2020.g. [27]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

1.3.8 Intervencijski plan Grada Knina do 2023. godine

Grad Knin je u postupku donošenja Intervencijskog plana Grada Knina do 2023. godine [28]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Intervencijskog plana dan je u poglavlju 1.5.3.

1.3.9 Strategija razvoja Općine Promina 2014.-2020.

Općina Promina izradila je Strategiju razvoja Općine Promina 2014.-2020. [29]. Pregled doprinosa projekta ciljevima Strategije dan je u poglavlju 1.5.3.

1.3.10 Lokalna razvojna strategija Lokalne akcijske grupe „KRKA“ za razdoblje od 2014. do 2020. godine

LAG „KRKA“ djeluje na području sedam JLS-ova Šibensko-kninske županije. U LAG KRKA uključeni su Gradovi Drniš i Skradin, Općine Bilice, Ružić, Promina i Unešić te sedam naselja Grada Šibenika: Brnjica, Čvrljevo, Dubrava, Goriš, Gradina, Konjevrate i Lozovac. LAG KRKA osnovan je 27. studenog 2011. godine, a trenutno okuplja 34 predstavnika civilnog, javnog i privatnog sektora. Pregled doprinosa projekta ciljevima lokalne razvojne strategije LAG-a „KRKA“ [30] dan je u poglavlju 1.5.3.

1.4 Zakonodavni i regulatorni okvir projekta

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

- Zakon o elektroničkim komunikacijama (ZEK) [31], kao krovni nacionalni zakon kojim je obuhvaćeno područje elektroničkih komunikacija;
- Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [32], kojim se propisuju pristup i zajedničko korištenje te transparentnost podataka o postojećoj fizičkoj infrastrukturi koja može biti iskorištena za izgradnju elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, te koordinacija građevinskih radova vezanih uz izgradnju istih mreža;
- Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [33], kojom se propisuju mjerila za planiranje elektroničke

komunikacijske infrastrukture (EKI) i povezane opreme u postupcima prostornog planiranja, te rješenja za implementaciju objekata EKI-ja u slučaju da važeći prostorni planovi nisu usklađeni s navedenom Uredbom;

- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [34], koji propisuje modalitete pristupa i zajedničkog korištenja kabelske kanalizacije, antenskih stupova i ostalih pripadajućih građevina i opreme između više operatora;
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju [35], kojim se propisuju tehnički uvjeti planiranja, izgradnje i održavanja kabelske kanalizacije;
- Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [36], kojim su propisani tehnički uvjeti razvoja, planiranja, projektiranja, postavljanja, uporabe i održavanja svjetlovodnih distribucijskih mreža.

Osim navedenih zakonskih i podzakonskih propisa iz područja elektroničkih komunikacija, u provedbi projekta značaj imaju i relevantni propisi iz domene gradnje, koji su obuhvaćeni krovnim Zakonom o gradnji [37]. Tim propisima specificirani su modaliteti pribavljanja potrebnih dozvola za izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelske kanalizacije, uličnih kabineta, antenskih stupova i tehničkih prostora za smještaj opreme u mrežnim čvorovima).

Također, prilikom nabave robe, radova i usluga vezanih uz izgradnju širokopojasne mreže sljedeće generacije, a koje nabave provode tijela javne vlasti, potrebno se pridržavati i odredbi Zakona o javnoj nabavi (ZJN) [38].

1.4.1 Zaštita okoliša i prirode

Za sve nove objekte EKI-ja koji će se graditi u projektu na području ekološke mreže (npr. kabelsku kanalizaciju i vanjske kabinete za smještaj mrežne opreme) potrebno je ishoditi suglasnosti o zaštiti prirode, kroz postupak procjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, sukladno Zakonu o zaštiti prirode [39]. Ovaj je postupak i preduvjet za pribavljanje građevinskih dozvola za objekte EKI-ja koji će se graditi unutar ekološke mreže, sukladno članku 108. Zakona o gradnji. Valja također naglasiti da za nove objekte EKI-ja koji će se graditi u projektu nisu potrebne okolišne suglasnosti koje se izdaju temeljem Zakona o zaštiti okoliša [40] i vezane Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš [41].

Od zaštićenih područja, na području Šibensko-kninske županije nalaze se Nacionalni park Krka i Nacionalni park Kornati te značajni krajobraz: donji i gornji tok rijeke Krke, vodeni tok i kanjon rijeke Čikole; kao i dijelovi Ekološke mreže Natura 2000, prema opisima u idućim poglavljima.

1.4.1.1 Općina Ervenik

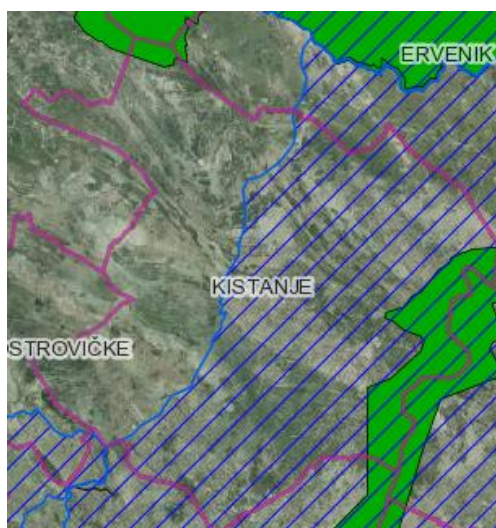
Na gotovo čitavom području Općine Ervenik nalazi se područje ekološke mreže Natura 2000 (Slika 1-9) [42].



Slika 1-9 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]]

1.4.1.2 Općina Kistanje

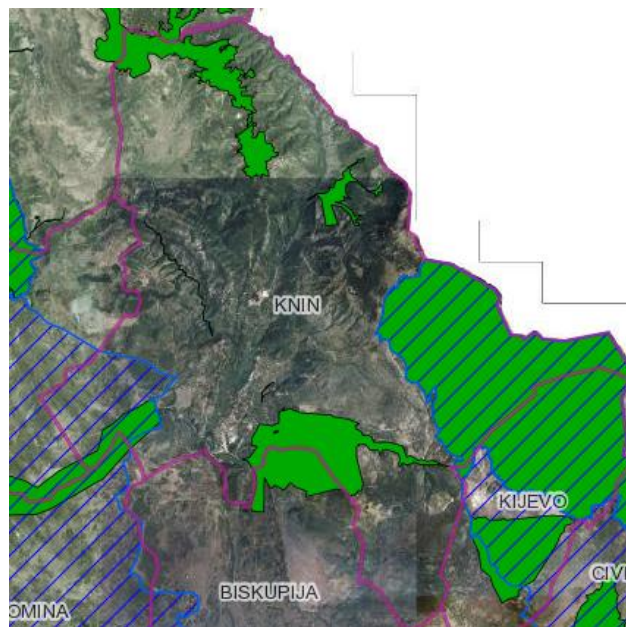
U istočnoj polovici te u krajnjem sjevernom dijelu Općine Kistanje nalazi se područje ekološke mreže Natura 2000 (Slika 1-10) [42].



Slika 1-10 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]]

1.4.1.3 Grad Knin

U Grad Kninu područja ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćaju šira rubna područja prema susjednim JLS-ovima i Republici Bosni i Hercegovini (Slika 1-11) [42].



Slika 1-11 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]]

1.4.1.4 Općina Promina

Cijela Općina Promina nalazi se područje ekološke mreže Natura 2000 (Slika 1-12) [42].



Slika 1-12 - Područja ekološke mreže Natura 2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (označeno zeleno) i područja očuvanja značajna za ptice (iscrtano plavo), [Izvor: [42]]

1.5 Ciljevi projekta

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

1.5.1 Definicija ciljeva projekta

Osnovni (prvi) cilj projekta (oznaka C-1) jest osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup s brzinama u smjeru prema korisniku (*download*) od najmanje 50 Mbit/s i s brzinama u smjeru

od korisnika (*upload*) od najmanje 10 Mbit/s, za sve korisnike u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina; kao osnovnog preduvjeta za širu primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvitak digitalne ekonomije, ubrzanje gospodarskog rasta i povećanje društvenog boljitka.

Korisnicima se smatraju svi potencijalni korisnici širokopojasnih usluga, tj. svi stanovi koji se koriste za stalno stanovanje (kućanstva) i svi ostali stanovi, svi poslovni korisnici te svi javni korisnici, na pojedinačnim adresama unutar bijelih područja projekta.

U skladu s definicijama iz Kriterija odabira Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU) [59], sljedeći korisnici smatraju se prihvatljivim korisnicima u bijelim područjima:

- kod privatnih korisnika stanovi u skladu sa Zakonom o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine (NN 92/2010) (stan je građevinski povezana cjelina namijenjena za stanovanje, koja se sastoji od jedne ili više soba s odgovarajućim pomoćnim prostorijama (kuhinja, smočnica, predsoblje, kupaonica, zahod i sl.) ili bez pomoćnih prostorija i ima svoj poseban ulaz);
- kod poslovnih korisnika trgovci, trgovačka društva i trgovci pojedinci, u skladu sa Zakonom o trgovačkim društvima (NN 111/93, 34/99, 121/99, 52/00, 118/03, 107/07, 146/08, 137/09, 125/11, 152/11, 111/12, 68/13, 110/15); te obrti, u skladu sa Zakonom o obrtu (NN 143/13) i poljoprivrednici, u skladu sa Zakonom o poljoprivredi (NN 30/15);
- kod javnih korisnika tijela javne vlasti u smislu Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 25/13, NN 85/15) (popis tijela javne vlasti dostupan je na <http://tjv.pristupinfo.hr/>); vjerske zajednice, u skladu sa Zakonom o pravnom položaju vjerskih zajednica (NN 83/02, 73/13); udruge, u skladu sa Zakonom o udrugama (NN 74/14, 70/17); i zadruge, u skladu sa Zakonom o zadrugama (NN 34/11, 125/13, 76/14).

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

Drugim ciljem projekta (oznaka C-2) zahtijeva se osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, za barem 70% privatnih korisnika (stanova) te istovremeno za barem 90% poslovnih i javnih korisnika u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina. Pri tome se dostupnost širokopojasne pristupne mreže koja omogućava pristup brzinama iznad 100 Mbit/s simetrično, s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, mora osigurati za sve poslovne korisnike u bijelim područjima unutar sljedeće aktivne poslovne zone Oklaj u Općini Promina. Drugi cilj projekta usklađen je i s ciljevima EGS-2025, vodeći računa i o vremenskom razdoblju implementacije projekta koje će završiti pri kraju razdoblja DAE-a, odnosno na početku idućeg razdoblja provedbe EGS-2025.

Jednostavna nadogradnja na brzine do 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelske kanalizacije, nadzemnih stupova, antenskih stupova, prostora za smještaj opreme ili elektroničkih komunikacijskih kabela). Pod značajnim naknadnim investicijama podrazumijevaju se sve investicije koje bi mijenjale osnovne financijske pokazatelje projekta i/ili zahtijevale dodatnu naknadnu podršku projektu sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopojasne mreže).

Trećim ciljem projekta (oznaka C-3) preciznije se definiraju zahtjevi za nepokretne širokopojasne priključke sljedeće generacije za javna tijela. Zbog važne uloge za cjelokupnu lokalnu zajednicu te većeg intenziteta korištenja širokopojasnih usluga i povezanih usluga i aplikacija IKT-a, odnosno potencijala ostvarenja većih ekonomskih koristi u odnosu na kućanstva, za potrebe javnih tijela u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina potrebno je osigurati dostupnost širokopojasnih priključaka koji podržavaju brzine od barem 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*).

Tablica 1-29 daje pregled ciljeva projekta.

Tablica 1-29 – Ciljevi projekta

Oznaka	Opis cilja
C-1	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) s brzinama od najmanje 50 Mbit/s i u smjeru od korisnika (<i>upload</i>) od najmanje 10 Mbit/s, za sve korisnike ¹ u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina, kao osnovnog preduvjeta za širu primjenu informacijsko-komunikacijske tehnologije i razvitak digitalne ekonomije, te ubrzanje gospodarskog rasta i povećanje društvenog boljitka.
C-2	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) i od korisnika (<i>upload</i>)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje ² na brzine do 1 Gbit/s, za barem 70% privatnih korisnika (stanova) te istovremeno za barem 90% poslovnih i javnih korisnika u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina ³ .
C-3	Osiguranje dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) koji podržavaju brzine od barem 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) i od korisnika (<i>upload</i>), za potrebe javnih tijela ⁴ u bijelim područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina.
¹ Korisnicima se smatraju svi potencijalni korisnici širokopojasnih usluga, tj. svi stanovi koji se koriste za stalno stanovanje i svi ostali stanovi, svi poslovni korisnici te svi javni korisnici, na pojedinačnim adresama unutar bijelih područja projekta. Detaljan popis svih adresa i broja korisnika na području obuhvata projekta te, unutar toga, u bijelim područjima, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta. ² Jednostavna nadogradnja na brzine do 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabela, kanalizacije, nadzemnih stupova, antenskih stupova, prostora za smještaj opreme ili elektroničkih komunikacijskih kabela). Pod značajnim naknadnim investicijama podrazumijevaju se sve investicije koje bi mijenjale osnovne financijske pokazatelje projekta i/ili zahtijevale dodatnu naknadnu podršku projektu sa sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopojasne mreže). ³ Dostupnost širokopojasne pristupne mreže koja omogućava pristup brzinama iznad 100 Mbit/s simetrično, s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, mora se osigurati za sve poslovne korisnike u bijelim područjima unutar sljedeće aktivne poslovne zone Oklaj u Općini Promina. ⁴ Javna tijela su sva tijela javne vlasti i ustanove na području Šibensko-kninske županije kojima su osnivači Republika Hrvatska, Šibensko-kninska županija ili JLS-ovi unutar obuhvata projekta, a koji predstavljaju potencijalne javne korisnike usluga širokopojasnog pristupa. Popis adresa javnih tijela na području obuhvata projekta, te unutar toga u bijelim područjima, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.	

1.5.2 Pokazatelji provedbe projekta

Radi mjerenja uspješnosti provedbe projekta, definirano je osam pokazatelja provedbe projekta, s oznakama POK-1 do POK-8 (Tablica 1-30).

Pokazatelji POK-1 – POK-5 izravno su vezani uz ostvarenje projektnog cilja C-1. Njima se mjeri ukupna pokrivenost korisnika, kao i pokrivenost pojedinih kategorija korisnika, sa širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja treba biti implementirana projektom.

Pokazatelji POK-6 i POK-7 vezani su uz projektni cilj C-2. Njima se mjeri pokrivenost širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, za privatne, odnosno poslovne i javne korisnike.

Pokazatelj POK-8 vezan je uz ostvarenje projektnog cilja C-3. Njime se mjeri broj javnih tijela pokrivenih širokopojasnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično.

Tablica 1-30 – Pokazatelji provedbe projekta

Oznaka	Pokazatelj	Ciljana vrijednost ¹
POK-1	Broj korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	[TBA] ²
POK-2	Broj stanova pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	[TBA] ²
POK-3	Broj kućanstava (stalno nastanjenih stanova) pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	[TBA] ²
POK-4	Broj poslovnih korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	[TBA] ²
POK-5	Broj javnih korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) implementiranom kroz projekt	[TBA] ²
POK-6	Najmanji broj ³ stanova pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) i od korisnika (<i>upload</i>)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s	[TBA] ²
POK-7	Najmanji broj ³ poslovnih i javnih korisnika pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično (istovremeno u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) i od korisnika (<i>upload</i>)), s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s	[TBA] ²
POK-8	Broj javnih tijela pokrivenih nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično	[TBA] ²

¹ Ciljane vrijednosti odnose se na kraj 2022., kao očekivani krajnji rok završetka implementacije širokopojasne mreže sljedeće generacije u projektu (vidi također i vremenski plan u poglavlju 2.18).

² Mjerodavni podaci o broju korisnika na području obuhvata projekta su podaci dobiveni kombiniranom analizom podataka o prebivalištima kojima raspolaže Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP) te podataka iz registara tvrtki, obrta, udruga i vjerskih zajednica sa sjedištima na području obuhvata projekta. Vidi detaljnije poglavlje 2.9 za pregled analize korisničkog potencijala i poglavlje 2.4 za podatke o broju korisnika u ciljanim područjima provedbe projekta (bijelim područjima).

³ Navedene su minimalne ciljane vrijednosti za POK-6 i POK-7. U skladu s projektnim ciljem C-2, ciljane vrijednosti za ove projektne pokazatelje mogu biti povećane nakon odabira operatora u projektu.

1.5.3 Doprinos projekta ciljevima iz strateškog okvira

Opis doprinosa projekta ciljevima iz strateškog okvira dan je u idućoj tablici (Tablica 1-31).

Tablica 1-31 – Doprinosa projekta ostvarenju ciljeva iz strateškog okvira

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Digitalna agenda za Europu [1], <i>Pillar IV</i>	Osiguranje 100%-tne populacijske pokrivenosti pristupnim mrežama sljedeće generacije (brzinama iznad 30 Mbit/s) do 2020.	Sukladno prvom projektom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (<i>download</i>), za sve korisnike i stanovništvo na ciljanom području provedbe projekta.	Projekt daje doprinos povećanju populacijske pokrivenosti nepokretnih širokopojasnih pristupnih mreža sljedeće generacije na 100% za cijelo ciljano područje obuhvata projekta.
	50% kućanstava koristi širokopojasne priključke s brzinama iznad 100 Mbit/s do 2020.	Sukladno drugom projektom cilju (C-2) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s za najmanje 70% privatnih korisnika na ciljanom području provedbe projekta, čime se stvaraju preduvjeti i da barem 50% kućanstva koristi širokopojasne priključke koji omogućavaju pristup brzinama iznad 100 Mbit/s.	
Europsko gigabitsko društvo 2025. [25]	Omogućavanje gigabitske veze (kapaciteta od barem 1 Gbit/s simetrično) za sve glavne društveno-ekonomske poluge kao što su škole, transportni centri i glavni pružatelji javnih usluga, kao i digitalno-intenzivna poduzeća.	Sukladno trećem projektom cilju (C-3), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja podržava brzine od barem 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (<i>download</i>) i od korisnika (<i>upload</i>) za potrebe javnih tijela na ciljanom području provedbe projekta.	Veza s pokazateljem POK-8.

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
	Sva europska kućanstva, ruralna i urbana, do 2025. imaju širokopojasni pristup internetu koji nudi brzinu prema korisniku od barem 100 Mbit/s, s mogućnošću nadogradnje na gigabitsku brzinu (1 Gbit/s).	Sukladno drugom projektnom cilju (C-2) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, s mogućnošću jednostavne nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s, za barem 70% privatnih korisnika na ciljanom području provedbe projekta. Time će se za barem 70% korisnika na ciljanom području provedbe projekta, uključujući i kućanstva, osigurati dostupnost širokopojasnog pristupa s brzinama od najmanje 100 Mbit/s, uz mogućnost nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s.	
Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj od 2016.-2020. [22]	Osiguranje pokrivenosti pristupnim mrežama sljedeće generacije, koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od najmanje 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (<i>download</i>), za sve korisnike i stanovništvo na ciljanom području provedbe projekta.	Projekt daje doprinos povećanju populacijske pokrivenosti nepokretnih širokopojasnih pristupnih mreža sljedeće generacije na 100% za cijelo ciljano područje obuhvata projekta.
	Najmanje 50% kućanstava u Republici Hrvatskoj postaju korisnici usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.	Sukladno drugom projektnom cilju (C-2) projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) koja omogućava pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s za najmanje 70% privatnih korisnika na ciljanom području provedbe projekta, čime se stvaraju preduvjeti i da barem 50% kućanstva koristi širokopojasne priključke koji omogućavaju pristup brzinama od najmanje 100 Mbit/s.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Operativni program „Konkurentnost i kohezija“ [4]	Investicijski prioritet 2a „Daljnji razvoj širokopojasnog pristupa i iskorak prema mrežama velikih brzina i podrška prihvaćanju novih tehnologija i mreža za digitalno gospodarstvo“ Pokazatelj rezultata 2a11 – povećanje ukupne pokrivenosti kućanstava pristupnim mrežama sljedeće generacije za 20% na razini cijele Hrvatske do kraja 2023. Pokazatelj neposrednih rezultata specifičnih za program CO10 – IKT infrastruktura – 315.000 dodatnih kućanstava sa širokopojasnim pristupom od najmanje 30 Mbit/s do kraja 2023.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od barem 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (<i>download</i>), za sve korisnike i stanovništvo na ciljanom području provedbe projekta.	Pokazatelj rezultata 2a1– projektom se povećava pokrivenost kućanstava pristupnim mrežama sljedeće generacije za [TBA]% na razini cijele Hrvatske do kraja 2021. Pokazatelj neposrednih rezultata specifičnih za program CO10 – projektom se broj dodatnih kućanstava pokrivenih sa širokopojasnim pristupom od najmanje 30 Mbit/s povećava za [TBA] (veza s projektnim pokazateljem POK-3).
Strategija e-Hrvatska 2020 [24]	Opći cilj ove Strategije jest razviti e-usluge koje su potrebne građanima i poslovnim subjektima te time povećati broj korisnika e-usluga.	Sukladno prvom projektnom cilju (C-1), projektom se ostvaruje pokrivenost nepokretnom širokopojasnom pristupnom mrežom sljedeće generacije koja omogućava pristup brzinama od barem 50 Mbit/s na cijelom ciljanom području provedbe projekta. Osim toga, sukladno projektnom cilju C-3, projektom se osigurava dostupnost priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije koja omogućava simetrični pristup s brzinama od barem 1 Gbit/s za javna tijela na ciljanom području provedbe projekta. Time se osiguravaju osnovni infrastrukturni preduvjeti za korištenje NGA širokopojasnih priključaka od strane isporučitelja e-usluga (javnih tijela) te korisnika e-usluga (kućanstava – građana i poslovnih korisnika).	Veza s projektnim pokazateljem POK-8.

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Strateški razvojni program Općine Ervenik [26]	Cilj 1. Podignuti razinu konkurentnosti i održivosti gospodarstva općine Prioritet 1.2. Razvoj ostalih gospodarskih sektora – diversifikacija gospodarstva Mjera 1.2.2. Razvoj i potpora poduzetništva i obrtništva, s naglaskom na malo i srednje poduzetništvo - Razvoj poduzetničke infrastrukture - Izgradnja i opremanje poduzetničkih zona	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) za sve gospodarske subjekte u sklopu projekta, uključujući i obrte te malo i srednje poduzetništvo, stvaraju se preduvjeti za razvitak poduzetništva u Općini.	
	Cilj 2. Poboljšanje infrastrukture i upravljanja prostornim resursima, zaštite okoliša, kulturne i prirodne baštine Prioritet 2.1. Poboljšanje prometnog sustava i sustava veza Mjera 2.1.3. Poboljšanje elektroničkih komunikacija i osiguranjem širokopojasnih instalacija	Projekt izravno doprinosi ostvarenju Mjere 2.1.3. Sukladno projektnom cilju C-1, projektom se ostvaruje pokrivenost pristupnom širokopojasnom mrežom sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine te se time poboljšava sustav elektroničkih komunikacija.	
Strategija integralnog razvoja Općine Kistanje za period 2017.-2020.g. [27]	Strateški cilj 1: Stvaranje preduvjeta za investicije i razvoj mikro i malog poduzetništva PRIORITET 1.1 Razvoj mikro poduzetništva i obrta (1-10 zaposlenih) MJERA: 1.1.1 Razvijanje poslovnih zona i ostale infrastrukture za razvoj poduzetništva i obrta	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) za sve gospodarske subjekte u sklopu projekta, uključujući i obrte te mikro poduzetnike, stvaraju se preduvjeti za razvitak poduzetništva i obrta u Općini.	
	Strateški cilj 4: Razvoj naselja, društvene, prometne i komunalne infrastrukture PRIORITET 4.1. Izgradnja i održavanje sustava prometne i komunalne infrastrukture te telekomunikacija MJERA 4.1.4 Modernizacija sustava telekomunikacija	Projekt izravno doprinosi ostvarenju Mjere 4.1.4. Sukladno projektnom cilju C-1, projektom se ostvaruje pokrivenost pristupnom širokopojasnom mrežom sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Općine te se time modernizira sustav telekomunikacija.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Intervencijski plan Grada Knina do 2023. godine [28]	RAZVOJNI CILJ 1 Poboľjšati javne usluge i društvenu koheziju za bolju kvalitetu života građana	Projektom se ostvaruje pokrivenost pristupnom mrežom sljedeće generacije (NGA) na cijelom području Grada. Dostupnost suvremene NGA infrastrukture na cijelom području Grada Knina predstavlja jedan od neophodnih preduvjeta za izjednačavanje kvalitete života i društvenu koheziju na cijelom području Grada, uključujući i njegove ruralne i udaljene dijelove.	
	RAZVOJNI CILJ 2 Povećane mogućnosti za zapošljavanje na području grada Knina Razvojni prioritet 4: Razviti efikasnu potporu poduzetništvu Projekt: Razvoj poduzetništva u gradu Kninu Projekt: Razvoj poduzetničke infrastrukture u poslovnoj zoni Preparandija	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) za sve gospodarske subjekte u sklopu projekta, uključujući i poslovne zone, stvaraju se preduvjeti za razvitak poduzetništva u Gradu. Dostupnost suvremene NGA infrastrukture preduvjet je za razvitak poduzetništva i poslovnih zona u Gradu.	
Strategija razvoja Općine Promina 2014.-2020. [29]	Cilj 1. Razvoj lokalnog gospodarstva Prioritet 1.1. Razvoj gospodarskih zona, područja i poslova Mjera 1.1.2. Projektiranje i izgradnja infrastrukture u poduzetničkoj zoni Promina	Osiguranjem dostupnosti priključaka nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) za cijelo područje Općine Promina, stvaraju se preduvjeti za razvitak poduzetništva u Općini. To uključuje i opremanje NGA mrežom poduzetničke zone Promina, s ciljem poticanja razvoja poduzetničke zone.	

Strateški dokument	Relevantni cilj, mjera, prioritet ili projekt strateškog dokumenta	Kvalitativni opis doprinosa projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu	Kvantitativni doprinos projekta navedenom cilju, mjeri, prioritetu ili projektu
Lokalna razvojna strategija lokalne akcijske grupe KRKA za razdoblje od 2014.-2020. [30]	Strateški cilj 3. Unapređenje kvalitete života svih stanovnika i posjetitelja područja M 3.1. Razvoj i unapređenje postojećih i novih javnih, kulturnih, društvenih, sportsko-rekreacijskih i drugih bitnih sadržaja namijenjenih lokalnom stanovništvu i posjetiteljima područja TO 3.1.1. Ulaganja u pokretanje, poboljšanje ili proširenje lokalnih temeljnih usluga za ruralno stanovništvo, uključujući slobodno vrijeme i kulturne aktivnosti te povezanu infrastrukturu (TO 7.4.1. PRR RH)	Dostupnost suvremene NGA infrastrukture predstavlja doprinos općoj društvenoj infrastrukturi i poboljšanju kvalitete života stanovnika LAG-a. Naime, ovim ciljem djelovat će se prema podizanju kvalitete stanovništva područja LAG-a Krka. Ulaganjem u razvoj i unaprjeđenje postojećih i novih javnih, kulturnih, društvenih i sportskih sadržaja žele se stvoriti nužni preduvjeti za ostanak postojećeg te doseljavanje novog stanovništva. Ujedno navedenim poboljšanjem povećavati će se primamljivost područja za turiste, a time i mogućnosti otvaranja novih radnih mjesta vezanih uz turizam, čime će se pridonijeti smanjenju nezaposlenosti te ostanku stanovništva u ovim područjima.	

1.6 Identifikacija projekta

S obzirom na nezadovoljavajuće stanje dostupnosti širokopojasnih mreža sljedeće generacije na području obuhvata projekta (vidi poglavlje 1.2), ovim je projektom potrebno implementirati nepokretnu pristupnu širokopojasnu mrežu sljedeće generacije (NGA) u ciljanim (bijelim) područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina, tj. u područjima navedenih JLS-ova u kojima ne postoji NGA mreža i u kojima operatori tijekom javne rasprave projekta nisu najavili planove za izgradnju NGA mreža.

Implementacija nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije u projektu podrazumijeva osiguranje dostupnosti širokopojasnih priključaka sljedećih karakteristika (redom, sukladno zadanim projektnim ciljevima C-1, C-2 i C-3 – vidi i poglavlje 1.5.1):

1. S minimalnom brzinom od 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (*download*) te 10 Mbit/s u smjeru od korisnika (*upload*), za potrebe svih korisnika na ciljanom području provedbe projekta²¹;
2. S brzinama od najmanje 100 Mbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*), s mogućnošću jednostavne nadogradnje²² do brzine do 1 Gbit/s, za barem 70% privatnih korisnika (stanova) na ciljanom području provedbe projekta i barem 90% poslovnih i javnih korisnika na ciljanom području provedbe projekta. Unutar navedenih 90% poslovnih korisnika potrebno je svakako uključiti poslovne korisnike u bijelim područjima u aktivnoj poslovnoj zoni Oklaj u Općini Promina.
3. S brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično, u smjeru prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*), za javna tijela²³ na ciljanom području provedbe projekta.

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

Osiguranje dostupnosti širokopojasnih priključaka podrazumijeva da je, po završetku izgradnje mreže, svim navedenim kategorijama korisnika moguće pružati širokopojasni pristup traženih minimalnih karakteristika bez naknadnih značajnih investicija u pristupnoj mreži sa

²¹ Navedeni pragovi od 100 Mbit/s i 50 Mbit/s veći su od minimalnih brzina za ostvarenje značajnog iskoraka (engl. *step change*) definiranih strukturnim pravilima ONP-a (40 Mbit/s i 5 Mbit/s).

²² Jednostavna nadogradnja na brzine do 1 Gbit/s podrazumijeva mogućnost nadogradnje širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije bez značajnijih naknadnih investicija u dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelske kanalizacije, nadzemnih stupova, antenskih stupova, prostora za smještaj opreme ili elektroničkih komunikacijskih kabela). Pod značajnim naknadnim investicijama podrazumijevaju se sve investicije koje bi mijenjale osnovne financijske pokazatelje projekta i/ili zahtijevale dodatnu naknadnu podršku projektu sa sredstvima državnih potpora (iznad iznosa potpora koji će biti dodijeljen projektu po okončanju izgradnje predmetne širokopojasne mreže).

²³ Javna tijela su sva tijela javne vlasti i ustanove na području obuhvata projekta kojima su osnivači Republika Hrvatska, Šibensko-kninska županija ili JLS-ovi u obuhvatu projekta.

strane operatora mreže, odnosno troškova sa strane korisnika širokopojasnih usluga. Kod žičnih pristupnih mreža, takva situacija odgovara dostupnosti korisničkih dovodnih kabela na lokaciji krajnjeg korisnika (ili unutar objekta u kojem se nalazi jedan ili više korisnika, ili do granice katastarske čestice koja pripada objektu u kojem se nalazi jedan ili više korisnika). Naknadne značajne investicije u pristupnoj mreži te eventualni povezani troškovi za korisnike širokopojasnih usluga ne obuhvaćaju korisničku opremu koja služi za pružanje usluga širokopojasnog pristupa (engl. *Customer Premises Equipment* – CPE) i, kod žičnih mreža, radove i materijal vezan uz uvođenje korisničkih dovodnih kabela unutar objekata do samih korisnika, u slučaju da navedeni dovodni kabeli nisu već prethodno postavljeni (i tijekom izgradnje mreže koja je predmet projekta).

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

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

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

1.7 Koristi i dionici projekta

U ovom je poglavlju dan kvalitativni prikaz koristi (engl. *benefits*) koje donosi projekt implementacije nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije na području Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina.

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

- Građane, odnosno kućanstva na ciljanom području provedbe projekta – koristi koje projekt donosi za ovu skupinu očituju se kroz generiranje potrošačkog viška (engl. *consumer surplus*), kao pokazatelja individualnog boljitka kojeg građani ostvaruju zbog upotrebe širokopojasnog pristupa sljedeće generacije (NGA) i pristupa naprednim uslugama i aplikacijama temeljenim na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji (IKT), što je posljedica upotrebe usluga javne elektroničke uprave (e-uprave, engl. *e-government*) dostupnih na lokalnoj i nacionalnoj razini tijela javne vlasti, rada od kuće (engl. *teleworking*, također i engl. *telecommuting*), upotrebe usluga elektroničkog zdravstva (e-zdravstvo, engl. *e-health*), elektroničkog

(internetskog) trgovanja (e-trgovine, engl. *e-commerce*), kao i upotrebe svih ostalih naprednih usluga koje povećavaju kvalitetu života.

- Gospodarske subjekte, odnosno obrte i tvrtke na ciljanom području provedbe projekta – koristi projekta za ovu skupinu očituju se općenito kroz povećanje produktivnosti poslovanja gospodarskih subjekata i dolazak i/ili otvaranje novih gospodarskih subjekata, što ukupno rezultira povećanjem gospodarske aktivnosti. To je posljedica korištenja širokopojasnog pristupa sljedeće generacije i korištenja naprednih usluga i aplikacija IKT-a u poslovanju (npr. videokonferencije, e-trgovine, računarstva u oblaku (engl. *cloud computing*)), kao i pristupa uslugama javne elektroničke uprave (e-uprave) te rada zaposlenika od kuće.
- Javne korisnike na lokalnoj razini (tijela javne vlasti pod ingerencijom JLS-ova) te javne korisnike na regionalnoj (županijskoj) razini i nacionalnoj razini – koristi koje projekt donosi ovoj skupini očituju se kroz proračunske uštede do kojih dolazi zbog prelaska na sustav elektroničke javne uprave temeljenog na naprednim uslugama IKT-a, za čije je učinkovito korištenje potrebno osigurati širokopojasni pristup sljedeće generacije na svim lokacijama tijela javnih vlasti. Osim toga, koristi za skupinu javnih korisnika očituju se općenito i kroz povećanje zadovoljstva građana i gospodarskih subjekata zbog veće učinkovitosti isporuke javnih usluga kroz sustav javne elektroničke uprave te generiranje dodatnih proračunskih prihoda tijela javne vlasti, kao rezultat povećane gospodarske aktivnosti na ciljanom području provedbe projekta.

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

1.8 Projekcija potražnje

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

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

Potrebno je naglasiti da je vezanost uz pokazatelje *nepokretnog* širokopojasnog pristupa prvenstveno uvjetovana činjenicom da, prema dosadašnjoj praksi, nepokretni širokopojasni priključci predstavljaju primarni način pristupa internetu među svim ciljanim korisničkim skupinama u projektu (privatni korisnici, gospodarski subjekti i javni korisnici). *Pokretni* širokopojasni priključci u praksi su komplementarni nepokretnom širokopojasnom pristupu te stoga relevantne pokazatelje za pokretni širokopojasni pristup nije potrebno promatrati u

kontekstu procjene potražnje u projektu. Isto tako, pridržavajući se i pravila tehnološke neutralnosti prilikom pripreme ovog projekta, pokazatelji nepokretnog širokopojasnog pristupa, kao i rezultati ove procjene, odnosit će se na sve nepokretne širokopojasne mreže pa tako i nepokretne širokopojasne mreže izvedene putem *bežičnih tehnologija*.

Nadalje, u procjeni potražnje koristi se pokazatelj *populacijske* penetracije širokopojasnih priključaka, umjesto penetracije *po kućanstvima*, budući da populacijska penetracija obuhvaća sve vrste širokopojasnih priključaka, što uključuje i priključke poslovnih i javnih korisnika (budući da su sve vrste priključaka relevantne za projekt, odnosno dostupnost i korištenje širokopojasnih priključaka generira društvene i ekonomske koristi kroz sve kategorije korisnika). Na isti način, pokazatelj udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina, odnosi se na nepokretne širokopojasne priključke svih kategorija korisnika.

Procjena budućih vrijednosti pokazatelja [a] i [b] temelji se na dosadašnjem kretanju njihovih vrijednosti te na pretpostavci osiguranja potpune dostupnosti nepokretnih širokopojasnih mreža sljedeće generacije na ciljanom području provedbe projekta do 2022.²⁴ Drugim riječima, pretpostavlja se da će, uz već sada prisutnu potražnju za širokopojasnim priključcima velikih brzina među ciljanim kategorijama korisnika, upravo dostupnost nepokretne širokopojasne mreže sljedeće generacije, kao posljedica provedbe ovog projekta, generirati dodatnu potražnju za širokopojasnim priključcima na mreži implementiranoj projektom. Dosadašnje vrijednosti oba pokazatelja preuzete su iz *Digital Agenda Scoreboard-a* [43], pri čemu su za pokazatelj [a] dostupne vrijednosti od 2004., dok su za pokazatelj [b] dostupne vrijednosti od 2010. (sve navedene vrijednosti pokazatelja u nastavku odnose se na kraj kalendarske godine).

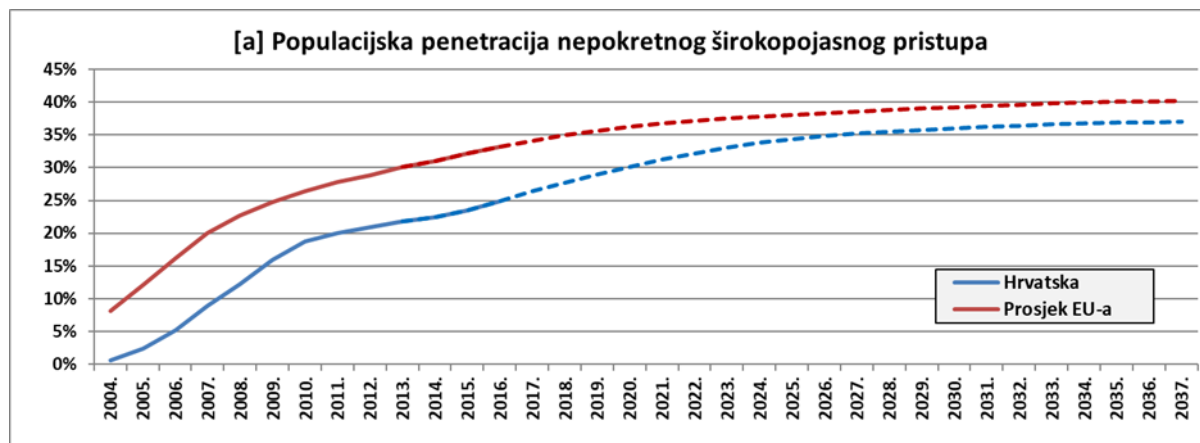
Procjena budućih vrijednosti parametara napravljena je za razdoblje od 20 godina, sukladno smjernicama Europske komisije [5]. Time se procjena potražnje odnosi na razdoblje od 2018. do 2037. godine.

Vrijednosti pokazatelja [a] i [b] predviđene su odvojeno za cijeli EU (prosjeak EU-a), Hrvatsku i područje obuhvata projekta.

Vidljivo je da je u Hrvatskoj u razdoblju 2004.-2016. prisutno stalno zaostajanje pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa u odnosu na prosjeak EU-a. To se zaostajanje kreće na razini od oko 11 postotnih bodova u ranijim godinama, do oko 8 postotnih bodova u 2016. (Slika 1-13). Kao i kod prosjeka EU-a, i u Hrvatskoj je prisutna stagnacija porasta pokazatelja [a] nakon 2010. Uzevši u obzir da, zbog manje vrijednosti nacionalnog pokazatelja, isti ima veći potencijal porasta u narednim godinama, za Hrvatsku je do 2023. predviđen prosječni godišnji porast pokazatelja [a] od 1,3 postotnih bodova, dok je u istom razdoblju za EU predviđen prosječni godišnji porast pokazatelja [a] od 0,7 postotnih bodova. Približavanjem konačnom zasićenju nakon 2023., što

²⁴ Sukladno planiranom završetku implementacije projekta u 2022.

je primarno određenom najvećim brojem kućanstava²⁵, do 2037. iznos pokazatelja [a] približit će se vrijednosti od 37% za Hrvatsku i 40% za prosjek EU-a²⁶.

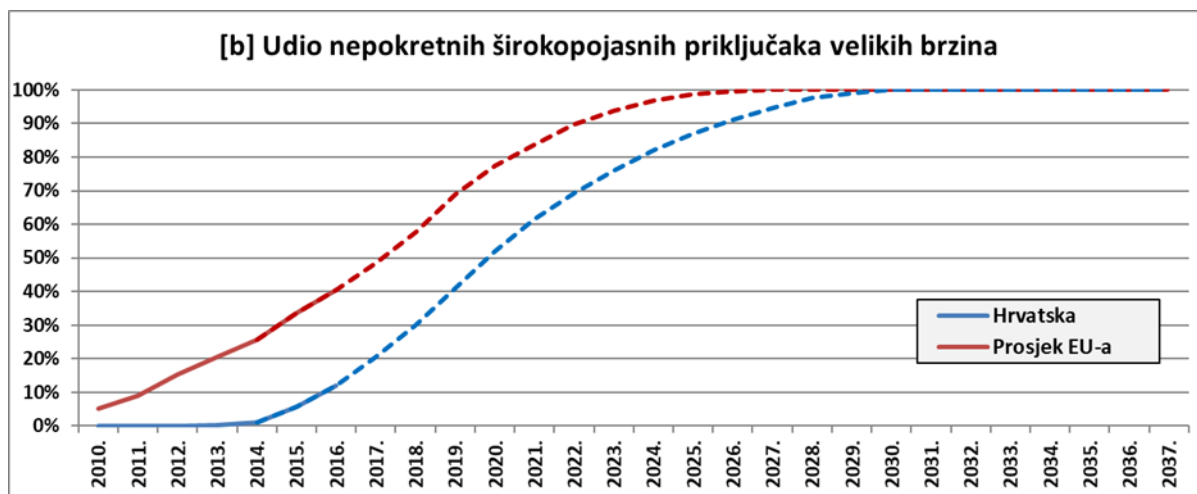


Slika 1-13 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a

Uočljivo je da je na razini EU-a već značajno napredovao proces prelaska na nepokretne širokopojasne priključke velikih brzina, dok je u Hrvatskoj isti proces tek u začetku (Slika 1-14). U predviđanju budućih vrijednosti udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina pretpostavljen je porast sukladan logističkoj („S”) krivulji, pri čemu je za Hrvatsku primijenjen horizontalni pomak krivulje za približno tri godine u odnosu na prosjek EU-a, prvenstveno uzevši u obzir kasniji početak procesa prelaska na nepokretne širokopojasne priključke velikih brzina (također i zbog slabe dostupnosti NGA mreža, odnosno kasnijeg početka implementacije NGA mreža). Tako je predviđeno da će do kraja 2023. na razini EU-a više od 90% nepokretnih širokopojasnih priključaka biti priključci velikih brzina, dok će u istom trenutku taj udio za Hrvatsku iznositi više od 75%. Do 2030. predviđeno je da će svi nepokretni širokopojasni priključci biti priključci velikih brzina, i na razini EU-a i u Hrvatskoj.

²⁵ Većina širokopojasnih priključaka (do 82% u cijeloj Hrvatskoj) odnosi se na priključke u kućanstvima. Uzevši u obzir prosječan omjer broja stanovnika i broja kućanstava u Hrvatskoj (2,82), može se zaključiti da je maksimalni potencijal za populacijsku penetraciju nepokretnih širokopojasnih priključaka 35,5%, ako se računaju samo priključci u kućanstvima. No, kako nikada sva kućanstva neće koristiti nepokretne širokopojasne priključke (pretpostavka je ovdje da oko 15% kućanstava neće biti korisnici nepokretnog širokopojasnog pristupa) te kako u proračun pokazatelja [a] ulaze i priključci poslovnih i javnih korisnika, „manjak” priključaka kućanstava do maksimalnog iznosa penetracije po kućanstvima „nadmješten” je s priključcima poslovnih i javnih korisnika u istom iznosu.

²⁶ U odnosu na Hrvatsku, u EU-u je prisutan manji prosječni omjer broja stanovnika i broja kućanstava od 2,46 (izvor: Eurostat).



Slika 1-14 – Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), Hrvatska i prosjek EU-a

Radi preglednosti, Tablica 1-32 još jednom daje prikaz stvarnih i predviđenih vrijednosti pokazatelja u odabranim godinama promatranog razdoblja²⁷.

Tablica 1-32 – Predviđene vrijednosti pokazatelja populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina u odabranim godinama implementacije projekta između 2018.-2037., u odnosu na stvarne vrijednosti u 2016.

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

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

²⁷ Navedene godine odabrane su, redom: 2016., kao zadnja godina za koju su dostupni stvarni podaci; 2022., kao godina u kojoj se očekuje početak operativnog rada cijele širokopojasne mreže implementirane projektom; 2023., kao krajnja godina u kojoj završava provedba OPKK-a i financijskog razdoblja europskih fondova 2014.-2020.; te 2030. i 2037., kao dvije kontrolne godine unutar razdoblja analize projekta.

- penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa u kućanstvima, koja je, prema podacima HAKOM-ovog PPDŠP-a sredinom 2018. [16] imala na području obuhvata projekta vrijednost 24,0%, što je manje od nacionalnog prosjeka (56,3%);
- prosječno nepovoljna demografska struktura stanovništva u JLS-ovima u obuhvatu projekta (manji udjeli mladog stanovništva do 14 godina starosti i stanovništva srednje dobi između 15 i 64 godina, u odnosu na nacionalne prosjeke), što nepovoljno djeluje na potražnju za širokopojasnim pristupom;
- ispodprosječni ukupni udjeli srednjeobrazovanog i visokoobrazovanog stanovništva u JLS-ovima u obuhvatu projekta, u odnosu na nacionalne prosjeke, što također ima nepovoljan utjecaj na potražnju za širokopojasnim pristupom.

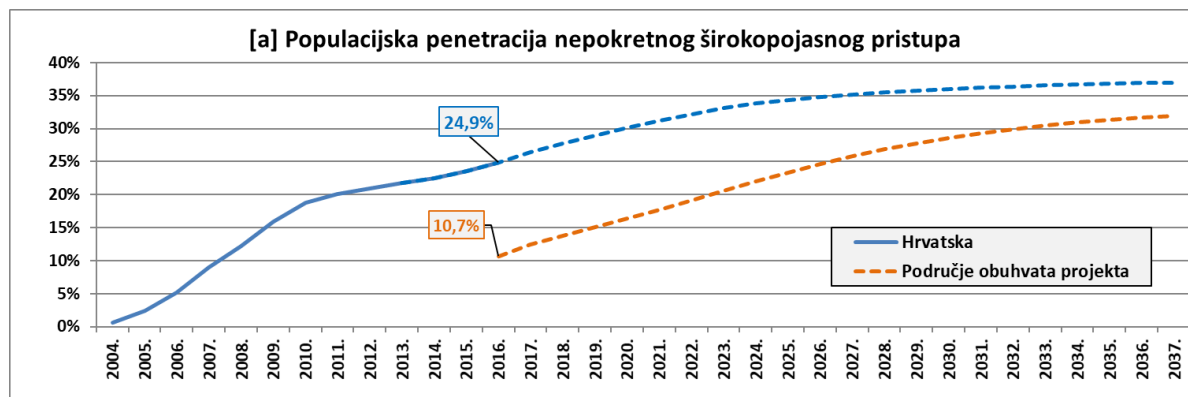
Uzevši prethodno u obzir, vrijednosti osnovnih pokazatelja potražnje [a] i [b] procijenjene su prema sljedećim pretpostavkama:

- procijenjeno je da je vrijednost populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) u 2016. iznosila 10,7% (iznos je procijenjen temeljem odnosa vrijednosti penetracije širokopojasnog pristupa u kućanstvima i populacijske penetracije širokopojasnog pristupa na županijskoj razini, uz prilagodbu s odnosom omjera broja stanovnika i kućanstava u JLS-ovima u obuhvatu projekta i na županijskoj razini);
- vrijednost populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) ostvaruje postupni rast od prosječno 1,4 postotnih bodova godišnje do kraja 2026., kao posljedica dostupnosti nove širokopojasne mreže koja će biti implementirana projektom, odnosno raznovrsnije i troškovno povoljnije ponude širokopojasnih usluga putem nove mreže;
- u razdoblju 2027.-2037., vrijednost populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta (pokazatelj [a]) ostvaruje daljnji rast od prosječno 0,6 postotnih bodova godišnje;
- vrijednost udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) iznosi 9,2% krajem 2017. (temeljem stvarnih podataka iz HAKOM-ovog PPDŠP-a [16]);
- kretanje vrijednosti udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) u razdoblju od kraja 2017. do kraja 2021. ostvarivat će rast od prosječno 4,4 postotnih bodova godišnje, čime će vrijednost tog udjela 2021. i dalje biti ispod nacionalnog prosjeka (pretpostavka za 34,8 postotnih bodova), budući da će porast broja nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina biti ograničen na područja na kojima su dostupne širokopojasne mreže koje podržavaju brzine veće od 30 Mbit/s;
- nakon što širokopojasna mreža koja će biti implementirana projektom postane dostupna (do kraja 2022.), vrijednost udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta (pokazatelj [b]) ostvaruje daljnji rast od prosječno 10,7 postotnih bodova godišnje do kraja 2025. te se približava

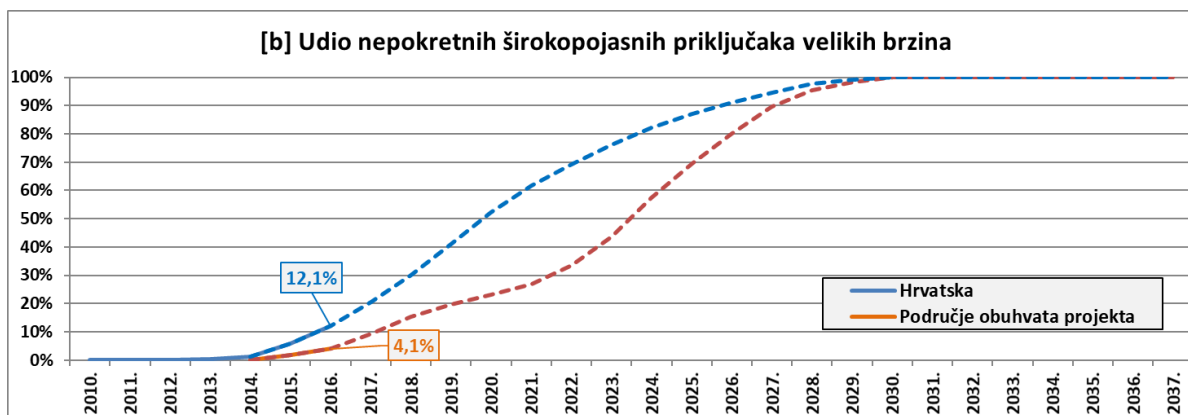
nacionalnom prosjeku (predviđeno je da razlika prema nacionalnom prosjeku na kraju 2025. bude 17,6 postotnih bodova);

- predviđeno je da će se potpuna migracija svih korisnika na širokopojasne priključke velikih brzina na području obuhvata projekta završiti u istoj godini u kojoj je to predviđeno i na nacionalnoj razini (2030.).

Slika 1-15 i Slika 1-16 daju grafove predviđenih vrijednosti osnovnih pokazatelja potražnje [a] i [b] na području obuhvata projekta za razdoblje do 2037. godine, usporedno s nacionalnim prosjecima. Na grafovima su prikazane i polazne vrijednosti oba pokazatelja na kraju 2016. godine.



Slika 1-15 – Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa – kretanje stvarnih vrijednosti od 2004.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta



Slika 1-16 - Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s) – kretanje stvarnih vrijednosti od 2010.-2016. (označeno punom crtom) i predviđenih vrijednosti od 2017.-2037. (označeno isprekidanom crtom), prosjek Hrvatske i područja obuhvata projekta

Osim grafova, Tablica 1-33 daje prikaz predviđenih vrijednosti pokazatelja [a] i [b] na području obuhvata projekta u odabranim godinama unutar promatranog razdoblja projekta.

Tablica 1-33 – Predviđene vrijednosti populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina na području obuhvata projekta, u odabranim godinama promatranog razdoblja

Pokazatelj	2016.	2022.	2023.	2030.	2037.
[a] Populacijska penetracija nepokretnog širokopojasnog pristupa, područje obuhvata projekta	10,7%	19,1% ^(p)	20,6% ^(p)	28,6% ^(p)	32,0% ^(p)
[b] Udio nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina (iznad 30 Mbit/s), područje obuhvata projekta	4,1% ^(p)	33,6% ^(p)	43,5% ^(p)	100,0% ^(p)	100,0% ^(p)
^(p) Procijenjena/predviđena vrijednost.					

1.9 Analiza opcija izvedbe projekta

Ovo poglavlje daje pregled rezultata analize opcije izvedbe projekta, sukladno zadanim projektnim ciljevima i projekciji potražnje. Budući da se kroz referentni strateški okvir projekta, kao nužnost, nalaže osiguranje dostupnosti pristupnih širokopojasnih mreža velikih brzina za cijelo područje obuhvata projekta, kroz analizu opcija potrebno je prvenstveno odrediti najbolju opciju implementacije odgovarajuće pristupne širokopojasne mreže na ciljanom području provedbe projekta, odnosno više opcija implementacije odgovarajućih pristupnih širokopojasnih mreža za pojedina područja unutar ciljanog područja provedbe projekta, koje ukupno predstavljaju najbolju opciju izvedbe projekta²⁸.

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

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

²⁸ S obzirom na navedene ciljeve unutar strateškog okvira (odnosi se prvenstveno na DAE, Nacionalnu širokopojasnu strategiju i EGS-2025), posebno razmatranje osnovne opcije koja bi isključivala provedbu projekta (tzv. *do nothing* opcije) je bespredmetno.

- ekonomske aspekte (utjecaj opcija izvedbe projekta na ekonomske pokazatelje projekta, što se prvenstveno odnosi na ekonomsku održivost projekta).

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

1.9.1 Tehnološki aspekti izvedbe projekta

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

Prema članku 57 SDPŠM-a, NGA mrežama smatraju se *pristupne mreže koje se djelomično ili u potpunosti oslanjaju na svjetlovodne elemente i koje omogućuju pružanje širokopojasnih usluga naprednih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže*. Nadalje, članak 58 SDPŠM-a navodi da se NGA mrežama smatraju *mreže u kojima je implementiran svjetlovodni dovod na lokacijama koje su dovoljno blizu krajnjih korisnika da bi se omogućilo učinkovito pružanje usluga s vrlo velikim brzinama; mreže u kojima su podržane različite digitalne usluge, uključujući konvergirane usluge temeljene na IP protokolu, te mreže sa značajno većim brzinama u smjeru od korisnika (engl. upload) u odnosu na osnovne širokopojasne mreže*. Članak 58 SDPŠM-a također navodi da su, uzevši u obzir dosadašnji razvoj tehnologija i tržišta, NGA mreže: *pristupne svjetlovodne mreže (FTTx), napredne nadograđene kableske mreže i određene bežične pristupne mreže u kojima je moguće pouzdano pružati usluge velikih brzina za pojedinog korisnika*.

Iz navedenih definicija SDPŠM-a vidljivo je da implementacija pristupnih mreža sljedeće generacije u većini slučajeva zahtijeva barem izgradnju svjetlovodnog dovoda na lokacije koje su dovoljno blizu korisnicima, kako bi se, putem preostalog dijela mrežne infrastrukture i povezanih tehnologija s neposrednim dosegom do svakog korisnika, tim korisnicima mogle pružiti širokopojasne usluge velikih brzina. Otuda proizlazi i oznaka „FTTx“ za takve mreže (engl. *Fiber To The x*), pri čemu „x“ npr. može biti npr. ulični kabinetski čvor (engl. *Cabinet* – FTTC), zgrada (engl. *Building* – FTTB), glavna ili pojedinačna bazna stanica napredne bežične pristupne mreže, itd. Preostali dio mrežne infrastrukture od točke dosega svjetlovodnog dovoda do krajnjih korisnika (uobičajeno nazivan i *distribucijski segment* ili *distribucijski dio* pristupne mreže) može biti izveden putem nepokretne mrežne infrastrukture i pripadajućih tehnologija (također svjetlovodnim nitima s dosegom do krajnjih korisnika (FTTH)²⁹, VDSL tehnologijom putem postojeće parične mreže te minimalno DOCSIS 3.0 tehnologijom preko koaksijalnih kabela); ili putem naprednih bežičnih tehnologija, uz uvjet da je putem istih moguće pouzdano pružati širokopojasne usluge velikih brzina, sukladno članku 58 SDPŠM-a.

Uobičajene najveće duljine distribucijskih dijelova pristupnih mreža sljedeće generacije iznose do 1.000 m, ovisno o implementiranom tehnološkom rješenju. Izuzetak od toga su

²⁹ U FTTH slučaju radi se o potpunoj svjetlovodnoj pristupnoj mreži (engl. *Fiber To The Home*).

samo distribucijske mreže sa svjetlovodnim nitima (FTTH), čije najveće duljine mogu iznositi i preko 10 km.

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

1.9.1.1 FTTH rješenje

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

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

Trenutno se u FTTH mrežama s topologijom *točka-točka* (P2P) najviše koriste aktivna mrežna sučelja sukladna IEEE 802.3ah standardu (*Ethernet in the First Mile - EFM*)³⁰, odnosno ITU-T G.985 i G.986 preporukama, a koja podržavaju najveće simetrične brzine prijenosa od 100 Mbit/s i 1 Gbit/s putem pojedinačne svjetlovodne niti ili para svjetlovodnih niti. Također, potrebno je navesti i PON tehnologije (engl. *Passive Optical Network*) koje se koriste u FTTH mrežama s topologijom *točka-više točaka* (P2MP), a koje podržavaju brzine od nekoliko desetaka do nekoliko stotina Mbit/s u smjeru prema korisniku³¹.

1.9.1.2 FTTx/VDSL rješenje

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

VDSL tehnologija, odnosno danas tržišno najzastupljenija naprednija inačica VDSL2, definirana je ITU-T standardom G.993.2, unutar kojeg su definirani i njeni različiti profili s obzirom na korišteni frekvencijski pojas, konfiguraciju potkanala i maksimalne snage predajnika. U praksi su najčešće korišteni profili 8b i 17a, a korištenje tih profila predviđeno je i u Hrvatskoj, što je formalno propisano i važećom HT-ovom *Standardnom ponudom za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji* (RUO) [44]. U odnosu na profil 8b koji se koristi kod implementacije VDSL2 tehnologije iz postojećih mrežnih čvorova, profil 17a podržava širi

³⁰ Npr. 100BASE-BX10 i 100BASE-LX10 omogućavaju prijenos od 100 Mbit/s putem pojedinačnog, odnosno para svjetlovodnih niti dok 1000BASE-BX10 i 1000BASE-LX10 omogućavaju prijenos od 1 Gbit/s putem pojedinačnog, odnosno para svjetlovodnih niti, a sve na najvećoj udaljenosti od 10 km.

³¹ Gigabit capable PON (GPON), prema ITU-T G.984 preporukama s agregatnim brzinama 2,5/1 Gbit/s (u smjeru prema grupi korisnika/od grupe korisnika) i Ethernet PON (1G-EPON) 1/1 Gbit/s, prema normi IEEE 802.3, trenutno su tržišno najrasprostranjenije PON tehnologije. Postoje i novije inačice s većim agregatnim brzinama te primijenjenim naprednijim tehnologijama - 10G-EPON 10/10 Gbit/s prema IEEE 802.3, XG-PON 10/2,5 Gbit/s prema ITU-T G.987, NG-PON2 40/40 Gbit/s prema ITU-T G.989 (kombinacija TDM i WDM PON-a), no one tek trebaju tržišno značajnije zaživjeti.

frekvencijski pojas i veće brzine prijenosa, te se uobičajeno primjenjuje kod implementacije VDSL2 tehnologije iz kabinetskih čvorova (FTTC, FTTN) koji se nalaze bliže krajnjim korisnicima.

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

Budući da do sada nisu provedena opsežnija mjerenja ostvarivih brzina prijenosa kod primjene VDSL2 tehnologije u postojećim mrežama bakrenih parica u Hrvatskoj, u pripremi ovog projekta moguće se ravnati prema dostupnim rezultatima domaćih laboratorijskih mjerenja [45]. Temeljem tih rezultata, uz primjenu tehnike vektoriranja te pretpostavljajući i dodatna smanjenja brzina u stvarnoj paričnoj mreži do najviše 15% u odnosu na rezultate laboratorijskih mjerenja (npr. zbog starosti i kvalitete parične mreže), može se zaključiti da VDSL2 tehnologija s profilom 17a omogućuje pružanje usluga velikih brzina:

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

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

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

1.9.1.3 DOCSIS 3.0 rješenje

Kabelske mreže, temeljene na infrastrukturi koaksijalnih kabela, građene su primarno za distribuciju TV signala. S prodorom širokopojasnih usluga na tržište, dio koaksijalnih kabela u dovodu takvih mreža zamjenjuje se svjetlovodnim nitima (tzv. *Hybrid Fiber Coaxial* – HFC

koncept, u stvari podudaran FTTx konceptu), kako bi korisnicima kabelske mreže mogle biti ponuđene i širokopojasne usluge. Uz osnovni širokopojasni pristup, razvojem DOCSIS standarda (od verzije DOCSIS 3.0) u kabelskim mrežama moguće je ponuditi i širokopojasni pristup velikih brzina.

Ne očekuje se da će postojeći ili novi operatori kabelskih mreža širiti, ili graditi nove širokopojasne mreže velikih brzina temeljene na DOCSIS tehnologiji³². Stoga opcija implementacije širokopojasnih mreža velikih brzina temeljenih na DOCSIS tehnologiji neće biti dalje razmatrana u nastavku ovog poglavlja.

1.9.1.4 FTTx/LTE rješenje

LTE tehnologija predstavlja tehnološki i generacijski iskorak u bežičnom širokopojasnom pristupu u odnosu na UMTS tehnologije (3G) te se uobičajeno poistovjećuje s četvrtom generacijom pokretnih komunikacijskih sustava (4G)³³. Koristeći nove napredne postupke modulacije te odašiljanja i prijama na radijskom sloju, LTE pruža značajno veći propusni pojas za korisnički promet u usporedbi s UMTS-om. Ovisno o modalitetima rada i sofisticiranosti korisničkih uređaja, LTE pruža teoretske brzine u silaznom smjeru do 300 Mbit/s. U praksi su ostvarive brzine manje i ovisne o broju korisnika na području pokrivanja bazne stanice i udaljenosti od bazne stanice.

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

1.9.1.5 Napredna bežična rješenja

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

³² Osnovni razlog tomu je činjenica da nema većih razlika između troškova implementacije infrastrukture koaksijalnih kabela i infrastrukture svjetlovodnih niti unutar stambenih objekata (kućnih izvoda te kućnih razvoda, u slučaju višestambenih objekata), pri čemu infrastruktura svjetlovodnih niti osigurava značajno bolje tehničke i ekonomske preduvjete u pogledu osiguranja brzina prijenosa za krajnje korisnike u dužem vremenskom razdoblju.

³³ Radi dosljednosti, potrebno je navesti da unutar 4G standarda, što je uobičajeni tržišni naziv za *IMT Advanced* bežične tehnologije prema ITU-R specifikacijama, spadaju samo novije inačice LTE standarda, tzv. *LTE Advanced*, od verzije 10 nadalje (Rel 10).

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

Ovisno o spektru u kojem bežično rješenje radi, i s tim povezanim dometom pokrivanja pojedinačne bazne stanice³⁴, bazne stanice potrebno je međusobno povezati s vezama većeg kapaciteta koje će usmjeravati promet prema višim mrežnim razinama (tzv. *backhaul*). Te veze mogu biti izvedene putem usmjerenih bežičnih veza (tzv. točka-točka veze – P2P), ili dovođenjem svjetlovodnih dovoda (FTTx) do lokacija baznih stanica. Ovisno o potrebnim kapacitetima i broju krajnjih korisnika, u praksi se najčešće primjenjuje kombinacija usmjerenih bežičnih veza i svjetlovodnih dovoda.

Podržane brzine putem opisanih bežičnih rješenja većinom mogu biti veće od 100 Mbit/s (uključujući i smjer od korisnika – *upload*). Najveće podržane brzine ovisne su i o broju aktivnih korisnika u području pokrivanja pojedinačne bazne stanice, a također, pogotovo kod viših frekvencija (iznad 10 GHz), mogu ovisiti i o meteorološkim uvjetima (padalinama).

1.9.1.6 Odnos opisanih tehničkih rješenja prema ciljevima projekta

S obzirom na prethodne opise u poglavljima 1.9.1.1 - 1.9.1.5, te ciljeve projekta definirane u poglavlju 1.5, vidljivo je da FTTH rješenje može u potpunosti zadovoljiti sve ciljeve projekta (C-1, C-2 i C-3), dok su FTTx/VDSL, FTTx/LTE i napredna bežična rješenja prikladna samo za korisnike koji nisu obuhvaćeni projektnim ciljevima C-2 i C-3 (najviše 30% privatnih korisnika i najviše 10% poslovnih korisnika), tj. za korisnike kod kojih podržane brzine moraju iznositi najmanje 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (*download*) i 10 Mbit/s u smjeru od korisnika (*upload*).

1.9.2 Regulatorni aspekti izvedbe projekta

Odredbe SDPŠM-a (članci 78h) i 80a)) zahtijevaju da NGA mreže, implementirane kroz projekte sufinancirane sredstvima državnih potpora, budu, što je moguće na više razina, otvorene za pristup svim operatorima na tržištu pod jednakim, nediskriminirajućim veleprodajnim uvjetima. Veleprodajni uvjeti pristupa NGA mrežama trebali bi se, u najvećoj mogućoj mjeri, podudarati s regulatornim obvezama koje su propisane operatorima sa značajnom tržišnom snagom (engl. *Significant Market Power* – SMP). Veleprodajna usluga izdvojenog pristupa lokalnoj petlji (engl. *unbundled local loop* – ULL) pruža najbolje preduvjete za natjecanje između operatora na maloprodajnoj razini, budući da pruža svim operatorima maksimalnu slobodu pri formiranju ponude usluga na maloprodajnoj razini, nevezano za maloprodajne usluge operatora koji upravlja pristupnom mrežom. Od tehnoloških rješenja

³⁴ Domet pokrivanja opada s povećanjem radne frekvencije bežičnog sustava.

koja su analizirana u prethodnom poglavlju, samo FTTH rješenje podržava izdvojeni pristup lokalnoj petlji, dok je kod VDSL rješenja većinom podržan samo izdvojeni pristup lokalnoj potpetlji³⁵. Upravo su i FTTH i VDSL mreže SMP operatora (HT-a) trenutno podložne regulaciji, te su, od strane HAKOM-a, HT-u propisane odgovarajuće mjere vezane uz veleprodajni pristup izdvojenim lokalnim petljama i potpetljama kod ovih mreža.

1.9.3 Investicijski aspekti izvedbe projekta

Kod investicijskih aspekata izvedbe projekta analiza se koncentrira na FTTH, FTTx i napredna bežična rješenja, kao tri glavne tehnološke opcije implementacije širokopojasne mreže sljedeće generacije u projektu. Pri tome, FTTH rješenje podrazumijeva polaganje svjetlovodnih niti do krajnjih korisnika (prema opisu u poglavlju 1.9.1.1), FTTx rješenje podrazumijeva izgradnju svjetlovodnih dovoda na lokacije koje su dovoljno blizu korisnicima kako bi se putem VDSL i LTE tehnologija mogle pružati širokopojasne usluge velikih brzina (vidi opise u poglavljima 1.9.1.2 i 1.9.1.4), dok napredna bežična rješenja podrazumijevaju primjenu bežičnih rješenja kojima je moguće osigurati širokopojasni pristup velikih brzina, prema opisu u poglavlju 1.9.1.5. Analizom ovih tehnoloških opcija ne prejudicira se tehnološko rješenje NGA mreže u projektu, već se ovakva analiza isključivo provodi radi potreba financijske i ekonomske evaluacije opcija provedbe projekta.

Kroz investicijske aspekte izvedbe projekta prvenstveno su analizirani investicijski troškovi izgradnje nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije na ciljanom području provedbe projekta.

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

U nastavku se daje pregled osnovnih troškovnih cjelina kod FTTH, FTTx i naprednih bežičnih rješenja.

Najveći dio troškova kod izgradnje NGA mreža temeljenih na FTTH i FTTx rješenjima odnosi se na troškove postavljanja svjetlovodnih kabela u dovodnom te, kod FTTH rješenja, i distribucijskom dijelu pristupne mreže. Kod procjene troškova podzemno polaganje svjetlovodnih kabela pretpostavljeno je samo u naselju Knin³⁶, dok je u svim ostalim naseljima u obuhvatu projekta pretpostavljeno nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela.

³⁵ Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama kod VDSL tehnologije u pravilu se ostvaruje na značajno manjim udaljenostima u odnosu na izdvojeni pristup lokalnim petljama kod FTTH rješenja, čime ostali operatori na pojedinačnim lokacijama izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama ostvaruju pristup manjem broju potencijalnih krajnjih korisnika. Također, izdvojeni pristup lokalnim potpetljama nije tehnički izvediv u slučaju primjene tehnike vektoriranja.

³⁶ U skladu s odredbama prostornih planova JLS-ova kojima se regulira polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova – vidi i poglavlje 2.7.

Osim troškova polaganja svjetlovodnih kabela, investicijski troškovi obuhvaćaju i troškove izgradnje i opremanja novih čvorova unutar pristupne mreže (ovisno o zemljopisnim okolnostima i broju obuhvaćenih korisnika, takvi čvorovi mogu biti izvedeni kao vanjski kabinetski čvorovi ili unutarnji čvorovi u građevinskim objektima, pri čemu se kao opcija nameće i korištenje slobodnog prostora u postojećim čvorovima pristupne mreže).

Kod LTE i naprednih bežičnih rješenja, potrebno je predvidjeti i troškove uspostave i opremanja odašiljačkih lokacija s kojih će krajnji korisnici biti pokriveni bežičnim signalom. Pretpostavljeno je da će odašiljačke lokacije biti smještene na infrastrukturnim objektima koji su prikladni za tu namjenu, a koji obuhvaćaju postojeće antenske stupove pokretnih mreža, postojeće ili nove antenske prihvate, te sve ostale visinom istaknute objekte u prostoru koje je moguće iskoristiti kao odašiljačke lokacije (npr. više građevine kod naprednih bežičnih rješenja).

Uz sve prethodno navedene pasivne dijelove, NGA mreža mora biti opremljena i aktivnim mrežnim komponentama smještenim u većim čvorovima pristupne mreže (npr. preklopnici (engl. *switch*), usmjerivači (engl. *router*), pristupnim koncentratorima (DSLAM-ovima) i dr.), te aktivnim mrežnim komponentama smještenim u manjim čvorovima ili pojedinačno na odašiljačkim lokacijama (baznim stanicama, kod LTE i naprednih bežičnih rješenja). Za sve aktivne mrežne komponente mora biti osigurano odgovarajuće elektroenergetsko napajanje te, prema potrebi, klimatizacijski uređaji za održavanje kontroliranog okruženja (temperature i vlažnosti).

Aktivne mrežne komponente obuhvaćaju i terminalne uređaje smještene kod krajnjih korisnika (korisnička oprema, engl. *Customer Premises Equipment – CPE*).

1.9.3.1 FTTH rješenje

Izgradnja FTTH mreža mora biti usklađena s važećim Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [36], kojim se definiraju infrastrukturne karakteristike distribucijskog dijela FTTH mreža, što uključuje i obvezu implementacije distribucijskog dijela mreže u P2P topologiji te obvezu implementacije distribucijskog čvora (DČ), kao točke terminacije svih pristupnih korisničkih svjetlovodnih niti iz distribucijske mreže.

Prilikom modeliranja FTTH mreže na području obuhvata projekta, primijenjene su sljedeće pretpostavke:

- FTTH mreža implementirat će se na ciljanom području provedbe projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s (vidi također i poglavlje 2.4);
- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabele, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelske kanalizacije, na području naselja Knin; te nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove u svim preostalim dijelovima ciljanog područja provedbe projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelske kanalizacije, odnosno postavljanje novih stupova, na 80% trasa; te korištenje postojeće kabelske

kanalizacije, odnosno postojećih stupova, na 20% trasa na ciljanom području provedbe projekta)³⁷;

- svjetlovodne niti polažu se do ulaza u sve potencijalne korisničke objekte (stambene i poslovne prostore), uključujući i zasebne korisničke prostore u slučaju višekorisničkih objekata;
- implementirat će se veći broj pasivnih distribucijskih čvorova FTTH mreže smještenih u većim naseljima na području obuhvata projekta³⁸;
- distribucijski čvorovi bit će većinom implementirani u vanjskim kabinetima ili manjim vanjskim ormarićima;
- implementirat će se i aktivni dio FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima te usmjerivače u MPoP čvorovima (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)³⁹; te odgovarajuće količine korisničke opreme⁴⁰, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8.

Tablica 1-34 daje prikaz osnovnih obilježja i investicijskih troškova implementacije FTTH mreže na ciljanom području provedbe projekta. Ukupni investicijski troškovi implementacije FTTH mreže procijenjeni su na 76,5 milijuna kn (bez PDV-a).

³⁷ Postojeći stupovi obuhvaćaju stupove niskonaponske mreže kojima upravlja HEP i stupove javne rasvjete kojima upravljaju JLS-ovi na području obuhvata projekta.

³⁸ Prema Pravilniku o svjetlovodnim pristupnim mrežama [36], a uslijed manje prostorne koncentracije potencijalnih korisnika na većem dijelu područja obuhvata projekta, moguća je i implementacija većeg broja DČ-ova, tj. nije primjenjiva odredba o najmanje 300 korisničkih jedinica koje moraju biti priključene na jedan distribucijski čvor (čl. 6 st. 9 Pravilnika). Odluka o konačnom broju DČ-ova na ciljanom području provedbe projekta bit će donesena na početku implementacije projekta, tj. tijekom projektiranja mreže.

³⁹ Pretpostavljena je implementacija jednog glavnog čvora (MPoP-a) na ciljanom području provedbe projekta.

⁴⁰ Bitno je istaknuti da trošak korisničke opreme treba uzeti u obzir u analizi opcija studije izvodljivosti, jer se utjecaj troškova korisničke opreme ne može zanemariti prilikom procjene investicijskih troškova i financijske isplativosti pojedinih opcija izvedbe projekta. Ovakav analitički pristup u potpunosti je neovisan o formalnoj prihvatljivosti troška korisničke opreme u projektima sufinanciranim bespovratnim sredstvima OPKK-a.

Tablica 1-34 – Investicijski troškovi FTTH rješenja

Implementacija FTTH rješenja		
Duljina FTTH mreže	615,4	km
Investicijski troškovi pasivnog dijela mreže (kabelska kanalizacija, stupovi nadzemne mreže i svjetlovodni kabeli u distribucijskom i spojnog dijelu svjetlovodne pristupne mreže, distribucijski čvorovi, svjetlovodni priključci u korisničkim objektima)	67,57	mil. kn
Investicijski troškovi aktivnog dijela mreže (mrežni preklopnici i usmjerivači, korisnička oprema)	8,92	mil. kn
Ukupni investicijski troškovi izgradnje mreže	76,49	mil. kn
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>		

1.9.3.2 Kombinirana primjena FTTH i FTTx rješenja

S obzirom na ograničenja FTTx rješenja vezanih uz najveće ostvarive brzine prijenosa (vidi poglavlje 1.9.1.6), investicijski aspekti implementacije FTTx rješenja analiziraju se kombinirano s FTTH rješenjem, pri čemu se FTTH rješenje primjenjuje na 70% ciljanog područja provedbe projekta, dok se FTTx rješenje primjenjuje na preostalih 30% ciljanog područja provedbe projekta (s obzirom na broj adresa). Navedenih 70% ciljanog područja provedbe projekta otprilike obuhvaća korisnike u naseljima s više od 400 stanovnika, dok 30% ciljanog područja projekta obuhvaća sva ostala naselja na ciljanom području provedbe projekta. Sukladno projektnom cilju C-2, unutar 70% ciljanog područja provedbe projekta nalazi se približno 70% privatnih korisnika i približno 90% poslovnih i javnih korisnika.

Tablica 1-35 daje pregled osnovnih infrastrukturnih obilježja i investicijskih troškova kombinirane implementacije FTTH i FTTx rješenja, temeljem rezultata dobivenih tehno-ekonomskim alatom. Navedeni rezultati temelje se na sljedećim osnovnim pretpostavkama:

- ukupno, FTTH i FTTx rješenje implementirat će se na ciljanom području provedbe projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s (vidi također i poglavlje 2.4);
- u dijelu u kojem će se implementirati FTTH rješenje:
 - svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelske kanalizacije, na području naselja Knin; te nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove u svim preostalim dijelovima ciljanog područja provedbe projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelske kanalizacije, odnosno postavljanje novih stupova, na 70% trasa; te korištenje postojeće kabelske kanalizacije, odnosno postojećih stupova, na 30% trasa na ciljanom području provedbe projekta)⁴¹;

⁴¹ Vidi bilješku 37.

- svjetlovodne niti polažu se do ulaza u sve potencijalne korisničke objekte (stambene i poslovne prostore), uključujući i zasebne korisničke prostore u slučaju višekorisničkih objekata;
 - implementirat će se veći broj pasivnih distribucijskih čvorova FTTH mreže smještenih u većim naseljima na području obuhvata projekta⁴²;
 - distribucijski čvorovi bit će većinom implementirani u vanjskim kabinetima ili manjim vanjskim ormarićima;
 - implementirat će se i aktivni dio FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima te usmjerivače u MPoP čvorovima (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)⁴³; te odgovarajuće količine korisničke opreme⁴⁴, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8.
- u dijelu u kojem će se implementirati FTTx rješenje:
 - svjetlovodni dovodi pozicionirani su na najvećoj udaljenosti od 350 m od svakog potencijalnog korisnika (ovakva relativno stroga pretpostavka o gustoći svjetlovodnih dovoda vrlo je konzervativna te rezultira relativno velikom ukupnom duljinom svjetlovodnih dovoda koje je potrebno implementirati u projektu⁴⁵);
 - svjetlovodni dovodi bit će većinom terminirani u vanjskim kabinetima, u kojima će biti osiguran i odgovarajući prostor i uvjeti za smještaj aktivne mrežne opreme;
 - svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli za izvedbu svjetlovodnih dovoda postavljaju se nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove (pretpostavljeno je postavljanje novih stupova na 90% trasa, te korištenje postojećih stupova na 10% trasa FTTx mreže na ciljanom području provedbe projekta)⁴⁶;
 - investicijski troškovi aktivne mrežne opreme obuhvaćaju i aktivnu mrežnu opremu u čvorovima (uključujući i na mjestima terminacije svjetlovodnih dovoda) i aktivnu mrežnu opremu kod korisnika (korisničku opremu - CPE), sve dimenzionirano sukladno projekciji potražnje iz poglavlja 1.8, odnosno najvećem broju aktivnih korisnika širokopojasnog pristupa velikih brzina u promatranom razdoblju projekta;

⁴² Vidi bilješku 38.

⁴³ Pretpostavljena je implementacija jednog glavnog čvora (MPoP-a) na području obuhvata projekta.

⁴⁴ Vidi bilješku 40.

⁴⁵ Izvjesno je da će operatori, kao ponuditelji u odabiru operatora, s ciljem optimiziranja troškova izgradnje mreže i minimiziranja traženog udjela potpora, te ovisno o odabranoj tehnologiji unutar FTTx rješenja, smanjiti potrebnu duljinu svjetlovodnih dovoda, odnosno povećati najveću udaljenost svjetlovodnih dovoda od svakog potencijalnog korisnika, sve u odnosu na predviđenu duljinu iz ove okvirne analize.

⁴⁶ Isto kao i bilješka 37.

- pretpostavljeni troškovi aktivne mrežne opreme i korisničke opreme⁴⁷ predstavljaju prosjek troškova implementacije aktivne opreme analiziranih NGA tehnologija (VDSL i LTE), pri čemu troškovi LTE opreme uključuju i troškove postavljanja odgovarajućeg broja LTE baznih stanica⁴⁸.

Tablica 1-35 – Investicijski troškovi kombiniranog FTTH i FTTx rješenja

Kombinirana implementacija FTTH i FTTx rješenja		
Investicijski troškovi pasivnog dijela mreže (kabelska kanalizacija, stupovi nadzemne mreže, svjetlovodni kabeli u distribucijskom i spojnom dijelu svjetlovodne pristupne mreže, distribucijski čvorovi, svjetlovodni priključci u korisničkim objektima; FTTx svjetlovodni dovodi, kabinetski čvorovi, antenski stupovi i prihvat)	43,83	mil. kn
Investicijski troškovi aktivnog dijela mreže (npr. preklopnici, usmjerivači, koncentratori, bazne stanice - ovisno o odabranoj NGA tehnologiji, korisnička oprema)	10,93	mil. kn
Ukupni investicijski troškovi izgradnje mreže	54,76	mil. kn
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>		

Investicijski troškovi kombinirane implementacije FTTH i FTTx rješenja procijenjeni su na iznos od 54,8 milijuna kuna (bez PDV-a).

1.9.3.3 Kombinirana primjena FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja

Investicijski aspekti kombinirane primjene FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja analiziraju se uz pretpostavku implementacije FTTH rješenja u većim naseljima ciljanog područja provedbe projekta s više od 400 stanovnika, te uz implementaciju naprednog bežičnog rješenja u svim ostalim manjim naseljima ciljanog područja provedbe projekta. Time se FTTH rješenje, odnosno napredno bežično rješenje, implementiraju unutar odgovarajućih demogeografskih prostora u kojima se postiže očekivani optimum između troškova implementacije pojedinog mrežnog rješenja i očekivanih ekonomskih učinaka projekta.

Prilikom modeliranja mreže s kombiniranom primjenom FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja primijenjene su sljedeće pretpostavke:

- mreža će biti implementirana na ciljanom području provedbe projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s (vidi također i poglavlje 2.4);
- u dijelu u kojem će se implementirati FTTH rješenje:
 - svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelske kanalizacije, na području naselja Knin; te nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove u svim preostalim dijelovima ciljanog područja provedbe projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelske kanalizacije, odnosno postavljanje novih stupova, na 70% trasa; te korištenje

⁴⁷ Vidi bilješku 40.

⁴⁸ Za potrebe odašiljanja bežičnog signala predviđeno je korištenje postojećih antenskih sustava te izgradnja novih odašiljačkih lokacija u vidu antenskih prihvatila na postojećim građevinama u naseljima na ciljanom području projekta.

- postojeće kabelske kanalizacije, odnosno postojećih stupova, na 30% trasa na ciljanom području provedbe projekta)⁴⁹;
- svjetlovodne niti polažu se do ulaza u sve potencijalne korisničke objekte (stambene i poslovne prostore), uključujući i zasebne korisničke prostore u slučaju višekorisničkih objekata;
- implementirat će se veći broj pasivnih distribucijskih čvorova FTTH mreže smještenih u većim naseljima na području obuhvata projekta⁵⁰;
- distribucijski čvorovi bit će većinom implementirani u vanjskim kabinetima ili manjim vanjskim ormarićima;
- implementirat će se i aktivni dio FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima te usmjerivače u MPoP čvorovima (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)⁵¹; te odgovarajuće količine korisničke opreme⁵², sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8;
- u dijelu u kojem će se implementirati napredno bežično rješenje:
 - najveći broj odašiljačkih lokacija na ciljanom području provedbe projekta je 49 (procjena temeljem konfiguracije terena, rasporeda korisnika te uz pretpostavku da su svi korisnici u krugu od najviše 1 km od odašiljačke lokacije kvalitetno pokriveni s bežičnim signalom koji omogućava brzine od najmanje 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku)⁵³;
 - za 60% odašiljačkih lokacija koristit će se postojeći infrastrukturni objekti (antenski prihvatili ili ostali, visinom istaknuti objekti u prostoru), dok će se na 40% odašiljačkih lokacija implementirati novi odgovarajući objekti (u pravilu manji antenski prihvatili);
 - na svakoj odašiljačkoj lokaciji bit će postavljena odgovarajuća bazna stanica, dok će za potrebe krajnjih korisnika biti osigurane odgovarajuće količine korisničke opreme⁵⁴, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.8;
 - odašiljačke lokacije, odnosno bazne stanice, bit će povezane s kombinacijom usmjerenih bežičnih veza (P2P) i svjetlovodnih dovoda (FTTx) iz najviše tri glavna čvora na području obuhvata projekta.

Tablica 1-36 daje prikaz osnovnih obilježja i investicijskih troškova kombinirane implementacije FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja na ciljanom području provedbe

⁴⁹ Vidi bilješku 37.

⁵⁰ Vidi bilješku 38.

⁵¹ Pretpostavljena je implementacija jednog glavnog čvora (MPoP-a) na području obuhvata projekta.

⁵² Vidi bilješku 40.

⁵³ Izvjesno je da će konačno rješenje za bežičnu mrežu, definirano tijekom postupka projektiranja mreže, imati manji broj odašiljačkih lokacija od ovdje pretpostavljenog broja.

⁵⁴ Vidi bilješku 40.

projekta. Ukupni investicijski troškovi implementacije procijenjeni su na 48,7 milijuna kn (bez PDV-a).

Tablica 1-36 –Investicijski troškovi kombiniranog FTTH i naprednog bežičnog rješenja

Kombinirana implementacija FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja		
Duljina FTTH mreže	150,2	km
Najveći broj odašiljačkih lokacija	49	
Investicijski troškovi mreže (kabelska kanalizacija, stupovi nadzemne mreže, svjetlovodni kabeli u distribucijskom i spojnom dijelu svjetlovodne pristupne mreže, distribucijski čvorovi, svjetlovodni priključci u korisničkim objektima, preklopnici, usmjerivači, koncentratori, korisnička oprema; odašiljačke lokacije, antene, svjetlovodni privodi, bazne stanice, korisnička oprema, usmjerivači)	48,66	mil. kn
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>		

1.9.4 Organizacijski aspekti izvedbe projekta

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

- Model A (*privatni DBO model*), kojim privatni operator preuzima punu odgovornost za projektiranje, izgradnju i operativni rad NGA mreže koja mora biti implementirana projektom. Istovremeno, mreža implementirana projektom ostaje u trajnom vlasništvu privatnog operatora. Privatni operator u modelu A obavezan je djelomično sufinancirati izgradnju mreže, u dijelu koji je komplementaran traženom udjelu potpora, odnosno bespovratnim sredstvima kojima se projekt sufinancira iz europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja.
- Model B (*javni DBO model*), kojim tijela javne vlasti preuzimaju punu odgovornost za projektiranje, izgradnju i operativni rad NGA mreže koja mora biti implementirana projektom. Mreža implementirana projektom ostaje u trajnom javnom vlasništvu. U pravilu, tijela javne vlasti u modelu B trebaju samostalno osigurati određeni udio sufinanciranja projekta, komplementarno preostalom udjelu sufinanciranja, koji se osigurava u okviru europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja. Putem modela B dozvoljeno je implementirati samo pasivne dijelove NGA mreže⁵⁵.
- Model C (*javno-privatno partnerstvo – JPP*), kojim se sklapa ugovor o JPP-u između tijela javne vlasti, kao nositelja projekta, i operatora, kao privatnog partnera, sve sukladno nacionalnom zakonodavnom okviru JPP-a [46]. Privatni operator u JPP-u, u pravilu, preuzima odgovornost za projektiranje i izgradnju mreže, te operativno upravlja mrežom unutar vremenskog razdoblja JPP-a. Privatni operator u JPP-u, isto kao i kod modela A, također mora osigurati dio vlastitih sredstava za sufinanciranje

⁵⁵ Uzevši u obzir ograničenja navedena u bilješki 96 SDPŠM-a.

projekta, koja su komplementarna preostalim sredstvima državnih potpora, odnosno sredstvima europskih fondova i nacionalnog udjela sufinanciranja. Odabir privatnog operatora u JPP-u odvija se kroz postupak javne nabave.

Uzevši u obzir prethodno iznesene rezultate analize tehnoloških, regulatornih i investicijskih aspekata izvedbe projekta (poglavlja 1.9.1, 1.9.2 i 1.9.3), identificirane su tri osnovne tehnološke varijante implementacije nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije: putem FTTH rješenja, kombinirane primjene FTTH i FTTx rješenja, te putem kombinirane primjene FTTH i naprednog bežičnog rješenja. Implementacija sve tri varijante NGA mreže u projektu može praktično biti izvedena kroz investicijske modele A i C definirane ONP-om. Jedino je putem investicijskog modela B moguće implementirati samo FTTH rješenje, budući da taj investicijski model dozvoljava implementaciju samo pasivnih dijelova NGA mreže⁵⁶, te je jedino implementacijom FTTH rješenja kroz model B moguće postići cjelovito rješenje za NGA mrežu, tj. osigurati da projekt bude zaokružena cjelina s jasno definiranim ciljevima i rezultatima. Putem investicijskog modela C također se preporuča implementacija FTTH rješenja, iz razloga što, u usporedbi s FTTx i naprednim bežičnim rješenjem, kod FTTH rješenja najveći dio elektroničke komunikacijske infrastrukture implementirane kroz projekt (kabelske kanalizacije, stupova nadzemne mreže i prostora za smještaj opreme), kao dijela NGA mreže koji može biti predmet javno-privatnog partnerstva⁵⁷, može ostati u javnom vlasništvu (nakon završetka implementacije javno-privatnog partnerstva).

Implementacija projekta putem modela B (javni DBO) zahtijeva preuzimanje značajnih administrativnih, financijskih i operativnih odgovornosti i rizika od strane Šibensko-kninske županije i/ili JLS-ova unutar obuhvata projekta (organizacija projektiranja i izgradnje mreže, sufinanciranje investicijskih troškova vlastitim (javnim) sredstvima te organizacija upravljanja izgrađenom mrežom). Sukladno tome, investicijski model B uputno je primijeniti samo u slučaju da su Šibensko-kninska županija i/ili JLS-ovi unutar obuhvata projekta spremni preuzeti sve navedene odgovornosti i povezane rizike, što nije slučaj kod ovog projekta.

Nadalje, potrebno je usporediti mogućnosti izvedbe projekta putem preostalih investicijskih modela A i C. Model C (model JPP-a) administrativno je kompleksniji u odnosu na model A, jer je tijekom pripreme projekta potrebno pribaviti dodatne dozvole za provedbu projekta po modelu JPP-a, sukladno nacionalnom zakonodavnom okviru JPP-a (odnosi se na odobrenje projekta od strane Agencije za investicije i konkurentnost). U ostalim pogledima, nema značajnije razlike između primjene modela A i C, budući da oba omogućuju sudjelovanje privatnih operatora, čime je većinu operativne odgovornosti za implementaciju projektne mreže moguće prenijeti na privatne operatore, uz djelomično sufinanciranje investicijskih troškova mreže sredstvima privatnih operatora. Mogućnost zadržavanja javnog vlasništva nad izgrađenom mrežnom infrastrukturom u projektu, nakon završetka razdoblja JPP-a kod

⁵⁶ Isto kao i bilješka 55.

⁵⁷ Predmet javno-privatnog partnerstva određen je čl. 2 st. 1 Zakona o javno-privatnom partnerstvu i može obuhvaćati pružanje javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera: *U smislu ovoga Zakona javno-privatno partnerstvo (u daljnjem tekstu: JPP) je dugoročan ugovorni odnos između javnog i privatnog partnera predmet kojeg je izgradnja i/ili rekonstrukcija i održavanje javne građevine, u svrhu pružanja javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera.* [46].

modela C (uobičajeno 20 godina), ne predstavlja značajnu prednost modela C u odnosu na model A (u kojem privatni operator postaje trajni vlasnik mrežne infrastrukture izgrađene u projektu). Razlog tomu je prvenstveno činjenica da većina mrežne infrastrukture koja može biti predmet JPP-a ima uobičajeni ekonomski vijek trajanja od najviše 20 godina⁵⁸, uslijed čega, po isteku razdoblja JPP-a, mrežna infrastruktura nema više značajniju uporabnu vrijednost, odnosno potrebno je uložiti dodatna investicijska sredstva u njenu zamjenu i/ili nadogradnju.

1.9.5 Financijska i ekonomska analiza izglednih opcija izvedbe projekta

Prema rezultatima analize pojedinih aspekata izvedbe projekta iz prethodnih poglavlja, moguće je identificirati pet osnovnih opcija izvedbe projekta:

1. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH/A opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta;
2. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela B (u nastavku skraćeno FTTH/B opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta;
3. implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela C (u nastavku skraćeno FTTH/C opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta;
4. implementacija NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH i FTTx rješenja putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH+FTTx/A opcija), pri čemu se FTTH rješenje izvodi u većim naseljima ciljanog područja provedbe projekta, dok se FTTx rješenje izvodi u preostalim manjim naseljima ciljanog područja provedbe projekta, u skladu s projektnim ciljevima i prema opisu iz poglavlja 1.9.3.2;
5. implementacija NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH+WRLS/A opcija), pri čemu se FTTH rješenje izvodi u većim naseljima ciljanog područja provedbe projekta, dok se napredno bežično rješenje izvodi u preostalim manjim naseljima ciljanog područja provedbe projekta, prema opisu iz poglavlja 1.9.3.3.

Implementacije NGA mreže temeljene na FTTx rješenju i naprednom bežičnom rješenju na cijelom području obuhvata projekta, neovisno o primijenjenom investicijskom modelu, ne razmatraju se kao validne opcije, iz razloga što implementacijom tih opcija ne bi bilo moguće ispuniti sve zadane projektne ciljeve (to se odnosi na ispunjenje ciljeva C-2 i C-3, vezanih uz osiguranje brzina do 1 Gbit/s i iznad 1 Gbit/s, vidi također i poglavlje 1.5).

Implementacije NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH i FTTx rješenja putem investicijskih modela B i C te NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH i naprednog bežičnog

⁵⁸ Ekonomski vijek trajanja pasivne mrežne infrastrukture koja može biti predmet JPP-a (stupova nadzemne mreže, svjetlovodnih kabela, svjetlovodnih razdjelnika, spreznika (*splitter*) i odašiljačkih lokacija) je najviše 20 godina. Jedino kabela kanalizacija može imati ekonomski vijek trajanja do 30 godina.

rješenja putem investicijskih modela B i C također ne predstavljaju validne opcije provedbe projekta, zbog inherentnih ograničenja ili karakteristika primjene navedenih investicijskih modela u odnosu na pripadajuća infrastrukturna i tehnološka rješenja. Naime, budući da investicijski model B dozvoljava implementaciju samo pasivnih dijelova NGA mreže⁵⁹, kod implementacije FTTx i naprednog bežičnog rješenja kroz investicijski model B nemoguće je praktično izgraditi cjelovitu NGA mrežu, te time zaokružiti provedbu projekta s obzirom na zadane ciljeve i očekivane rezultate. Kod implementacije FTTx i naprednog bežičnog rješenja kroz investicijski model B, kroz projekt bi bilo moguće izgraditi samo svjetlovodne dovode i/ili odašiljačke lokacije, dok bi preostale dijelove NGA mreže, koji se temelje na aktivnoj opremi, operatori trebali samostalno postaviti pod uobičajenim tržišnim uvjetima (bez potpora), za što nema nikakvih jamstava da će se i dogoditi u praksi, s obzirom na značajne komercijalne rizike takvih dodatnih ulaganja operatora⁶⁰. S druge strane, implementacija FTTx i naprednog bežičnog rješenja putem investicijskog modela C znači da bi samo manji dio izgrađene infrastrukture (svjetlovodni dovodi i/ili odašiljačke lokacije), kao dio NGA mreže koji može biti predmet javno-privatnog partnerstva⁶¹, ostao u javnom vlasništvu (nakon završetka implementacije javno-privatnog partnerstva), čime se minimiziraju prednosti investicijskog modela C u odnosu na investicijski model A.

U nastavku su prikazani rezultati inicijalne financijske i ekonomske analize izvedbe projekta putem pet osnovnih opcija. Inicijalna financijska i ekonomska analiza prilagođena je potrebama analize opcija izvedbe projekta. Također, u poglavlju 1.11 prikazani su detaljniji tablični proračuni financijske i ekonomske analize za svih pet osnovnih opcija izvedbe projekta.

Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina (2018.-2037.), što obuhvaća i početne godine pripreme projekta [5]. U analizi je pretpostavljena prosječna financijska diskontna stopa (engl. *Financial Discount Rate* – FDR) od 8,73%, te prosječna društvena diskontna stopa (engl. *Social Discount Rate* – SDR) od 5,0%. Društvene i ekonomske koristi dostupnosti širokopojasnih mreža velikih brzina proračunate su sukladno preporukama iz vodiča Europske komisije [5], koristeći metodu *prijenosa koristi* (engl. *benefit transfer*), uz odgovarajuće prilagodbe lokalnom stanju u Hrvatskoj i analiziranim opcijama izvedbe projekta. Koristi dostupnosti širokopojasnih mreža velikih brzina iskazane su kroz potrošački višak (engl. *consumer surplus*) za privatne korisnike, kroz povećanje produktivnosti za poslovne korisnike te kroz uštede u sustavu javne uprave i zdravstva uslijed uvođenja elektroničkih usluga (e-usluga). Vidi također poglavlja 2.14 i 2.15 za detaljniji opis primijenjene metodologije kod financijske, odnosno ekonomske analize.

Radi procjene prihoda mreže, pretpostavljen je prosječni mjesečni maloprodajni prihod po korisniku širokopojasnih usluga velikih brzina (engl. *Average Revenue per User* – ARPU) od 160,5 kn (bez PDV-a)⁶² tijekom cijelog promatranog razdoblja analize projekta, dok je broj

⁵⁹ Isto kao i bilješka 56.

⁶⁰ Bitno je uočiti razliku u odnosu na implementaciju FTTH rješenja kroz investicijski model B na cijelom ciljanom području provedbe projekta, u kojem slučaju svi operatori postavljaju aktivnu mrežnu opremu u nekoliko mrežnih čvorova na području provedbe projekta, što predstavlja minimalan komercijalni rizik za operatore.

⁶¹ Isto kao i bilješka 57.

⁶² Očekivani prosječni maloprodajni prihod po korisniku (ARPU), uz osnovne usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina, uključuje i IPTV usluge, za dio korisnika koji koriste i IPTV usluge (prema procjeni, na kraju promatranog razdoblja 3/4

aktivnih korisnika usluga nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina pretpostavljen na osnovi projekcije potražnje iz poglavlja 1.8. Nadalje, s obzirom da je predmet analize opcija samo pristupna mreža, prosječni mjesečni maloprodajni prihodi u financijskoj analizi pristupne mreže trebaju biti smanjeni na razinu koja odgovara dijelu prihoda koji može biti alociran na pristupnu mrežu. U tu svrhu, korišteni su relevantni odnosi važećih reguliranih veleprodajnih naknada za aktivni (*bitstream*) pristup na razini pristupnih čvorova i maloprodajnih cijena usluga širokopojasnog pristupa. Na taj način je pretpostavljena prosječna vrijednost udjela maloprodajnih prihoda, koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu, na razini između 37% i 49%, ovisno o analiziranoj opciji⁶³:

- kod FTTH rješenja u modelima A i C pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 79,00 kn;
- kod FTTH rješenja u modelu B pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 60,00 kn (odgovara pretpostavljenoj naknadi za mjesečni najam svjetlovodne niti do krajnjeg korisnika);
- kod FTTx rješenja pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 72,00 kn;
- kod naprednog bežičnog rješenja pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 70,00 kn.

1.9.5.1 FTTH/A opcija

Tablica 1-37 daje pregled osnovnih financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja na cijelom ciljanom području provedbe projekta putem investicijskog modela A. Uz osnovne investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (prema procjeni iz poglavlja 1.9.3.1), u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi izrade potrebne dokumentacije, uključujući i troškove projektiranja mreže). Vidljivo je da financijski parametri ukazuju na neisplativost projekta, budući da je financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja (engl. *Financial Net Present Value on Investment* – FNPV(C)) negativna, čime je u projektu opravdano koristiti državne potpore, tj. projekt sufinancirati bespovratnim sredstvima europskih fondova. Procijenjeni najveći udio državnih potpora iznosi

maloprodajnih korisnika ujedno će koristiti i IPTV usluge). Radi ilustracije, prema službenim godišnjim izvješćima HT-a [47], krajem 2016. prosječni ARPU od usluga širokopojasnog pristupa iznosio je 122 kn (bez PDV-a), dok je prosječni ARPU od TV usluga iznosio 82 kn (bez PDV-a), pri čemu je približno 2/3 korisnika širokopojasnih usluga ujedno koristilo i TV usluge. Prilikom predviđanja maloprodajnih cijena širokopojasnih usluga velikih brzina potrebno je u obzir uzeti i uvećanu cijenu (tzv. *NGA premium*) u odnosu na usluge osnovnog širokopojasnog pristupa. Općenito, s povećanjem penetracije širokopojasnih usluga velikih brzina razumno je očekivati daljnji pad cijena širokopojasnih usluga velikih brzina, te dugoročno i njihov pad ispod trenutne razine cijena osnovnog širokopojasnog pristupa.

⁶³ Od listopada 2017. važeća regulirana veleprodajna naknada u FTTH P2MP mrežama za *bitstream* pristup na razini MPoP čvora (OLT-a) ima raspon od 74,10-84,64 kn po korisniku. Nadalje, regulirana veleprodajna naknada za *bitstream* pristup u paričnim mrežama na razini DSLAM-a iznosi 70,58 kn po korisniku (tzv. *Naked BSA* pristup za brzine iznad 30 Mbit/s), dok regulirana veleprodajna naknada u FTTB/DP mrežama za *bitstream* pristup na Ethernet razini ima raspon od 69,75-80,29 kn [48].

70,3%. Njegova stvarna vrijednost utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora u projektu, a ovdje procijenjena vrijednost udjela potpora temelji se na pretpostavci da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu stopu financijskog povrata vlastitog kapitala (engl. *Financial Rate of Return on private capital* - $FRR(K_p)$) od 8,73%.

Tablica 1-37 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/A opcije

Implementacija FTTH/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta ¹	82,44	mil. kn
FNPV(C)	-40,62	mil. kn
FRR(C)	-2,4%	
Najveći udio državnih potpora ²	70,3%	
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora	24,46	mil. kn
ENPV	28,90	mil. kn
ERR	9,1%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,48	
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> ¹ <i>Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-34), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže).</i> ² <i>Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu financijsku stopu povrata investicije ($FRR(K_p)$) od 8,73%.</i>		

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

1.9.5.2 FTTH/B opcija

Tablica 1-38 daje pregled financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH rješenja kroz investicijski model B (FTTH/B opcija). I kod ove opcije financijski parametri ukazuju na neisplativost projekta i opravdanost sufinanciranja sredstvima europskih fondova (negativna FNPV(C) vrijednost od -36,95 mil. kn i stopa FRR-a od -2,9%).

Tablica 1-38 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/B opcije

Implementacija FTTH/B opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta ¹	73,94	mil. kn
FNPV(C)	-36,95	mil. kn
FRR(C)	-2,9%	
Procijenjeni najveći udio državnih potpora	71,3%	
Procijenjeni najmanji iznos vlastitih sredstava Šibensko-kninske županije i/ili JLS-ova unutar obuhvata projekta	21,21	mil. kn
ENPV	35,98	mil. kn
ERR	10,5%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,69	
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> ¹ Uz procijenjene investicijske troškove pasivne mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-34), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (projektiranje mreže).		

Ekonomski pokazatelji FTTH/B opcije obuhvaćaju pozitivnu ENPV vrijednost, stopu ERR-a koja je veća od SDR-a, te odnos koristi i troška (B/C) od 1,69. Time je pokazano da FTTH/B opcija također ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se takav projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova. Veće vrijednosti ekonomskih pokazatelja FTTH/B opcije, u odnosu na FTTH/A opciju, posljedica su i pretpostavke o približno 10% većoj vrijednosti jediničnog potrošačkog viška kod FTTH/B opcije u odnosu na FTTH/A opciju. Takva pretpostavka uvjetovana je implementacijom otvorene pasivne FTTH mreže kroz javni investicijski model FTTH/B opciji, uslijed čega se očekuje bolja ponuda širokopojasnih usluga, od strane više operatora i s ukupno nižim maloprodajnim cijenama (u usporedbi s FTTH/A opcijom).

1.9.5.3 FTTH/C opcija

Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH rješenja kroz investicijski model C (FTTH/C opcija) identični su parametrima prikazanim za FTTH/A opciju (Tablica 1-39). Razlike u implementaciji FTTH/A i FTTH/C opcija prvenstveno su organizacijske prirode i odnose se na modalitete suradnje tijela javnih vlasti i odabranog operatora.

Tablica 1-39 - Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH/C opcije

Implementacija FTTH/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta ¹	82,44	mil. kn
FNPV(C)	-40,62	mil. kn
FRR(C)	-2,4%	
Najveći udio državnih potpora ²	70,3%	
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora	24,46	mil. kn
ENPV	28,90	mil. kn
ERR	9,1%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,48	
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> ¹ Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-34), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže). ² Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu financijsku stopu povrata investicije ($FRR(K_p)$) od 8,73%.		

1.9.5.4 FTTH+FTTx/A opcija

Ovom opcijom pretpostavlja se kombinirana implementacija FTTH i FTTx rješenja putem investicijskog modela A, sukladno opisu u poglavlju 1.9.3.2.

Tablica 1-40 daje pregled financijskih i ekonomskih parametara implementacije FTTH+FTTx/A opcije. Vidljivo je da je u ovoj opciji opravdano sufinanciranje bespovratnim sredstvima europskih fondova, s obzirom na negativne vrijednosti financijskih parametara projekta (negativna vrijednost FNPV(C), uz stopu financijskog povrata ulaganja (FRR(C)) od -0,3%). Procijenjeni najveći udio državnih potpora iznosi 62,0%, dok bi privatni operator trebao uložiti preostali dio investicijskih sredstava.

Tablica 1-40 - Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH+FTTx/A opcije

Implementacija FTTH+FTTx/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta ¹	59,58	mil. kn
FNPV(C)	-25,88	mil. kn
FRR(C)	-0,3%	
Najveći udio državnih potpora ²	62,0%	
Najmanji vlastitih investicijskih sredstava operatora	22,65	mil. kn
ENPV	37,36	mil. kn
ERR	11,7%	
Odnos koristi i troška (B/C)	1,83	
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> ¹ Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-35), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže). ² Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da privatni operator ostvaruje prosječni financijski povrat investicije u projektu ($FRR(K_p)$) od 8,73%.		

Rezultati ekonomske analize FTTH+FTTx/A opcije pokazuju da društvene i ekonomske koristi obuhvaćene projektom imaju veću vrijednost od troškova projekta (odnos koristi i

troška (B/C) je veći od 1). Time je pokazano da ova opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

1.9.5.5 FTTH+WRLS/A opcija

Tablica 1-41 daje pregled osnovnih financijskih i ekonomskih parametara kombinirane implementacije FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja na cijelom ciljanom području provedbe projekta putem investicijskog modela A (sukladno opisu u poglavlju 1.9.3.3). Uz osnovne investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme, u obzir su uzeti i dodatni troškovi vezani uz pripremu projekta (troškovi izrade potrebne dokumentacije, uključujući i troškove projektiranja mreže). Vidljivo je da financijski parametri ukazuju na neisplativost projekta, budući da je financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja - FNPV(C) negativna, čime je u projektu opravdano koristiti državne potpore. Procijenjeni najveći udio državnih potpora iznosi 55,7%. Njegova stvarna vrijednost utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora u projektu.

Tablica 1-41 – Financijski i ekonomski parametri implementacije FTTH+WRLS/A opcije

Implementacija FTTH+WRLS/A opcije		
Procijenjeni investicijski troškovi projekta ¹	52,00	mil. kn
FNPV(C)	-20,28	mil. kn
FRR(C)	0,9%	
Najveći udio državnih potpora ²	55,7%	
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora	23,06	mil. kn
ENPV	46,08	mil. kn
ERR	13,7%	
Odnos koristi i troška (B/C)	2,17	
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73% i društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> ¹ Uz procijenjene investicijske troškove mrežne infrastrukture i opreme (ref. Tablica 1-36), ovdje su uključeni i troškovi pripreme projekta (izrada potrebne dokumentacije i projektiranje mreže). ² Konačni udio državnih potpora utvrđuje se po okončanju postupka odabira operatora, ovdje je naveden procijenjeni najveći udio državnih potpora, uz pretpostavku da privatni operator u projektu ostvaruje prosječnu financijsku stopu povrata investicije ($FRR(K_p)$) od 8,73%.		

Rezultati ekonomske analize FTTH+WRLS/A opcije pokazuju da društvene i ekonomske koristi obuhvaćene projektom imaju veću vrijednost od troškova projekta (odnos koristi i troška (B/C) je veći od 1). Time je pokazano da ova opcija ostvaruje dostatnu razinu društvenih i ekonomskih koristi da bi se projekt mogao smatrati prihvatljivim za sufinanciranje sredstvima europskih fondova.

1.10 Odabir najbolje opcije izvedbe projekta

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

Uvodno, Tablica 1-42 daje pregledni usporedni prikaz glavnih financijskih i ekonomskih pokazatelja pet mogućih opcija izvedbe projekta iz poglavlja 1.9.5:

- FTTH/A opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela A;
- FTTH/B opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela B;
- FTTH/C opcija - implementacija NGA mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela C (javno-privatnog partnerstva);
- FTTH+FTTx/A opcija - implementacija NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH i FTTx rješenja putem investicijskog modela A;
- FTTH+WRLS/A opcija - implementacija NGA mreže temeljene na kombinaciji FTTH rješenja i naprednog bežičnog rješenja putem investicijskog modela A.

Detaljniji tablični prikaz proračuna financijskih i ekonomskih pokazatelja za pet navedenih opcija dan je u poglavlju 1.11.

Tablica 1-42 – Pregled financijskih i ekonomskih parametara analiziranih opcija izvedbe projekta

Pokazatelj	FTTH/A	FTTH/B	FTTH/C	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
Procijenjeni investicijski troškovi (mil. kn)	82,44	73,94	82,44	59,58	52,00
FNPV(C) (mil. kn)	-40,62	-36,95	-40,62	-25,88	-20,28
FRR(C)	-2,4%	-2,9%	-2,4%	-0,3%	0,9%
Najveći udio državnih potpora	70,3%	71,3%	70,3%	62,0%	55,7%
Najveći iznos državnih potpora (mil. kn)	57,98	52,73	57,98	36,93	28,94
Najmanji iznos vlastitih investicijskih sredstava operatora (u investicijskim modelima A i C) (mil. kn)	24,46	-	24,46	22,65	23,06
Najmanji iznos vlastitih sredstava Šibensko-kninske županije i/ili JLS-ova u obuhvatu projekta (u investicijskom modelu B) (mil. kn)	-	21,21	-	-	-
ENPV (mil. kn)	28,90	35,98	28,90	37,36	46,08
ERR	9,1%	10,5%	9,1%	11,7%	13,7%
Odnos koristi i troška (B/C)	1,48	1,69	1,48	1,83	2,17
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina, uz financijsku diskontnu stopu od 8,73%, te društvenu diskontnu stopu od 5,0%.</i> <i>Financijska i ekonomska analiza provedena je sukladno preporukama iz vodiča Europske komisije [5]. Kod procjene ekonomskih koristi primijenjena je metoda prijenosa koristi (engl. benefit transfer).</i>					

Najbolja opcija izvedbe projekta odabrana je uz pomoć usporedne analize opcija, tj. kvalitativne i kvantitativne ocjene tehničkih, strateških, tržišnih, financijskih i provedbenih aspekata izvedbe projekta putem analiziranih opcija. Navedeni aspekti analizirani su putem 11 kriterija koji su detaljno opisani u nastavku (Tablica 1-43).

Tablica 1-43 – Opis kriterija analize najbolje opcije izvedbe projekta

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

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

Ocjene po pojedinim kriterijima dodijeljene su u rasponu 1-5, pri čemu je najlošija ocjena 1, a najbolja 5. Ocjene su dodijeljene uzimajući u obzir kvalitativne i kvantitativne raspone vrijednosti koje sve opcije ostvaruju na pojedinom kriteriju, tj. primijenjena je relativna usporedba vrijednosti između analiziranih opcija za svaki kriterij. Tablica 1-44 daje pregled dodijeljenih ocjena po svim kriterijima te sumarne ocjene za svaku opciju. Sumarne ocjene za svaku opciju izračunate su kao aritmetička sredina ocjena za sve kriterije.

Tablica 1-44 - Usporedna analiza opcija izvedbe projekta

	FTTH/A	FTTH/B	FTTH/C	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
UKUPNA OCJENA¹	3,55	3,45	3,73	3,55	3,82
Održivost u duljem razdoblju	5	5	5	3	3
Neutralnost	3	5	4	2	2
Poticanje natjecanja između operatora	3	5	4	2	2
Ne daje prednost SMP operatorima i/ili vertikalno integriranim operatorima	3	5	4	3	3
Odnos društvenih koristi i troška (B/C)	3	3	3	4	5
Prilagođenost kriterijima odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a	3	4	3	4	5
Iznos utrošenih državnih potpora s nacionalne razine ²	2	2	2	4	5
Financijsko opterećenje za tijela javne vlasti (Županiju i/ili JLS-ove) ³	5	1	4	5	5
Poticanje vlastitih ulaganja operatora ³	5	2	5	5	5
Javni utjecaj i nadzor projekta ⁴	2	5	4	2	2
Administrativno opterećenje za tijela javne vlasti (Županiju i/ili JLS-ove) ⁵	5	1	3	5	5
¹ Ukupna ocjena predstavlja aritmetičku sredinu ocjena svih 11 pojedinačnih kriterija. ² Manji iznos utrošenih državnih potpora s nacionalne razine rezultira boljom ocjenom. ³ Manji iznos utrošenih financijskih sredstava koje osigurava Županija i/ili JLS-ovi tijekom provedbe projekta rezultira boljom ocjenom. ⁴ Veći iznos vlastitih ulaganja operatora (kao komplementarnih ulaganja dodijeljenim sredstvima državnih potpora) rezultira boljom ocjenom. ⁵ Mogućnost većeg utjecaja i nadzora projekta od strane tijela javne vlasti rezultira boljom ocjenom. ⁶ Manje administrativno opterećenje za tijela javne vlasti prilikom provedbe projekta rezultira boljom ocjenom.					

Vidljivo je da FTTH+WRLS/A opcija postiže najbolju ocjenu kao moguća opcija provedbe projekta (s ukupnom ocjenom 3,82). Nakon FTTH+WRLS/A opcije, slijede FTTH/C opcija (s ukupnom ocjenom 3,73) te FTTH/A i FTTH+FTTx/A opcije (s ukupnom ocjenom 3,55).

Budući da Šibensko-kninska županija i JLS-ovi u obuhvatu projekta nemaju dostatne fiskalne kapacitete za osiguranje potrebnog vlastitog iznosa sufinanciranja kod modela B, provedba projekta kroz opciju FTTH/B nije izvediva. Nadalje, Šibensko-kninska županija i JLS-ovi u obuhvatu projekta nisu skloni odlučiti se za provedbu projekta po modelu C, budući da, prema svim dostupnim informacijama, na tržištu ne postoje operatori koji bi bili zainteresirani za provedbu projekta po modelu C. Isto tako, provedba projekta po modelu C administrativno je kompleksnija od modela A, budući da je u modelu C potrebno pribaviti dodatna odobrenja u skladu sa Zakonom o JPP-u.

U skladu s rezultatima analize opcija, te preferencijama i mogućnostima Šibensko-kninske županije, kao nositelja projekta, u pogledu izvedbe projekta putem investicijskog modela A, u nastavku dokumenta (poglavlje 2 – PRŠI) detaljnije se analiziraju FTTH/A, FTTH+FTTx/A i FTTH+WRLS/A opcije izvedbe projekta.

1.11 Tablični proračun analiziranih opcija

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

- FTTH/A opciju (Tablica 1-45 i Tablica 1-46);
- FTTH/B opciju (Tablica 1-47 i Tablica 1-48);
- FTTH/C opciju (Tablica 1-49 i Tablica 1-50);
- FTTH+FTTx/A opciju (Tablica 1-51 i Tablica 1-52);
- FTTH+WRLS/A opciju (Tablica 1-53 i Tablica 1-54).

Tablica 1-45 - Proračun financijskih pokazatelja FTTH/A opcije

Ukupni investicijski troškovi		mHRK	82,44																				
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Financijska isplativost projekta - FRR(C)				Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad															
Izračun povrata ulaganja																							
Investicijski troškovi	mHRK			0,15	0,10	9,23	40,73	32,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Operativni troškovi	mHRK			0,00	0,00	0,04	0,09	0,73	0,87	0,91	0,88	0,90	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,85
Troškovi zamjene opreme	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prihodi	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,80	1,76	2,57	3,21	3,83	4,36	4,73	5,00	5,17	5,29	5,40	5,49	5,57	5,64	5,69
Preostala vrijednost imovine	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-40,62		-0,15	-0,10	-9,28	-40,82	-32,79	-0,08	0,85	1,69	2,31	2,92	3,46	3,85	4,12	4,31	4,20	3,39	4,63	4,71	4,79	17,17
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a		-2,4%																					
Financijski jaz (naiveći udio potpora)		70.3%																					

Tablica 1-46 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH/A opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																				
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ekonomska analiza			Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
NPV																							
Investicijski troškovi	mHRK	59,3	0,14	0,09	8,29	35,64	28,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	5,3	0,00	0,00	0,04	0,09	0,39	0,53	0,56	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,52	0,51	0,74	1,66	0,51	0,50	0,50	0,50	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,20	
Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)	mHRK	59,7	0,14	0,09	8,34	35,73	29,24	0,53	0,56	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,52	0,51	0,74	1,66	0,51	0,50	0,50	-12,70	
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	15,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,46	0,84	1,13	1,44	1,73	1,98	2,16	2,31	2,43	2,52	2,62	2,69	2,76	2,82	2,86	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	53,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,89	1,73	2,45	3,28	4,20	5,10	6,01	6,95	7,89	8,93	10,07	11,33	12,72	14,24	15,91	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	4,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,18	0,31	0,40	0,49	0,57	0,64	0,68	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,79	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	15,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,19	0,34	1,31	1,60	1,89	2,10	2,25	2,36	2,43	2,49	2,55	2,59	2,63	2,67	2,69	
Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)	mHRK	88,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,72	3,22	5,29	6,81	8,39	9,82	11,09	12,33	13,48	14,69	15,99	17,38	18,88	20,51	22,26	
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	mHRK	28,9	-0,14	-0,09	-8,34	-35,73	-28,86	1,19	2,66	4,76	6,26	7,83	9,27	10,56	11,81	12,97	13,95	14,33	16,87	18,38	20,01	34,96	
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)		9,1%																					
Odnos koristi i troškova (B/C)		1,48																					

Tablica 1-47 – Proračun financijskih parametara FTTH/B opcije

Ukupni investicijski troškovi			mHRK	73,94																				
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Financijska isplativost projekta - FRR(C)			Priprema, projektiranje i izgradnja			Operativni rad																		
Izračun povrata ulaganja																								
Investicijski troškovi	mHRK		0,15	0,10	8,22	36,85	28,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK		0,00	0,00	0,04	0,09	0,27	0,42	0,45	0,43	0,44	0,45	0,44	0,42	0,42	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39		
Troškovi zamjene opreme	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00		
Prihodi	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,60	1,33	1,95	2,44	2,91	3,31	3,59	3,79	3,93	4,02	4,10	4,17	4,23	4,28	4,33		
Preostala vrijednost imovine	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,01		
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-36,95	-0,15	-0,10	-8,27	-36,94	-28,76	0,19	0,88	1,53	2,00	2,46	2,87	3,17	3,38	3,53	3,60	3,60	3,77	3,83	3,89	13,94		
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a		-2,9%																						
Financijski jaz (najveći udio potpora)		71,3%																						

Tablica 1-48 – Proračun ekonomskih parametara FTTH/B opcije

Socijalna diskontna stopa					5,0%																					
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ekonomska analiza					Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																	
			NPV																							
Investicijski troškovi	mHRK	52,4		0,14	0,09	7,29	31,67	25,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	3,7		0,00	0,00	0,04	0,09	0,26	0,40	0,44	0,41	0,43	0,44	0,42	0,41	0,40	0,39	0,41	0,49	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38		
Preostala vrijednost imovine	mHRK	4,0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,71		
Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)	mHRK	52,0		0,14	0,09	7,34	31,76	25,52	0,40	0,44	0,41	0,43	0,44	0,42	0,41	0,40	0,39	0,41	0,49	0,38	0,38	0,38	0,38	-10,33		
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	15,4		0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,46	0,84	1,12	1,43	1,72	1,97	2,15	2,30	2,41	2,51	2,60	2,67	2,74	2,80	2,84	2,84		
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	52,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,88	1,72	2,44	3,26	4,17	5,07	5,97	6,91	7,85	8,88	10,02	11,27	12,65	14,16	15,83			
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	4,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,18	0,31	0,40	0,49	0,57	0,63	0,67	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79			
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	15,0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,19	0,33	1,29	1,59	1,87	2,08	2,22	2,34	2,41	2,46	2,52	2,56	2,60	2,64	2,66			
Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)	mHRK	88,0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,71	3,20	5,25	6,76	8,33	9,75	11,01	12,25	13,39	14,59	15,89	17,26	18,76	20,38	22,12			
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	mHRK	36,0		-0,14	-0,09	-7,34	-31,76	-25,14	1,30	2,76	4,84	6,33	7,89	9,32	10,60	11,84	13,00	14,18	15,40	16,88	18,37	20,00	32,45			
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)		10,5%																								
Odnos koristi i troškova (B/C)		1,69																								

Tablica 1-49 - Proračun financijskih pokazatelja FTTH/C opcije

Ukupni investicijski troškovi			mHRK	82,44																				
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Financijska isplativost projekta - FRR(C)					Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad															
Izračun povrata ulaganja																								
Investicijski troškovi	mHRK			0,15	0,10	9,23	40,73	32,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK			0,00	0,00	0,04	0,09	0,73	0,87	0,91	0,88	0,90	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,85	
Troškovi zamjene opreme	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
Prihodi	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,80	1,76	2,57	3,21	3,83	4,36	4,73	5,00	5,17	5,29	5,40	5,49	5,57	5,64	5,69	
Preostala vrijednost imovine	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-40,62		-0,15	-0,10	-9,28	-40,82	-32,79	-0,08	0,85	1,69	2,31	2,92	3,46	3,85	4,12	4,31	4,20	3,39	4,63	4,71	4,79	17,17	
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a			-2,4%																					
Financijski jaz (naiveći udio potpora)			70.3%																					

Tablica 1-50 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH/C opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																				
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ekonomska analiza				Priprema, projektiranje i izgradnja			Operativni rad																
		NPV																					
Investicijski troškovi	mHRK	59,3		0,14	0,09	8,29	35,64	28,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	5,3		0,00	0,00	0,04	0,09	0,39	0,53	0,56	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,52	0,51	0,74	1,66	0,51	0,50	0,50	0,50
Preostala vrijednost imovine	mHRK	5,0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,20
Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)	mHRK	59,7		0,14	0,09	8,34	35,73	29,24	0,53	0,56	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,52	0,51	0,74	1,66	0,51	0,50	0,50	-12,70
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	15,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,46	0,84	1,13	1,44	1,73	1,98	2,16	2,31	2,43	2,52	2,62	2,69	2,76	2,82	2,86
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	53,1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,89	1,73	2,45	3,28	4,20	5,10	6,01	6,95	7,89	8,93	10,07	11,33	12,72	14,24	15,91
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	4,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,18	0,31	0,40	0,49	0,57	0,64	0,68	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,79
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	15,1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,19	0,34	1,31	1,60	1,89	2,10	2,25	2,36	2,43	2,49	2,55	2,59	2,63	2,67	2,69
Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)	mHRK	88,6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,72	3,22	5,29	6,81	8,39	9,82	11,09	12,33	13,48	14,69	15,99	17,38	18,88	20,51	22,26
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	mHRK	28,9		-0,14	-0,09	-8,34	-35,73	-28,86	1,19	2,66	4,76	6,26	7,83	9,27	10,56	11,81	12,97	13,95	14,33	16,87	18,38	20,01	34,96
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)			9,1%																				
Odnos koristi i troškova (B/C)			1,48																				

Tablica 1-51 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH+FTTx/A opcije

Ukupni investicijski troškovi		mHRK	59,58																				
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Financijska isplativost projekta - FRR(C)				Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad															
Izračun povrata ulaganja																							
Investicijski troškovi	mHRK			0,15	0,10	6,85	29,14	23,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Operativni troškovi	mHRK			0,00	0,00	0,07	0,14	0,72	0,85	0,89	0,89	0,91	0,92	0,92	0,91	0,91	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Troškovi zamjene opreme	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Prihodi	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,77	1,70	2,49	3,11	3,71	4,22	4,58	4,84	5,01	5,12	5,22	5,31	5,39	5,46	5,51
Preostala vrijednost imovine	mHRK			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,75
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-25,88		-0,15	-0,10	-6,92	-29,28	-23,89	-0,08	0,81	1,60	2,20	2,79	3,30	3,67	3,93	4,11	3,77	2,08	4,41	4,49	4,56	16,37
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a			-0,3%																				
Financijski jaz (najveći udio potpora)			62,0%																				

Tablica 1-52 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH+FTTx/A opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																				
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ekonomska analiza			Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
NPV																							
Investicijski troškovi	mHRK	42,4	0,14	0,09	6,08	25,32	20,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	7,3	0,00	0,00	0,07	0,14	0,50	0,62	0,67	0,66	0,68	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	1,12	2,92	0,67	0,67	0,67	0,67	
Preostala vrijednost imovine	mHRK	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,58	
Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)	mHRK	44,9	0,14	0,09	6,15	25,46	21,06	0,62	0,67	0,66	0,68	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	1,12	2,92	0,67	0,67	0,67	-11,91	
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	14,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,42	0,77	1,04	1,32	1,59	1,82	1,98	2,13	2,23	2,32	2,40	2,47	2,53	2,59	2,63	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	48,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,82	1,59	2,25	3,01	3,85	4,68	5,52	6,38	7,25	8,20	9,26	10,41	11,68	13,08	14,62	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,17	0,30	0,39	0,48	0,56	0,62	0,66	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	14,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,18	0,32	1,26	1,55	1,82	2,03	2,17	2,28	2,34	2,40	2,45	2,50	2,54	2,57	2,60	
Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)	mHRK	82,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	1,60	2,99	4,94	6,35	7,82	9,15	10,33	11,47	12,53	13,64	14,85	16,12	17,51	19,01	20,61	
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	mHRK	37,4	-0,14	-0,09	-6,15	-25,46	-20,70	0,97	2,32	4,28	5,67	7,13	8,45	9,64	10,79	11,85	12,52	11,93	15,45	16,83	18,34	32,52	
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)			11,7%																				
Odnos koristi i troškova (B/C)			1,83																				

Tablica 1-53 – Proračun financijskih pokazatelja FTTH+WRLS/A opcije

Ukupni investicijski troškovi			mHRK	52,00																				
					2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Financijska isplativost projekta - FRR(C)				Priprema, projektiranje i izgradnja				Operativni rad																
Izračun povrata ulaganja																								
Investicijski troškovi	mHRK		0,15	0,10	5,83	25,44	20,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Operativni troškovi	mHRK		0,00	0,00	0,07	0,14	0,65	0,77	0,81	0,81	0,82	0,84	0,83	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
Troškovi zamjene opreme	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	2,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Prihodi	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,76	1,68	2,47	3,08	3,67	4,18	4,54	4,79	4,96	5,07	5,18	5,26	5,34	5,41	5,46	5,46	
Preostala vrijednost imovine	mHRK		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,84	
FNPV(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a / Neto novčani tijek	mHRK	-20,28	-0,15	-0,10	-5,90	-25,57	-20,97	-0,01	0,87	1,66	2,25	2,84	3,35	3,71	3,97	4,15	3,78	1,95	4,45	4,53	4,60	16,49		
FRR(C) - bez bespovratnih sredstava iz fondova EU-a		0,9%																						
Financijski jaz (naiveći udio potpora)		55,7%																						

Tablica 1-54 – Proračun ekonomskih pokazatelja FTTH+WRLS/A opcije

Socijalna diskontna stopa			5,0%																				
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ekonomska analiza		Priprema, projektiranje i izgradnja			Operativni rad																		
		NPV																					
Investicijski troškovi	mHRK	37,5	0,14	0,09	5,21	22,47	18,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Operativni troškovi (uključujući troškove zamjene opreme)	mHRK	6,8	0,00	0,00	0,07	0,14	0,45	0,57	0,61	0,61	0,62	0,64	0,63	0,63	0,62	0,61	1,09	3,02	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Preostala vrijednost imovine	mHRK	4,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,67
Ukupni ekonomski troškovi (economic costs)	mHRK	39,5	0,14	0,09	5,27	22,61	18,65	0,57	0,61	0,61	0,62	0,64	0,63	0,63	0,62	0,61	1,09	3,02	0,61	0,61	0,61	0,61	-12,07
Ekonomske koristi - Koristi za građane/kućanstva	mHRK	15,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,45	0,82	1,10	1,39	1,68	1,92	2,10	2,25	2,36	2,45	2,54	2,61	2,68	2,74	2,78	
Ekonomske koristi - Koristi za tvrtke	mHRK	51,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,86	1,68	2,38	3,19	4,08	4,96	5,84	6,75	7,67	8,68	9,79	11,02	12,36	13,84	15,47	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-uprave	mHRK	4,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,17	0,30	0,38	0,47	0,55	0,61	0,65	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	
Ekonomske koristi - Uštede u proračunu zbog uvođenja e-zdravstva	mHRK	14,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,18	0,32	1,24	1,52	1,79	1,99	2,13	2,23	2,30	2,36	2,41	2,45	2,49	2,52	2,55	
Ukupne ekonomske koristi (economic benefits)	mHRK	85,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	1,66	3,12	5,10	6,56	8,10	9,47	10,71	11,91	13,02	14,20	15,47	16,81	18,27	19,86	21,55	
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	mHRK	46,1	-0,14	-0,09	-5,27	-22,61	-18,29	1,09	2,50	4,50	5,94	7,46	8,84	10,08	11,29	12,41	13,10	12,45	16,20	17,66	19,25	33,62	
Ekonomska stopa rentabilnosti (ERR)		13,7%																					
Odnos koristi i troškova (B/C)		2,17																					

2 Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (sukladnost s pravilima državnih potpora)

Projektom je planirana implementacija nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA) na područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina na kojima trenutno nisu dostupne usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina (od najmanje 30 Mbit/s), odnosno na područjima Grada Knina te Općina Ervenik, Kistanje i Promina na kojima operatori u sljedeće tri godine ne planiraju ulaganja u nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije.

Sukladno projektnim ciljevima definiranim u poglavlju 1.5.1, projektom će biti implementirana širokopojasna mreža koja omogućuje pružanje usluga s brzinama od najmanje 50 Mbit/s u smjeru prema korisniku (*download*) za cijelo ciljano područje provedbe projekta te, istovremeno, mogućnost pružanja usluga pristupa s brzinama do 1 Gbit/s za barem 70% privatnih i 90% poslovnih i javnih korisnika na ciljanom području provedbe projekta. Osim toga, širokopojasna mreža implementirana projektom mora omogućiti pružanje usluga pristupa s brzinama od najmanje 1 Gbit/s simetrično za potrebe javnih tijela unutar ciljanog područja provedbe projekta.

Prioritet u osiguranju dostupnosti pristupa s brzinama do 1 Gbit/s (vezano uz projektni cilj C-2) dat će se gušće naseljenim dijelovima ciljanog područja obuhvata projekta, što obuhvaća veća naselja u JLS-ovima unutar obuhvata projekta.

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

Strukturna pravila ONP-a obuhvaćaju sljedeća pravila:

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

2.1 Nositelj projekta

Nositelj projekta (NP) bit će Šibensko-kninska županija, kao jedinica regionalne samouprave koja će upravljati projektom.

Osnovni podaci nositelja projekta su:

Šibensko-kninska županija

Adresa: Trg Pavla Šubića I. br. 2, 22000 Šibenik

2.2 Prostorni obuhvat

Prostorni obuhvat projekta uključuje Grad Knin te Općine Ervenik, Kistanje i Promina, kao jedinice lokalne samouprave koje se nalaze u sjevernom i istočnom dijelu Šibensko-kninske županije. Navedeni JLS-ovi zajedno imaju površinu od 951,4 km². Na području obuhvata projekta, prema rezultatima Popisa stanovništva 2011., živi ukupno 21.129 stanovnika u 7.641 kućanstvu, uz prosječnu gustoću naseljenosti od 22,2 stanovnika na km².

2.3 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i usluga

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

2.4 Postupak određivanja boja (postupak mapiranja)

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

Postupak određivanja boja (mapiranje) proveden je na cijelom prostornom obuhvatu projekta. Sam proces pridjeljivanja boja proveden je prema općim pravilima SDPŠM-a (bijela, siva i crna područja), sukladno čl. 55-77, uključujući i čl. 78(a) SDPŠM-a, odnosno strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.1 ONP-a).

Bijelim NGA područjima smatraju se sva područja na kojima ne postoji NGA mreža i ne postoje planovi operatora za njihovu izgradnju. Siva NGA područja obuhvaćaju sva područja u kojima postoji samo jedna NGA mreža, ili postoje planovi operatora za izgradnju jedne NGA mreže, te istovremeno ne postoje planovi za izgradnju još jedne NGA mreže. Crna NGA područja obuhvaćaju područja u kojima postoje barem dvije NGA mreže različitih operatora ili će dvije NGA mreže biti izgrađene, sukladno najavljenim planovima operatora.

Određivanje boja provedeno je na adresnoj razini, tj. na razini svih građevinskih objekata na području obuhvata projekta kojima je dodijeljena adresa (ulica i kućni broj). Pri tome su na području obuhvata projekta mjerodavne sve adrese zavedene u sustavu Državne geodetske uprave (DGU) [57] u trenutku pokretanja javne rasprave projekta.

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

- Prilog E ONP-a [2];
- Interaktivni preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa HAKOM-a (PPDŠP) [16].

Prilog A daje detaljan tablični pregled određenih boja za sve adrese na području obuhvata projekta, s podacima o:

- lokaciji (adresi) objekta (JLS, naselje, ulica, kućni broj);
- broju i vrsti korisnika na svakoj adresi (privatni korisnici – stalno nastanjeni stanovi, privatni korisnici – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni, poslovni korisnici te javni korisnici, uključujući i javna tijela);
- inicijalno određenoj NGA boji za svaku adresu (bijelo, sivo ili crno).

Sumarne rezultate inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže prikazuju Tablica 2-1 (bijela područja), Tablica 2-2 (siva područja) i Tablica 2-3 (crna područja), s obzirom na adrese i pojedine skupine korisnika. Vidljivo je da se 93,6% adresa i 88,4% korisnika nalazi u bijelim područjima, 6,3% adresa i 11,4% korisnika u sivim područjima, dok je u crnim područjima 0,03% adresa i 0,1% korisnika.

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

	Područje obuhvata projekta	Općina Ervenik	Općina Kistanje	Grad Knin	Općina Promina
Broj adresa u bijelim područjima	12.192	1.682	3.116	5.695	1.699
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	<i>93,6%</i>	<i>100,0%</i>	<i>98,0%</i>	<i>89,0%</i>	<i>96,7%</i>
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	13.868	1.687	3.181	7.286	1.714
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	<i>88,4%</i>	<i>100,0%</i>	<i>97,8%</i>	<i>81,2%</i>	<i>96,7%</i>
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u bijelim područjima	5.921	438	1.161	3.910	412
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	<i>81,4%</i>	<i>100,0%</i>	<i>97,5%</i>	<i>75,0%</i>	<i>94,7%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	7.630	1.241	1.944	3.170	1.275
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	<i>96,2%</i>	<i>100,0%</i>	<i>98,3%</i>	<i>93,0%</i>	<i>97,4%</i>
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	253	3	70	162	18
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	<i>70,3%</i>	<i>100,0%</i>	<i>89,7%</i>	<i>62,1%</i>	<i>100,0%</i>
Broj javnih korisnika u bijelim područjima	64	5	6	44	9
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	<i>56,1%</i>	<i>100,0%</i>	<i>85,7%</i>	<i>47,8%</i>	<i>90,0%</i>
¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.					

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

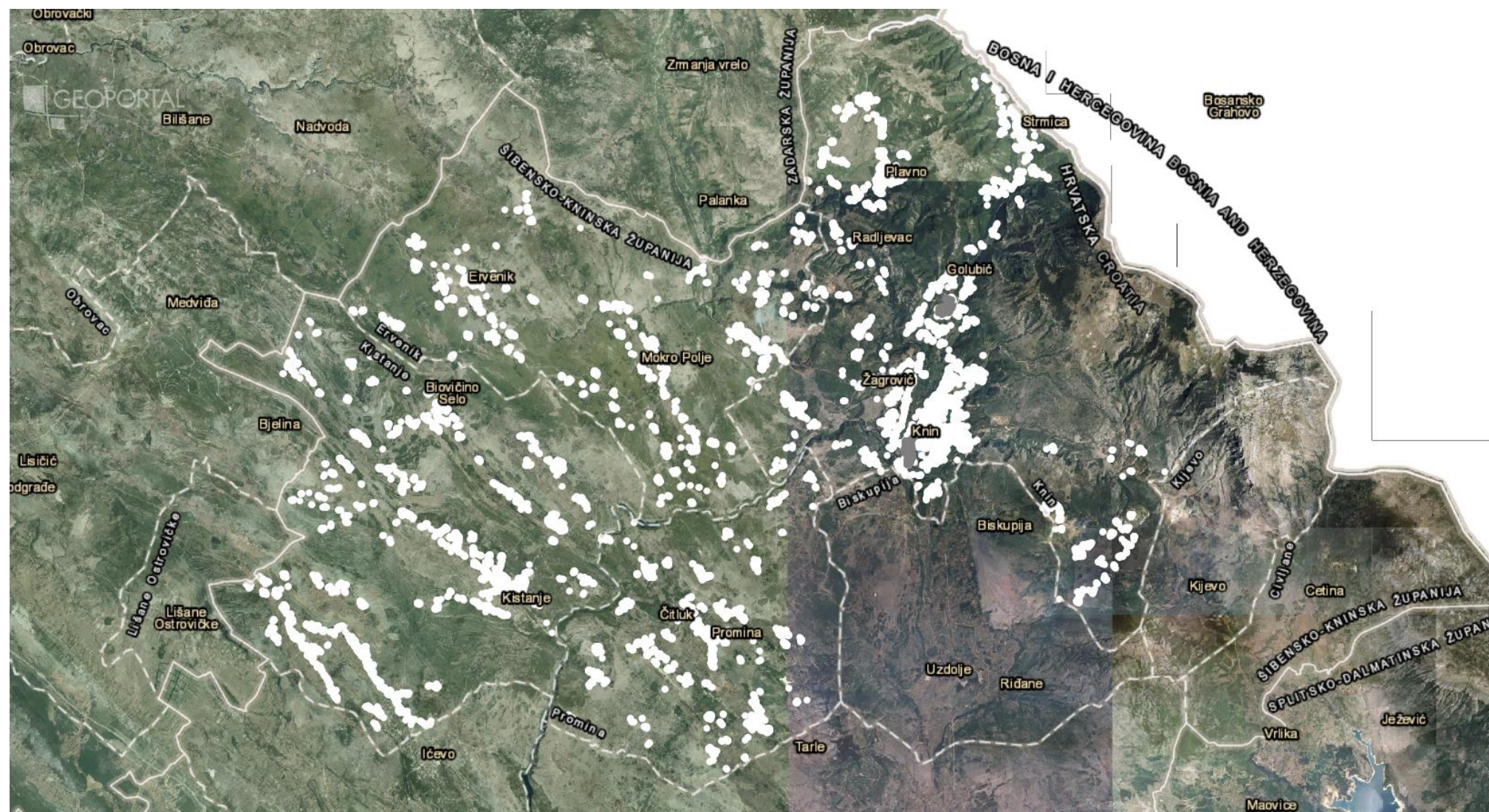
	Područje obuhvata projekta	Općina Ervenik	Općina Kistanje	Grad Knin	Općina Promina
Broj adresa u sivim područjima	824	0	65	701	58
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	<i>6,3%</i>	<i>0,0%</i>	<i>2,0%</i>	<i>11,0%</i>	<i>3,3%</i>
Ukupni broj korisnika u sivim područjima	1.795	0	72	1.665	58
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	<i>11,4%</i>	<i>0,0%</i>	<i>2,2%</i>	<i>18,6%</i>	<i>3,3%</i>
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u sivim područjima	1.336	0	30	1.283	23
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	<i>18,4%</i>	<i>0,0%</i>	<i>2,5%</i>	<i>24,6%</i>	<i>5,3%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u sivim područjima	304	0	33	237	34
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	<i>3,8%</i>	<i>0,0%</i>	<i>1,7%</i>	<i>7,0%</i>	<i>2,6%</i>
Broj poslovnih korisnika u sivim područjima	107	0	8	99	0
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	<i>29,7%</i>	<i>0,0%</i>	<i>10,3%</i>	<i>37,9%</i>	<i>0,0%</i>
Broj javnih korisnika u sivim područjima	48	0	1	46	1
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	<i>42,1%</i>	<i>0,0%</i>	<i>14,3%</i>	<i>50,0%</i>	<i>10,0%</i>
¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.					

**Tablica 2-3 – Sumarni rezultati inicijalnog postupka određivanja boja
s obzirom na NGA širokopojasne mreže – crna područja**

	Područje obuhvata projekta	Općina Ervenik	Općina Kistanje	Grad Knin	Općina Promina
Broj adresa u crnim područjima	4	0	0	4	0
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>
Ukupni broj korisnika u crnim područjima	23	0	0	23	0
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,3%</i>	<i>0,0%</i>
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u crnim područjima	21	0	0	21	0
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	<i>0,3%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,4%</i>	<i>0,0%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u crnim područjima	0	0	0	0	0
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>
Broj poslovnih korisnika u crnim područjima	0	0	0	0	0
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>
Broj javnih korisnika u crnim područjima	2	0	0	2	0
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	<i>1,8%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>2,2%</i>	<i>0,0%</i>
¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.					

2.4.1 Pregledne karte

Lokacije korisnika (adrese) u bijelim, sivim i crnim područjima s obzirom na NGA pristup prikazane su na preglednoj karti u nastavku (Slika 2-1).



Slika 2-1 – Pregledna karta s prikazom bijelih i sivih područja s obzirom na dostupnost NGA širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta

2.5 Ciljano područje provedbe projekta i ostvarenje značajnog iskoraka

Ciljano područje provedbe projekta, odnosno implementacije pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije (NGA), obuhvaća sve adrese (korisničke objekte) na području obuhvata projekta koji su određeni kao bijela NGA područja, tj. područja koja trenutno nisu pokrivena niti jednom NGA mrežom i u kojima operatori u razdoblju od iduće tri godine ne planiraju ulaganja u pokrivanje NGA mrežom. Sukladno rezultatima postupka određivanja boja s obzirom na NGA mreže koji su prikazani u prethodnom poglavlju 2.4, ciljana područja projekta obuhvaćaju 93,6% svih adresa i 88,4% korisnika na području obuhvata projekta. Popis tih adresa, zajedno s pripadajućim brojem i vrstama korisnika po svakoj adresi, nalazi se u Prilogu A ovog dokumenta.

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

2.6 Demarkacijska točka prema agregacijskoj mreži

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

Projektom se definiraju četiri demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži. Demarkacijske točke se nalaze u svim naseljima na području obuhvata projekta koja su ujedno i ciljana naselja provedbe povezanog Nacionalnog programa izgradnje agregacijske infrastrukture (NP-BBI) [49]: Kistanjama, Golubiću (Grad Knin) i Oklaju (Općina Promina). Osim tih naselja, demarkacijska točka nalazi se i u naselju Knin, koje nije ciljano naselje NP-BBI programa (Tablica 2-4).

Popis planiranih demarkacijskih točaka bit će revidiran u konačnoj verziji PRŠI-ja, nakon zaprimanja mišljenja tvrtke „Odašiljači i veze d.o.o.“, kao nositelja provedbe NP-BBI programa, te u skladu s Uputom NOP-a [50].

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

Redni broj	Jedinica lokalne samouprave	Naselje – lokacija demarkacijske točke	Napomena
1.	Općina Kistanje	Kistanje	Ciljano naselje NP-BBI-ja.
2.	Grad Knin	Golubić	Ciljano naselje NP-BBI-ja.
3.	Grad Knin	Knin	
4.	Općina Promina	Oklaj	Ciljano naselje NP-BBI-ja.

2.7 Mogućnosti iskorištavanja postojeće infrastrukture

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

Sukladno važećim propisima na nacionalnoj razini (vidi poglavlje 1.4, što se posebno odnosi na Uredbu o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme [33], na koju se nadovezuju i prostorni planovi JLS-ova u obuhvatu projekta), na većem dijelu područja obuhvata projekta dozvoljeno je nadzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova (uključujući i svjetlovodnih kabela). Podzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova izričito se zahtijeva samo na području naselja Knin.

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

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

Napravljena je analiza dostupnosti kabelske kanalizacije uz trase komunalnih infrastrukture (lokalne ceste, plinovodna mreža, vodovod i odvodnja) kojima upravljaju JLS-ovi u obuhvatu projekta. Rezultati analize pokazuju da na području obuhvata projekta ne postoje sustavi kabelske kanalizacije koji su polagani uz trase komunalnih infrastrukture.

Nadalje, na području obuhvata projekta djelomično postoji i nadzemna mreža stupova za razvod elektroenergetske mreže. Dio te mreže s betonskim stupovima može biti iskorišten za izgradnju širokopojasne mreže koja je predmet projekta, pri tome vodeći računa o odredbama prostornih planova kojima se regulira nadzemno postavljanje elektroničkih komunikacijskih vodova. S obzirom na odabrani investicijski model A, modaliteti korištenja stupova elektroenergetske mreže predmet su komercijalnog dogovora između odabranog operatora širokopojasne mreže i operatora elektroenergetske mreže.

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 NGA mreže koja je predmet projekta (kabelskoj kanalizaciji, stupovima nadzemne mreže, antenskim stupovima, mrežnim čvorovima i prostorima za smještaj opreme (kolokaciju), neosvijetljenim nitima te bakrenim paricama).

U slučaju implementacije bežičnih tehnoloških rješenja moguće je iskoristiti i postojeće antenske stupove na području obuhvata projekta. Temeljem podataka koji su bili dostupni na

2.9 Analiza korisničkog potencijala

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

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

- a) Podataka o prebivalištima po adresama o kojima evidenciju vodi Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP) te koji su i javno dostupni kroz registar birača koji vodi Ministarstvo uprave [54]. Pomoću ovih podataka moguće je razlučiti privatne korisnike (stanove) koji su stalno nastanjeni, tj. koji odgovaraju kućanstvima;
- b) Podataka iz registara poslovnih subjekata [8] i obrta [9], koji daju podatke o adresama tvrtki i obrta sa sjedištem na području obuhvata projekta;
- c) Podataka o lokacijama (adresama) javnih tijela na području obuhvata projekta (prema popisu javnih tijela koji se nalazi unutar poglavlja 1.1);
- d) Podataka iz registra udruga [54] i evidencije vjerskih zajednica [55] koje vodi Ministarstvo uprave.

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

- privatni korisnici (stalno nastanjeni stanovi);
- privatni korisnici (ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni);
- poslovni korisnici;
- javni korisnici.

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

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

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

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

	Područje obuhvata projekta	Općina Ervenik	Općina Kistanje	Grad Knin	Općina Promina
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	13.868	1.687	3.181	7.286	1.714
Broj privatnih korisnika – stalno nastanjeni stanovi (kućanstva) u bijelim područjima	5.921	438	1.161	3.910	412
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	7.630	1.241	1.944	3.170	1.275
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	253	3	70	162	18
Broj javnih korisnika (javnih tijela) u bijelim područjima	64	5	6	44	9

2.10 Minimalna razina pružanih maloprodajnih usluga

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

Osnovna maloprodajna usluga za sve kategorije krajnjih korisnika je širokopojasni pristup velikih brzina (s najmanjom brzinom većom od 40 Mbit/s u smjeru prema korisniku - *download*, odnosno s najmanjom brzinom većom od 5 Mbit/s u smjeru od korisnika - *upload*), koji mora biti dostupan za sve krajnje korisnike na ciljanom području provedbe projekta. Uz to, u sklopu projekta korisnicima je potrebno ponuditi i maloprodajne usluge širokopojasnog pristupa s brzinama većim od navedenog minimuma od 40 Mbit/s, odnosno 5 Mbit/s, uključujući i s brzinama iznad 50 Mbit/s. Dodatno, javnim tijelima na ciljanom području provedbe projekta potrebno je osigurati i ponudu maloprodajnih usluga širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 1 Gbit/s simetrično.

Šibensko-kninska županija, kao nositelj projekta, očekuje od svih operatora koji će pružati maloprodajne usluge putem pristupne mreže implementirane projektom da prilagode cijene usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina cijenama istih takvih (ili usporedivih) usluga u ponudi u komercijalnim područjima u Hrvatskoj, u kojima više operatora nude usluge širokopojasnog pristupa velikih brzina.

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

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

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

2.11 Podržane veleprodajne usluge i određivanje veleprodajnih naknada

Sukladno strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.6 ONP-a), odnosno prema odredbama članaka 78(g), 78(h) i 80(a) SDPŠM-a, sve vezano uz veleprodajne obveze na širokopojasnim mrežama izgrađenim uz državne potpore, pristupna širokopojasna mreža sljedeće generacije (NGA) implementirana projektom treba podržavati veleprodajni pristup na pasivnom i aktivnom mrežnom sloju, prema popisu obveznih veleprodajnih usluga u idućoj tablici (Tablica 2-6). U skladu s detaljnijim komentarima u tablici, obveze implementacije pojedinih veleprodajnih usluga ovisne su o konačnim infrastrukturnim i tehnološkim rješenjima koja će biti implementirana u projektu.

Tablica 2-6 – Popis obveznih veleprodajnih usluga u projektu

Razina veleprodajnog pristupa	Obvezne veleprodajne usluge
Pristup pasivnom mrežnom sloju (infrastrukturi)	Pristup slobodnom prostoru u kabelskoj kanalizaciji Obuhvaća novu kabelsku kanalizaciju implementiranu u projektu, te postojeću kabelsku kanalizaciju koja se koristi u projektu (u dijelu u kojem njome upravlja odabrani operator koji će graditi i upravljati mrežom u projektu).
	Pristup stupovima nadzemne mreže Obuhvaća nove stupove nadzemne mreže implementirane u projektu, te postojeće stupove nadzemne mreže koji se koriste u projektu (u dijelu u kojem njima upravlja odabrani operator koji će graditi i upravljati mrežom u projektu).
	Pristup neosvijetljenim svjetlovodnim nitima (<i>dark fibre</i>) Pristup neosvijetljenim svjetlovodnim nitima odnosi se na spojni dio pristupne mreže (<i>feeder</i>), tj. na svjetlovodne dovode NGA pristupnih mreža (FTTx).
	Izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti Veleprodajna usluga je obvezna kod implementacije FTTH mreža u projektu i obuhvaća: - izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti na razini distribucijskog čvora (DČ); - izdvojeni pristup lokalnoj petlji na temelju svjetlovodne niti na razini MPoP čvora, u slučajevima u kojima je to tehnički izvedivo s obzirom na primijenjeno topološko rješenje u spojnom dijelu svjetlovodne distribucijske mreže. Kod ove veleprodajne usluge potrebno se pridržavati i relevantnih odredbi Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [36].
	Izdvojeni pristup lokalnoj petlji i potpetlji na temelju bakrene parice Veleprodajna usluga je obvezna kod korištenja postojeće mreže bakrenih parica u projektu. Izdvojeni pristup lokalnoj potpetlji na temelju bakrene parice odnosi se na pristup bakrenim paricama u distribucijskom dijelu pristupne mreže, nastalog skraćivanjem postojećih bakrenih parica, tj. na razini kabinetskih čvorova (FTTC, FTTN).
	Pristup slobodnom prostoru na antenskim stupovima Veleprodajna usluga je obvezna kod implementacije bežičnih tehnologija u pristupnoj mreži implementiranoj u projektu. Obuhvaća nove antenske stupove implementirane u projektu, te postojeće antenske stupove koji se koriste u projektu (u dijelu u kojem njima upravlja odabrani operator koji će graditi i upravljati mrežom u projektu).
	Pristup prostoru za kolokaciju opreme Ovisno o implementiranom infrastrukturnom rješenju pristupne mreže, podrazumijeva osiguranje prostora za kolokaciju opreme ostalih operatora u svim čvorovima u pristupnoj mreži.

Razina veleprodajnog pristupa	Obvezne veleprodajne usluge
Pristup aktivnom mrežnom sloju	<i>Bitstream</i> pristup na razini čvorova pristupne mreže Ovisno o implementiranom tehnološkom rješenju, odnosi se na <i>bitstream</i> pristup na aktivnoj mrežnoj opremi u čvorovima pristupne mreže (na razini DSLAM-a, OLT-a, Ethernet preklopika i dr.), te ako je <i>bitstream</i> pristup na razini čvorova pristupne mreže tehnički ostvariv s obzirom na primijenjenu tehnologiju u pristupnom dijelu mreže.
	<i>Bitstream</i> pristup na Ethernet razini <i>Bitstream</i> pristup na razini Ethernet preklopika agregacijske mreže. Obvezna veleprodajna usluga u slučaju da operator mreže raspolaže i agregacijskom mrežom koja povezuje ciljano područje provedbe projekta, te ako je <i>bitstream</i> pristup na Ethernet razini tehnički ostvariv s obzirom na primijenjenu tehnologiju u pristupnom dijelu mreže.
	<i>Bitstream</i> pristup na IP razini (regionalni pristup) <i>Bitstream</i> pristup na razini čvorova jezgrene mreže (više nacionalnih čvorova). Obvezna veleprodajna usluga u slučaju da operator mreže raspolaže i jezgrenom mrežom koja je povezana s ciljanim područjem provedbe projekta.
	<i>Bitstream</i> pristup na IP razini (nacionalni pristup) <i>Bitstream</i> pristup na razini čvora jezgrene mreže (jedan nacionalni čvor). Obvezna veleprodajna usluga u slučaju da operator mreže raspolaže i jezgrenom mrežom koja je povezana s ciljanim područjem provedbe projekta.

Sukladno odredbama SDPŠM-a i strukturnim pravilima ONP-a, sve navedene obvezne veleprodajne usluge trebaju se pružati najkraće u razdoblju od 7 godina od početka operativnog rada mreže, dok se sve takve usluge na pasivnom mrežnom sloju trebaju pružati trajno.

Kod određivanja naknada za veleprodajne usluge primijenit će se jedna od sljedećih metoda za određivanje veleprodajnih naknada, sukladno opisu u poglavlju 2.6.2 ONP-a i odredbama članka 78(h) SDPŠM-a:

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

Operator mreže će, u skladu s procedurom propisanom ONP-om, utvrditi prijedloge uvjeta pružanja veleprodajnih usluga i naknada za veleprodajne usluge te ih dostaviti HAKOM-u. U slučaju primitka HAKOM-ovog negativnog mišljenja, veleprodajni uvjeti i naknade će se revidirati, te potom ponovo proslijediti HAKOM-u. U slučaju opetovanog HAKOM-ovog negativnog mišljenja, operator će se konzultirati s nositeljem ONP-a (NOP-om), slijedom čega će se, uz suglasnost NOP-a, utvrditi konačni uvjeti i naknade za veleprodajne

usluge. Odobreni veleprodajni uvjeti i naknade bit će detaljno specificirani kroz standardnu ponudu za pristup mreži implementiranoj projektom.

U skladu s odabranim investicijskim modelom projekta (model A), koji dozvoljava da je operator mreže ujedno prisutan i na maloprodajnom tržištu, operator mreže će osigurati da isti budu odobreni na vrijeme, odnosno da standardna ponuda za pristup mreži bude dostupna najmanje 6 mjeseci prije početka operativnog rada mreže⁶⁴.

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

2.12 Postupak odabira operatora

Budući da se projekt provodi po investicijskom modelu A (privatni DBO), potrebno je odabrati operatora koji će projektirati, graditi i upravljati mrežom. Postupak odabira operatora provest će se prema proceduri i pravilima koje će propisati MRRFEU. MRRFEU će ujedno i provoditi postupak odabira operatora.

2.13 Postupak povrata prekomjernih potpora

U skladu sa strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.8 ONP-a), odnosno odredbama članka 78(i) SDPŠM-a, vezano uz postupak povrata prekomjernih potpora (engl. *clawback*), u slučaju da vrijednost državnih potpora u projektu prelazi 10 milijuna eura, bit će potrebno provesti naknadni postupak provjere prekomjernih potpora. Konačna vrijednost državnih potpora bit će utvrđena po završetku postupka odabira operatora u projektu.

Naknadni postupak provjere potpora bit će proveden sukladno definiranim procedurama vezanim uz naknadni povrat prekomjernih potpora, kako je definirano u poglavlju 2.8.2 ONP-a. Za odabranog operatora koji će graditi i upravljati mrežom, to uključuje obvezu računovodstvenog razdvajanja svih aktivnosti vezanih uz izgradnju i upravljanje mrežom te redovito godišnje računovodstveno izvješćivanje prema nositelju projekta. Osim toga, na kraju sedmogodišnjeg upravljanja mrežom (očekivano na kraju 2029.), operator je dužan provesti provjeru postojanja prekomjernih potpora, te, ukoliko iste postoje, i proračun iznosa prekomjernih potpora koji mora biti odobren od strane HAKOM-a.

U slučaju da, nakon završetka postupka odabira operatora, najveći traženi iznos potpora odabranog operatora bude manji od 10 milijuna eura, naknadni postupak provjere potpora neće biti potrebno provesti.

⁶⁴ Sukladno odredbama SDPŠM-a i ONP-a, koje proizlaze iz Preporuke Komisije o reguliranom pristupu NGA mrežama [58].

2.14 Okvirni financijski plan projekta

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

- izgradnju FTTH mreže kroz investicijski model A (FTTH/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.1);
- kombiniranu izgradnju FTTH i FTTx mreže kroz investicijskih model A (FTTH+FTTx/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4);
- kombiniranu izgradnju FTTH i napredne bežične mreže kroz investicijski model A (FTTH+WRLS/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.5).

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

Osim toga, financijska analiza projekta usklađena je i s dosada donesenim nacionalnim podzakonskim propisima iz djelokruga europskih fondova, što se prvenstveno odnosi na *Pravilnik o prihvatljivosti izdataka* [60], kojim se definiraju pravila prihvatljivosti sufinanciranja izdataka nastalih u okviru projekata unutar OPKK-a, te s kriterijima odabira projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a [59].

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

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

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Cijene	Konstantne (stalne)
Obilježje financijske diskontne stope (FDR)	Realna
Iznos financijske diskontne stope (FDR)	8,73%
Duljina razdoblja financijske analize	20 godina
Početna godina financijske analize	2018.
Završna godina financijske analize	2037.
Razdoblje pripreme projekta ¹	do Q2 2020.
Razdoblje implementacije projekta ²	Q3 2020. – Q4 2022.
Početak operativnog rada mreže	Q4 2022.
Metoda procjene udjela sufinanciranja troškova projekta bespovratnim sredstvima s nacionalne razine (sredstvima EFRR-a i sredstvima nacionalnog sufinanciranja)	Metoda diskontiranog neto prihoda ³

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Nadoknada prihvatljivih izdataka projekta	Isplata predujma na početku provedbe projekta ⁴ ; Nadoknada prihvatljivih izdataka u roku od 90 dana
¹ Obuhvaća razdoblje pripreme cjelokupnog projekta od izrade studije izvodljivosti do potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava. Vidi detaljnije i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18. ² Obuhvaća razdoblje izgradnje mreže, do početka operativnog rada mreže. Vidi također i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18. ³ Metodom diskontiranog neto prihoda procijenjen je najveći očekivani udio potpora. Vidi također i poglavlje 2.14.7. ⁴ Pretpostavljeno je da će za projekte izgradnje širokopojasnih mreža u okviru investicijskog prioriteta 2a OPKK-a biti moguća isplata predujma bespovratnih sredstava do iznosa od 40% ukupnih procijenjenih potpora projektu (sukladno članku 131 stavku 4 Uredbe [61]).	

2.14.1.1 Iznos financijske diskontne stope

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

2.14.1.2 Duljina razdoblja financijske analize

Prema vodiču Europske komisije [5], preporučeno razdoblje financijske analize projekata širokopojasnih mreža je između 15 i 20 godina. Budući da je projektom potrebno implementirati pasivnu mrežnu infrastrukturu i aktivnu mrežnu opremu, pri čemu je ekonomski vijek trajanja aktivne mrežne opreme kraći od preporučenog razdoblja i iznosi uobičajeno do 12 godina (u usporedbi s pasivnom mrežnom infrastrukturom, čiji se ekonomski vijek trajanja kreće u rasponu od 20 do 40 godina), razdoblje financijske analize projekta postavljeno je na gornjoj granici preporučenog raspona (20 godina). Na taj način financijskom analizom projekta u najvećoj mogućoj mjeri obuhvaćeni su i naknadni troškovi zamjene aktivne mrežne opreme.

2.14.1.3 Priprema projekta i izgradnja mreže

Razdoblje implementacije projekta, tj. razdoblje do trenutka u kojem mreža postaje operativna, usklađeno je s očekivanim terminom u kojem će biti objavljen prvi natječaj za dodjelu bespovratnih sredstava unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a (sredinom 2019.). Uz pretpostavku razdoblja do 12 mjeseci, koje je potrebno od trenutka otvaranja natječaja za dodjelu bespovratnih sredstava unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, do potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava, predviđa se da će implementacija projekta započeti u trećem tromjesečju 2020. te da će biti okončana do kraja 2022. Vidi također i detaljnije obrazloženje vremenskog plana projekta u poglavlju 2.18.

2.14.1.4 Modaliteti sufinanciranja javnim sredstvima

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

- da svi investicijski (kapitalni) troškovi projekta spadaju u kategorije prihvatljivih troškova, sukladno Pravilniku o prihvatljivosti izdataka [60], uz izuzetak troškova

korisničke opreme (CPE), koji su, unutar kriterija odabira projekata investicijskog prioriteta 2a OPKK-a [59], definirani kao neprihvatljivi troškovi;

- da će privatni operator sufinancirati prihvatljive troškove projekta u preostalom udjelu tih troškova koji neće biti pokriveni bespovratnim sredstvima (potporama) s nacionalne razine, te će u cijelosti osigurati potrebna sredstva za sve ostale neprihvatljive troškove te troškove predfinanciranja projekta (operator će osigurati financijsku likvidnost projekta, do trenutka pune nadoknade svih prihvatljivih izdataka u projektu i dostizanja punog kapaciteta korištenja mreže koja će se izgraditi projektom);
- da udio sufinanciranja prihvatljivih troškova projekta bespovratnim sredstvima s nacionalne razine, tj. unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, odgovara udjelu potpora koji je procijenjen unutar ovog dokumenta (bitno je naglasiti da će taj udio biti konačno određen po završetku postupka odabira operatora u projektu);
- da će postojati mogućnost isplate predujma bespovratnih sredstava do iznosa od 40% ukupnih traženih potpora projektu, po potpisivanju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava (sukladno članku 131 stavka 4 Uredbe [61]), te da će prosječni rok nadoknade prihvatljivih izdataka projekta iz bespovratnih sredstava OPKK-a s nacionalne razine iznositi 90 dana.

2.14.2 Investicijski troškovi projekta

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

Procjena investicijskih troškova obavljena je uz odgovarajuće infrastrukturne i tehnološke pretpostavke koje su prethodno opisane unutar poglavlja 1.9.3.1, 1.9.3.2 i 1.9.3.3, te 1.9.5.1, 1.9.5.4 i 1.9.5.5, za svaku od opcija obuhvaćenih okvirnim financijskim planom.

Radi potrebe zadržavanja tehnološke neutralnosti projekta, primijenjena tehnološka rješenja pretpostavljena su isključivo za potrebe procjene investicijskih troškova projekta i izrade okvirnog financijskog plana projekta, te se njima niti na kojim način ne prejudicira konačno tehnološko rješenje koje će biti primijenjeno u projektu.

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

- *troškovi pripreme i koordinacije implementacije projekta* – obuhvaćeni su troškovi svih predviđenih aktivnosti vezanih uz pripremu i nadzor implementacije projekta koje provodi Šibensko-kninska županija, kao nositelj projekta (izrada potrebne projektne dokumentacije za odobrenje sukladnosti projekta s pravilima državnih potpora, koordinacija implementacije projekta);

- *troškovi implementacije projekta, odnosno projektiranja i izgradnje mreže* – obuhvaćeni su troškovi izrade glavnog i/ili izvedbenog projekta mreže (uključujući i pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti za izgradnju mreže), troškovi materijala i radova na izgradnji mreže te troškovi postavljanja i dovođenja u operativno stanje svih potrebnih dijelova i sustava mreže.

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

2.14.2.1 FTTH/A opcija

Tablica 2-8 daje pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže za izgradnju NGA mreže putem FTTH/A opcije, primjenom FTTH rješenja kroz investicijski model A.

**Tablica 2-8 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH/A opciji
po kategorijama troškova**

Kategorija investicijskog troška	Iznos
PRIPREMA I NADZOR IMPLEMENTACIJE PROJEKTA	
Priprema i koordinacija implementacije projekta (studija izvodljivosti, PRŠI, provedba javne rasprave projekta, prijava projekta na poziv za predodabir, koordinacija provedbe projekta)	360.000
UKUPNO – priprema i nadzor implementacije projekta	360.000
IMPLEMENTACIJA PROJEKTA - IZGRADNJA MREŽE	
Izrada glavnog i/ili izvedbenog projekta, nadzor izgradnje mreže, pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti	5.588.911
Pasivna infrastruktura - kabela kanalizaciona, nadzemna mreža, čvorovi (materijal, oprema i radovi)	39.828.062
Pasivna infrastruktura – svjetlovodni kabeli (materijal i radovi na polaganju kabela)	27.746.860
Aktivna mrežna oprema i prateći sustavi (nabava, postavljanje i dovođenje u operativni status)	2.878.963
Korisnička oprema	6.039.701
UKUPNO – implementacija projekta – projektiranje i izgradnja mreže	82.082.497
UKUPNO – INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA	82.442.497
<i>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a.</i>	

Ukupni procijenjeni investicijski troškovi mreže u FTTH/A opciji (uključujući i troškove pripreme projekta) iznose 82.442.497 kn bez PDV-a. Unutar toga, 6.039.701 kn bez PDV-a odnosi se na troškove nabave korisničke opreme, koji se troškovi smatraju neprihvatljivim troškovima.

2.14.2.2 FTTH+FTTx/A opcija

Tablica 2-10 daje pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže za izgradnju NGA mreže putem FTTH+FTTx/A opcije, tj. putem kombinirane primjene FTTH i FTTx rješenja, kroz investicijski model A.

**Tablica 2-9 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH+FTTx/A opciji
po kategorijama troškova**

Kategorija investicijskog troška	Iznos
PRIPREMA I NADZOR IMPLEMENTACIJE PROJEKTA	
Priprema i koordinacija implementacije projekta (studija izvodljivosti, PRŠI, provedba javne rasprave projekta, prijava projekta na poziv za predodabir, koordinacija provedbe projekta)	360.000
UKUPNO – priprema i nadzor implementacije projekta	360.000
IMPLEMENTACIJA PROJEKTA - IZGRADNJA MREŽE	
Izrada glavnog i/ili izvedbenog projekta, nadzor izgradnje mreže, pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti	4.463.923

Kategorija investicijskog troška	Iznos
Pasivna infrastruktura - kabelska kanalizacija, stupovi nadzemne mreže, čvorovi, odašiljačke lokacije (materijal, oprema i radovi)	33.595.795
Pasivna infrastruktura – svjetlovodni kabeli (materijal i radovi na polaganju kabela)	10.232.013
Aktivna mrežna oprema i prateći sustavi (pristupni koncentratori, bazne stanice, pristupni preklopnici (switches) – nabava, postavljanje i dovođenje u operativni status)	5.614.841
Korisnička oprema	5.313.106
UKUPNO – implementacija projekta – projektiranje i izgradnja mreže	59.219.678
UKUPNO – INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA	59.579.678
<i>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a.</i>	

Ukupni procijenjeni investicijski troškovi mreže u FTTH+FTTx/A opciji (uključujući i troškove pripreme projekta) iznose 59.579.678 kn bez PDV-a. Unutar toga, 5.313.106 kn bez PDV-a odnosi se na troškove nabave korisničke opreme, koji se troškovi smatraju neprihvatljivim troškovima.

2.14.2.3 FTTH+WRLS/A opcija

Tablica 2-10 daje pregled procijenjenih investicijskih troškova mreže za izgradnju NGA mreže putem FTTH+WRLS/A opcije, tj. putem kombinirane primjene FTTH i naprednog bežičnog rješenja, kroz investicijski model A.

**Tablica 2-10 – Pregled procijenjenih investicijskih troškova u FTTH+WRLS/A opciji
po kategorijama troškova**

Kategorija investicijskog troška	Iznos
PRIPREMA I NADZOR IMPLEMENTACIJE PROJEKTA	
Priprema i koordinacija implementacije projekta (studija izvodljivosti, PRŠI, provedba javne rasprave projekta, prijava projekta na poziv za predodabir, koordinacija provedbe projekta)	360.000
UKUPNO – priprema i nadzor implementacije projekta	360.000
IMPLEMENTACIJA PROJEKTA - IZGRADNJA MREŽE	
Izrada glavnog i/ili izvedbenog projekta, nadzor izgradnje mreže, pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti	3.975.597
Pasivna infrastruktura - kabelska kanalizacija, stupovi nadzemne mreže, čvorovi, odašiljačke lokacije (materijal, oprema i radovi)	26.709.317
Pasivna infrastruktura – svjetlovodni kabeli (materijal i radovi na polaganju kabela)	8.903.214
Aktivna mrežna oprema i prateći sustavi (pristupni koncentratori, bazne stanice, pristupni preklopnici (switches) – nabava, postavljanje i dovođenje u operativni status)	6.017.641
Korisnička oprema	6.031.717
UKUPNO – implementacija projekta – projektiranje i izgradnja mreže	51.637.485
UKUPNO – INVESTICIJSKI TROŠKOVI PROJEKTA	51.997.485
<i>Svi troškovi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a.</i>	

Ukupni procijenjeni investicijski troškovi mreže u FTTH+WRLS/A opciji (uključujući i troškove pripreme projekta) iznose 51.997.485 kn bez PDV-a. Unutar toga, 6.031.717 kn bez PDV-a odnosi se na troškove nabave korisničke opreme, koji se troškovi smatraju neprihvatljivim troškovima.

2.14.3 Operativni troškovi projekta

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

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

2.14.3.1 FTTH/A opcija

Tablica 2-11 daje pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova kod FTTH/A opcije.

Tablica 2-11 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH/A opcije

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
Fiksni operativni troškovi	
Održavanje pasivne mrežne infrastrukture	1,0% investicijskih troškova pasivne mrežne infrastrukture, godišnje
Održavanje aktivne mrežne opreme	5,0% investicijskih troškova aktivne mrežne opreme, godišnje
Troškovi izvanrednog održavanja i popravaka mreže	11.000 kn jednokratno po događaju izvanrednog održavanja i popravka mreže (predviđeno prosječno 3 takva događaja godišnje)
Administrativni troškovi mreže (administriranje projekta kao projekta državnih potpora)	8.000 kn, mjesečno (na bazi jedne stalno zaposlene osobe)
Pravo puta ¹	369.898 kn, godišnje
Naknade za korištenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture ²	88.976 kn, godišnje
UKUPNO fiksni operativni troškovi	700.720 kn, godišnje
Varijabilni operativni troškovi	
Spajanje/odspajanje krajnjih korisnika na mreži	125 kn, jednokratno, po krajnjem korisniku
Troškovi elektroenergetskog napajanja aktivne opreme u mrežnim čvorovima	11.810 kn, mjesečno (odnosi se na najveći predviđeni korišteni kapacitet mreže (vidi poglavlje 1.8))
Svi troškovi u tablici izraženi su bez PDV-a. ¹ Odnosi se na naknadu za pravo puta na površinama (katastarskim česticama) na kojima je postavljena elektronička komunikacijska infrastruktura (kabelska kanalizacija, nadzemna mreža stupova i vanjski kabineti). Jedinični iznos naknade za pravo puta pretpostavljen je u iznosu od 6,00 kn/m² godišnje za cijelo područje Šibensko-kninske županije, sukladno jediničnom iznosu naknade za pravo puta određenom u čl. 7 st. 5 Pravilnika o potvrdi i naknadi za pravo puta [62]. ² Iznos procijenjen temeljem pretpostavljenog udjela korištenja postojeće kabelske kanalizacije (vidi pretpostavke u poglavlju 1.9.3) i važećih naknada iz Standardne ponude HT-a o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije) [63], na bazi veleprodajne cijene za korištenje mikrocijevi (2,36 kn/m godišnje); te prosječne očekivane naknade za korištenje postojećih stupova nadzemne mreže.	

2.14.3.2 FTTH+FTTx/A opcija

Tablica 2-13 daje pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova kod FTTH+FTTx/A opcije.

Tablica 2-12 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH+FTTx/A opcije

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
Fiksni operativni troškovi	
Održavanje pasivne mrežne infrastrukture	1,0% investicijskih troškova pasivne mrežne infrastrukture, godišnje
Održavanje aktivne mrežne opreme	5,0% investicijskih troškova aktivne mrežne opreme, godišnje

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
Troškovi izvanrednog održavanja i popravaka mreže	11.000 kn jednokratno po događaju izvanrednog održavanja i popravka mreže (predviđeno prosječno 3 takva događaja godišnje)
Administrativni troškovi mreže (administriranje projekta kao projekta državnih potpora)	8.000 kn, mjesečno (na bazi jedne stalno zaposlene osobe)
Pravo puta ¹	230.376 kn, godišnje
Naknade za korištenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture ²	136.592 kn, godišnje
UKUPNO fiksni operativni troškovi	703.889 kn, godišnje
Varijabilni operativni troškovi	
Spajanje/odspajanje krajnjih korisnika na mreži	125 kn, jednokratno, po krajnjem korisniku
Troškovi elektroenergetskog napajanja aktivne opreme u mrežnim čvorovima	15.669 kn, mjesečno (odnosi se na najveći predviđeni korišteni kapacitet mreže (vidi poglavlje 1.8))
Svi troškovi u tablici izraženi su bez PDV-a. ¹ Odnosi se na naknadu za pravo puta na površinama (katastarskim česticama) na kojima je postavljena elektronička komunikacijska infrastruktura (kabelska kanalizacija, nadzemna mreža stupova i vanjski kabineti). Jedinični iznos naknade za pravo puta pretpostavljen je u iznosu od 6,00 kn/m² godišnje za cijelo područje obuhvata projekta, sukladno jediničnom iznosu naknade za pravo puta određenom u čl. 7 st. 5 Pravilnika o potvrdi i naknadi za pravo puta [62]. ² Iznos procijenjen temeljem pretpostavljenog udjela korištenja postojeće kabelske kanalizacije (vidi pretpostavke u poglavlju 1.9.3.2) i važećih naknada iz Standardne ponude HT-a o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije) [51], na bazi veleprodajne cijene za korištenje mikrocijevi (2,36 kn/m godišnje); te prosječne očekivane naknade za korištenje postojećih stupova nadzemne mreže i prostora na postojećim antenskim stupovima.	

2.14.3.3 FTTH+WRLS/A opcija

Tablica 2-13 daje pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova kod FTTH+WRLS/A opcije.

Tablica 2-13 – Pregled procijenjenih iznosa operativnih troškova mreže kod FTTH+WRLS/A opcije

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
Fiksni operativni troškovi	
Održavanje pasivne mrežne infrastrukture	1,0% investicijskih troškova pasivne mrežne infrastrukture, godišnje
Održavanje aktivne mrežne opreme	5,0% investicijskih troškova aktivne mrežne opreme, godišnje
Troškovi izvanrednog održavanja i popravaka mreže	11.000 kn jednokratno po događaju izvanrednog održavanja i popravka mreže (predviđeno prosječno 3 takva događaja godišnje)

Kategorija operativnog troška	Iznos jediničnog troška
Administrativni troškovi mreže (administriranje projekta kao projekta državnih potpora)	8.000 kn, mjesečno (na bazi jedne stalno zaposlene osobe)
Pravo puta ¹	204.566 kn, godišnje
Naknade za korištenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture ²	136.592 kn, godišnje
UKUPNO fiksni operativni troškovi	634.117 kn, godišnje
Varijabilni operativni troškovi	
Spajanje/odspajanje krajnjih korisnika na mreži	125 kn, jednokratno, po krajnjem korisniku
Troškovi elektroenergetskog napajanja aktivne opreme u mrežnim čvorovima	14.243 kn, mjesečno (odnosi se na najveći predviđeni korišteni kapacitet mreže (vidi poglavlje 1.8))
Svi troškovi u tablici izraženi su bez PDV-a. ¹ Odnosi se na naknadu za pravo puta na površinama (katastarskim česticama) na kojima je postavljena elektronička komunikacijska infrastruktura (kabelska kanalizacija, nadzemna mreža stupova i vanjski kabineti). Jedinični iznos naknade za pravo puta pretpostavljen je u iznosu od 6,00 kn/m² godišnje za cijelo područje obuhvata projekta, sukladno jediničnom iznosu naknade za pravo puta određenom u čl. 7 st. 5 Pravilnika o potvrdi i naknadi za pravo puta [62]. ² Iznos procijenjen temeljem pretpostavljenog udjela korištenja postojeće kabelske kanalizacije (vidi pretpostavke u poglavlju 1.9.3.3) i važećih naknada iz Standardne ponude HT-a o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije) [51], na bazi veleprodajne cijene za korištenje mikrocijevi (2,36 kn/m godišnje); te prosječne očekivane naknade za korištenje postojećih stupova nadzemne mreže i prostora na postojećim antenskim stupovima.	

2.14.4 Operativni prihodi mreže

Izvori operativnih prihoda mreže obuhvaćaju maloprodajne naknade krajnjih korisnika koji koriste usluge putem mreže te veleprodajne naknade, koje ostali operatori plaćaju za najam kapaciteta mreže (pri čemu ti operatori onda pružaju maloprodajne usluge neposredno krajnjim korisnicima). Radi jednostavnosti, za potrebe proračuna operativnih prihoda mreže, pretpostavljene su jedinstvene vrijednosti jediničnih prihoda po aktivnom krajnjem korisniku kojeg je moguće alocirati na pristupnu mrežu u projektu, neovisno o tome da li je krajnji korisnik ujedno i maloprodajni korisnik operatora mreže, ili krajnjem korisniku maloprodajnu uslugu pruža bilo koji drugi operator koji iznajmljuje kapacitete mreže putem veleprodaje.

Za potrebe proračuna operativnih prihoda mreže, pretpostavljen je prosječni mjesečni maloprodajni prihod po korisniku širokopojasnih usluga velikih brzina (ARPU) od 160,5 kn (bez PDV-a)⁶⁵ tijekom cijelog promatranog razdoblja analize projekta.

S obzirom na pravila određivanja veleprodajnih naknada (vidi poglavlje 2.11), odnosno činjenicu da će iznosi većine veleprodajnih naknada za pristup mreži implementiranoj projektom biti određeni metodom usporednih vrijednosti u odnosu na troškovno regulirane veleprodajne naknade HAKOM-a, pretpostavljeno je da će regulirane veleprodajne naknade

⁶⁵ Vidi bilješku 62.

za *bitstream* pristup na razini čvorova pristupne mreže u dugoročnom razdoblju približno odgovarati stvarnim troškovima koje će imati operator u dijelu pristupne mreže koja je predmet projekta. Stoga je pretpostavljeno da će prosječne jedinične vrijednosti prihoda po aktivnom krajnjem korisniku, koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu u projektu, odgovarati reguliranim veleprodajnim naknadama za *bitstream* pristup na razini glavnih čvorova pristupne mreže, čime je moguće primijeniti jednostavniju metodu proračuna operativnih prihoda mreže. Na taj način su postavljene prosječne vrijednosti maloprodajnih prihoda po korisniku koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu, u ovisnosti o tome da li je krajnji korisnik pokriven FTTH, FTTx ili naprednom bežičnom mrežom (rješenjem)⁶⁶ - Tablica 2-14.

S obzirom da trenutno na hrvatskom tržištu nisu regulirane veleprodajne naknade za *bitstream* pristup u bežičnim mrežama, za potrebe okvirnog financijskog plana u ovom dokumentu veleprodajna *bitstream* naknada na razini glavnog čvora pristupne mreže pretpostavljena je u iznosu od 70,00 kn mjesečno.

Tablica 2-14 – Pregled pretpostavljenih jediničnih prihoda po krajnjem korisniku koje je moguće alocirati na pristupnu mrežu

Prihod po aktivnom krajnjem korisniku	Jedinični iznos ¹
Na FTTH mreži	79,00 kn, mjesečno
Na FTTx mreži	72,00 kn, mjesečno
Na naprednoj bežičnoj mreži	70,00 kn, mjesečno
¹ Iznosi u tablici izraženi su u kunama bez PDV-a i predstavljaju prosječne iznose prihoda u promatranom razdoblju operativnog rada mreže (2021.-2037.).	

2.14.5 Predviđena utilizacija mreže

U poglavlju 1.8 prikazani su rezultati projekcije potražnje za širokopojasnim pristupom velikih brzina, iskazani kroz pokazatelje populacijske penetracije nepokretnog širokopojasnog pristupa i udjela nepokretnih širokopojasnih priključaka velikih brzina, za cijelo područje obuhvata projekta. Slijedom toga, Tablica 2-15 daje pregled očekivanog kretanja broja krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa velikih brzina na mreži implementiranoj projektom. Neovisno o primijenjenom investicijskom modelu, procjenom su obuhvaćeni svi maloprodajni korisnici na mreži izgrađenoj u projektu. Također je pretpostavljeno da na ciljanom području provedbe projekta, u promatranom razdoblju analize (2018.-2037.) neće biti izgrađena niti jedna dodatna NGA mreža, odnosno svi korisnici koristit će usluge brzog širokopojasnog pristupa putem mreže implementirane projektom.

Tablica 2-15 – Predviđeno kretanje broja krajnjih korisnika mreže implementirane projektom

Pokazatelj	2022. ¹	2023.	2025.	2030.	2037.
Broj krajnjih korisnika usluga nepokretnog širokopojasnog pristupa velikih brzina na mreži	358	1.335	3.015	5.319	5.951

⁶⁶ Vidi bilješku 63.

Pokazatelj	2022. ¹	2023.	2025.	2030.	2037.
Navedeni podaci odnose se na kraj kalendarske godine. ¹ Početak operativnog rada mreže planiran je krajem 2022.					

2.14.6 Financijska isplativost projekta

Financijska isplativost projekta analizirana je kroz pokazatelje financijske neto sadašnje vrijednosti ulaganja (FNPV(C)) i financijske stope povrata ulaganja (FRR(C)), a sukladno detaljnim uputama i smjernicama Europske komisije [5] i na temelju prethodno obrazloženih pretpostavki u pogledu vrijednosti bitnih parametara financijske analize, vrijednosti investicijskih i operativnih troškova te utilizacije mreže i visine operativnih prihoda. Rezultati analize financijske isplativosti projekta prikazani su za sve opcije obuhvaćene okvirnim financijskim planom (FTTH/A, FTTH+FTTx/A i FTTH+WRLS/A) - Tablica 2-16.

Tablica 2-16 – Vrijednosti pokazatelja financijske isplativosti projekta – FNPV(C) i FRR(C)

Pokazatelj financijske isplativosti projekta	FTTH/A	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
FNPV(C)	-40.618.792 kn	-25.883.579 kn	-20.279.466 kn
FRR(C)	-2,4%	-0,3%	0,9%

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

2.14.7 Procjena najvećeg udjela potpora

S obzirom da projekt izgradnje NGA mreže ostvaruje prihode, procjena najvećeg udjela potpora napravljena je metodom diskontiranog neto prihoda (engl. *Discounted Net Revenue – DNR*), u skladu s opisom u čl. 15 Delegirane uredbe Komisije [64]. Procjena najvećeg udjela potpora napravljena je isključivo sa svrhom izrade okvirnog financijskog plana u ovom dokumentu. Konačan udio potpora u projektu bit će utvrđen po završetku postupka odabira operatora, pri čemu se očekuje da će konačni udio potpora biti manji u odnosu na ovdje procijenjene najveće udjele potpora za pojedine opcije (kao posljedica kompetitivnosti postupka odabira operatora, u kojem se prednost daje operatoru koji zatraži manji iznos potpora, te s obzirom na moguće optimizacije poslovnih planova operatora za ovaj projekt, uzevši u obzir brojne konzervativne pretpostavke u okvirnom financijskom planu u ovom dokumentu).

Tablica 2-17 daje pregled procijenjenih najvećih udjela potpora po analiziranim opcijama koje su obuhvaćene okvirnim financijskim planom (FTTH/A, FTTH+FTTx/A i FTTH+WRLS/A). Prikazane su dvije vrijednosti udjela: prva, s obzirom na ukupne investicijske troškove (koji sadrže i prihvatljive i neprihvatljive troškove), te druga, samo s obzirom na prihvatljive troškove (prihvatljivi troškovi ne uključuju korisničku opremu).

Tablica 2-17 – Procijenjeni najveći potrebni udio potpora u projektu

Procijenjeni najveći udio potpora	FTTH/A	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
Udio potpora s obzirom na ukupne investicijske troškove ¹	70,3%	62,0%	55,7%
Udio potpora s obzirom na ukupne prihvatljive investicijske troškove ²	75,9%	68,1%	63,0%
¹ Ukupni investicijski troškovi projekta obuhvaćaju prihvatljive i neprihvatljive troškove.			
² Prihvatljivi troškovi projekta ne obuhvaćaju korisničku opremu (CPE), koja se smatra neprihvatljivim troškom.			

2.14.8 Izvori financiranja projekta

U skladu s osnovnim pretpostavkama sufinanciranja projekta bespovratnim sredstvima OPKK-a, uključujući i procijenjene udjele potpora (vidi prethodno poglavlje 2.14.7), pretpostavljeni su potrebni izvori financiranja projekta s pripadajućim iznosima po analiziranim opcijama u okvirnom financijskom planu - Tablica 2-18.

Tablica 2-18 – Izvori financiranja projekta

Izvor financiranja	FTTH/A	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
Bespovratna sredstva s nacionalne razine (OPKK) za sufinanciranje investicijskih troškova projekta	58,0 mil. kn	36,9 mil. kn	28,9 mil. kn
Vlastita sredstva odabranog operatora za sufinanciranje investicijskih troškova projekta	24,5 mil. kn	22,7 mil. kn	23,1 mil. kn
Vlastita sredstva odabranog operatora za financiranje likvidnosti projekta (predfinanciranje)	4,2 mil. kn	0,8 mil. kn	0,7 mil. kn
Vlastita sredstva Šibensko-kninske županije za financiranje pripreme projekta ¹	0,4 mil. kn	0,4 mil. kn	0,4 mil. kn
Svi iznosi u tablici izraženi su bez PDV-a.			
¹ Vlastita sredstva Šibensko-kninske županije obuhvaćaju sredstva za financiranje izdataka u pripremi projekata od 2017. do prijave projekta u postupku predodabira. Nadoknada tih izdataka realizirat će se sredinom 2020., nakon potpisivanja ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava s upravljačkim tijelima OPKK-a i upućivanja prvog zahtjeva za nadoknadu sredstava (uz predviđeni udio sufinanciranja bespovratnim sredstvima s nacionalne razine koji odgovara procijenjenom najvećem udjelu potpora iz poglavlja 2.14.7).			

2.15 Okvirna ekonomska analiza projekta

Okvirna ekonomska analiza prikazana je za sljedeće opcije provedbe projekta:

- izgradnju FTTH mreže kroz investicijski model A (FTTH/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.1);
- kombiniranu izgradnju FTTH i FTTx mreže kroz investicijski model A (FTTH+FTTx/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4);
- kombiniranu izgradnju FTTH i napredne bežične mreže kroz investicijski model A, prema opisu u poglavlju 1.9.5.5 – FTTH+WRLS/A opcija).

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

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

Vremenske pretpostavke okvirne analize troška i koristi podudarne su prethodnim pretpostavkama iz okvirne financijske analize (vidi poglavlje 2.14), što znači da se analiza troška i koristi također provodi unutar razdoblja od 20 godina (2018.-2037.), pri čemu se, sukladno vremenskom planu (vidi poglavlje 2.18), pretpostavlja da će ostvarenje koristi od izgradnje mreže započeti krajem 2022., tj. od trenutka kada mreža postane operativna (Tablica 2-19). Sukladno preporukama Europske komisije za kohezijske države članice [5], pretpostavljena vrijednost društvene (socijalne) diskontne stope (engl. *Social Discount Rate* – SDR) je 5,0%.

Tablica 2-19 – Pretpostavljene vrijednosti bitnih parametara analize troška i koristi

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Iznos društvene (socijalne) diskontne stope (SDR)	5,0%
Duljina razdoblja analize troška i koristi	20 godina

Parametar	Pretpostavljena vrijednost
Početna godina analize troška i koristi	2018.
Završna godina analize troška i koristi	2037.
Početak operativnog rada mreže ¹	Q4 2022.
¹ Vidi detaljnije i vremenski plan provedbe projekta u poglavlju 2.18 - odnosi se na trenutak početka ostvarenja koristi projekta.	

U nastavku poglavlja prikazane su osnovne pretpostavke vezane uz konverziju financijskih troškova projekta u ekonomske troškove, te pretpostavke vezane uz monetizaciju koristi projekta. Zaključno, na kraju poglavlja, daje se pregled rezultata analize troška i koristi.

2.15.1 Ekonomski troškovi projekta

Tablica 2-20 daje pregled pretpostavljenih faktora konverzije koji su primijenjeni na financijske troškove projekta unutar analize troška i koristi. Navedeni faktori konverzije izračunati su prema aktualnim ekonomskim prilikama u sektorima elektroničkih komunikacija i građevinarstva, uključujući i prateće djelatnosti vezane uz te sektore.

Pretpostavljeno je da će konzultantske i projektantske usluge vezane uz pripremu i nadzor projekta pretežno izvršavati radna snaga višeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje tih poslova, te da je na povezanom tržištu radne snage stvarni trošak rada ekvivalentan tržišnom trošku rada (engl. *market wage*). Ista pretpostavka odnosi se i na kabelmonterске poslove i ostale poslove vezane uz izgradnju mreže te kasnije poslove operativnog rada i održavanja mreže, koje će izvršavati radna snaga srednjeg stupnja obrazovanja i manje razine specifičnih vještina potrebnih za izvršavanje posla. Time su u analizi troška i koristi svi troškovi rada, odnosno pripadajući ukupni financijski troškovi, umanjani za 8%, odnosno 3%, što su prosječne stope poreza na dohodak na bruto iznose dohotka u slučaju viših osobnih dohodaka (primjenjivih na radnu snagu višeg stupnja obrazovanja), odnosno u slučaju prosječnih osobnih dohodaka (primjenjivih na radnu snagu srednjeg stupnja obrazovanja).

U sektoru građevinarstva u Hrvatskoj, uobičajeno je većinski zastupljena niže obrazovana i neobrazovana radna snaga, pri čemu je trošak rada određen minimalnim osobnim dohotkom kojeg propisuje država. Uzevši u obzir i prosječne stope nezaposlenosti na nacionalnoj razini i razini JLS-ova na području obuhvata projekta⁶⁷, čije se vrijednosti u velikoj mjeri mogu preslikati i na sektor građevinarstva, uputno je stvarni trošak građevinskih radova u projektu umanjiti i razmjerno prosječnoj stopi nezaposlenosti. Slijedom toga, financijski troškovi građevinskih radova na izgradnji mreže umanjani su za 20,0%, što odgovara procijenjenoj anketnoj stopi nezaposlenosti na području obuhvata projekta⁶⁸.

Tablica 2-20 - Faktori konverzije financijskih troškova projekta u analizi troška i koristi

⁶⁷ Prosječna stopa registrirane nezaposlenosti na nacionalnoj razini iznosila je 11,4% u travnju 2017., dok je u istom trenutku prosječna stopa registrirane nezaposlenosti u JLS-ovim na obuhvatu projekta iznosila 25,8%.

⁶⁸ Procjena se temelji na činjenici da je anketna stopa nezaposlenosti uvijek manja od registrirane stope nezaposlenosti.

Kategorija troška	Faktor konverzije
Usluge pripreme i nadzora provedbe projekta (trošak radne snage višeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)	0,920 ¹
Građevinski radovi na izgradnji mreže (trošak neobrazovane radne snage i radne snage nižeg stupnja obrazovanja te manje razine specifičnih vještina potrebnih za izvršavanje posla)	0,800 ²
Kabelmonterski radovi (trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)	0,970 ³
Postavljanje mrežne opreme i njeno dovođenje u operativno stanje (trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)	0,970 ³
Materijal za izgradnju mrežne infrastrukture (cijevi, kabeli i prateći materijal)	1,000 ⁴
Aktivna mrežna oprema	1,000 ⁴
Operativni troškovi rada i održavanja mreže (trošak radne snage srednjeg stupnja obrazovanja sa specifičnim vještinama potrebnim za izvršavanje posla)	0,970 ³
Troškovi električne energije za napajanje aktivne mrežne opreme	0,949 ⁵
¹ Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenim djelatnostima, s obzirom na prosječnu stopu poreza na dohodak od 8% (u odnosu na bruto iznos dohotka). ² Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenoj djelatnosti, s obzirom na procijenjenu anketnu stopu nezaposlenosti od 20,0%. ³ Uz pretpostavku umanjenja troška rada u navedenim djelatnostima, s obzirom na prosječnu stopu poreza na dohodak od 3% (u odnosu na bruto iznos dohotka). ⁴ Potreban materijal i oprema obuhvaćaju robu koju je moguće nabaviti u Hrvatskoj i unutarnjem tržištu EU-a, bez troškova carine. ⁵ Troškovi električne energije umanjani su razmjerno udjelu naknade za obnovljive izvore energije u jediničnoj cijeni električne energije (prosječno 5,1%).	

Za sve ostale kategorije troškova, pretpostavljena je podudarnost financijskih i ekonomskih troškova (faktori konverzije u iznosu od 1,000). Navedeno se odnosi na troškove svih roba koje se koriste pri izgradnji mrežne infrastrukture (npr. cijevi kabelaške kanalizacije, svjetlovodni kabeli, razdjelnici, preklopnici, itd.), budući da tržišne cijene navedenih materijala ne sadrže nikakve dodatne troškove (npr. carine), jer ih je sve moguće nabaviti na unutarnjem tržištu EU-a, uključujući i samu Hrvatsku.

Troškovi električne energije za napajanje opreme umanjani su razmjerno udjelu naknade za obnovljive izvore energije u jediničnoj cijeni električne energije (prosječno 5,1%).

Troškovi prava puta na površinama (katastarskim česticama) na kojima je postavljena elektronička komunikacijska infrastruktura (kabelaška kanalizacija i nadzemna mreža stupova) nisu uključeni kao ekonomski troškovi u analizu, budući da ti troškovi ne predstavljaju oportuni trošak generiran projektom. Naime, iste površine (uzduž, iznad ili ispod trasa elektroničke komunikacijske infrastrukture) većinom je moguće koristiti i za druge namjene koje nisu vezane uz ovaj projekt.

2.15.2 Ekonomske koristi u projektu

Za ekonomsku analizu koristi koje generiraju širokopojasne mreže, uključujući i širokopojasne mreže sljedeće generacije, u okvirnoj ekonomskoj analizi projekta primijenjena je metoda prijenosa koristi (engl. *benefit transfer*), kao jedna od preporučenih metoda Europske komisije [5]. Pri tome su referentne jedinične vrijednosti za sve koristi obuhvaćene projektom valorizirane i, prema potrebi, prilagođene lokalnim hrvatskim prilikama i prilikama na ciljanom području provedbe projekta.

U nastavku se daje opis načina proračuna ekonomskih koristi u projektu, pri čemu Tablica 2-21 sadrži pregledni prikaz pojedinih kategorija.

Koristi za građane, odnosno kućanstva, određene su procjenom spremnosti za plaćanje (WtP; engl. *Willingness to Pay*), odnosno potrošačkog viška (CS), ukupno za usluge NGA širokopojasnog pristupa, te kao razlika u odnosu na usluge osnovnog širokopojasnog pristupa, za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA širokopojasni pristup. Relevantne vrijednosti WtP-a odnosno CS-a procijenjene su na osnovi referentnih vrijednosti koje preporučuje Europska komisija [5]. Prilagodбом referentnih vrijednosti prema lokalnim hrvatskim prilikama, procijenjena je osnovna vrijednost potrošačkog viška za korisnike koji prvi puta koriste NGA pristup od 94,4 kn (približno 12 EUR). Iz navedene vrijednosti dalje proizlazi i osnovna vrijednost potrošačkog viška za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA širokopojasni pristup od 32,1 kn⁶⁹. Nadalje, osnovne vrijednosti potrošačkog viška dodatno su povećane za 20% za dio ciljanog područja projekta koji treba biti pokriven mrežama s podrškom za ultrabrz pristup (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s). Navedeno povećanje temelji se na pretpostavci o većoj kvaliteti i boljoj ponudi širokopojasnih usluga putem mreže koja podržava ultrabrz pristup, u odnosu na referentne NGA brzine i vrijednosti preporučene od strane Europske komisije.

Za potrebe monetizacije ekonomskih koristi za gospodarske subjekte (obrtne i tvrtke), korištene su referentne vrijednosti povećanja bruto dodane vrijednosti (engl. *Gross Value Added* – GVA), kao posljedice korištenja širokopojasnog pristupa od strane zaposlenika, temeljem rezultata istraživanja [65] i studije [66]. Pri tome su u nacionalni kontekst i kontekst projekta prenesene prosječne vrijednosti povećanja bruto dodatne vrijednosti na godišnjoj razini, i to u iznosima od 1,5% i 1,8% godišnje po zaposleniku tvrtke koji migrira s usluga osnovnog na usluge NGA širokopojasnog pristupa [65]⁷⁰, te u iznosima od 6,0% i 7,2% godišnje po zaposleniku tvrtke koji prvi puta koristi NGA širokopojasni pristup [66]⁷¹. Pretpostavljeno je da je trenutni iznos bruto dodane vrijednosti na području obuhvata projekta identičan

⁶⁹ Prema preporuci Europske komisije [5] potrošački višak za korisnike koji migriraju s osnovnog na NGA pristup ima udio od 1/3 u ukupnom potrošačkom višku korisnika koji prvi puta koriste NGA pristup.

⁷⁰ Referentna vrijednost Europske komisije [5] iznosi 1,5% i pretpostavlja prosječno povećanje korištenih brzina širokopojasnih priključaka, kod migracije s osnovnog na NGA širokopojasni pristup, za faktor 5. S obzirom da će u dijelu ciljanog područja provedbe projekta biti dostupan ultrabrz pristup, očekivano prosječno povećanje korištenih brzina širokopojasnih priključaka kod migracije s osnovnog na NGA pristup za korisnike u tom dijelu ciljanog područja projekta bit će sigurno veće od 5. Zbog toga je u projektu referentna vrijednost povećanja bruto dodane vrijednosti po zaposleniku, za korisnike u dijelu ciljanog područja u kojem će biti dostupan ultrabrz pristup, uvećana za 20% te iznosi 1,8%. Vidi također pretpostavke oko broja zaposlenika u gospodarskim subjektima koji će generirati ekonomske koristi (Tablica 2-22).

⁷¹ Temelji se na referentnim vrijednostima Europske komisije [5] izračunatim za Mađarsku (6,0%). Mađarska je po vrijednosti BDP-a usporediva s Hrvatskom. S obzirom da će na dijelu ciljanog područja provedbe projekta biti dostupan ultrabrz pristup, vrijednost povećanja bruto dodatne vrijednosti uvećana je u tom dijelu za 20% (na 7,2%) - vidi također i prethodnu bilješku 69.

prosijeku za Šibensko-kninsku županiju, pri čemu je taj podatak preuzet iz statističke baze Eurostata za godinu 2012. [67].

Tablica 2-21 – Kategorije ekonomskih koristi u projektu s jediničnim iznosima

Kategorija ekonomske koristi	Jedinični iznos
Koristi građana (kućanstava)	
Potrošački višak, postojeći korisnici koji migriraju s osnovnog na NGA širokopojasni pristup	32,1 kn, mjesečno; 38,5 kn, mjesečno ¹
Potrošački višak, novi korisnici NGA širokopojasnog pristupa (prethodno nisu bili korisnici širokopojasnog pristupa)	94,4 kn, mjesečno; 113,2 kn mjesečno ¹
Koristi gospodarskih subjekata	
Povećanje bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku, migracija s osnovnog na NGA širokopojasni pristup	1,5% godišnje; 1,8% godišnje ²
Povećanje bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku, novi korisnik NGA širokopojasnog pristupa	6,0% godišnje; 7,2% godišnje ³
Prosječni iznos bruto dodane vrijednosti (GVA) po zaposleniku na području obuhvata projekta, 2012.	190.398 kn, godišnje ⁴
Koristi za sustav javne uprave	
Ciljane proračunske uštede zbog uvođenja sustava e-uprave na nacionalnoj razini, 2017.	220,4 mil.kn, godišnje ⁵
Koristi za sustav javnog zdravstva	
Nacionalni proračun za zdravstvo, 2018. (obuhvaća proračun Ministarstva zdravstva i HZZO-a)	35.363 mil.kn, godišnje
Ciljane uštede u sustavu javnog zdravstva	1,0% godišnje, 3,0% godišnje ⁶
¹ Vrijednosti procijenjene temeljem prilagodbe referentnih vrijednosti Europske komisije [5] lokalnim hrvatskim prilikama (razmjerno iznosu bruto nacionalnog dohotka (BDP) po paritetu kupovne moći (PPS)), uz dodatno povećanje od 20% na račun veće kvalitete usluga u dijelu ciljanog područja projekta koji će biti pokriven ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s). ² Vrijednost od 1,5% preuzeta iz članka [65], koji sadrži sažetak rezultata zajedničkog istraživanja koje su proveli Ericsson, Arhtur D. Little i Chalmers University of Technology iz Švedske. U dijelu ciljanog područja projekta koji treba biti pokriven ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s), primijenjena je 20% veća vrijednost od navedene referentne, tj. 1,8%. ³ Vrijednost za Mađarsku iz studije McKinsey-a [66] – Mađarska i Hrvatska imaju bliske vrijednosti BDP-a. S obzirom da dio ciljanog područja projekta treba biti pokriven ultrabrzim pristupom (s brzinama od najmanje 100 Mbit/s), primijenjena je veća vrijednost od referentne (6,0%), tj. 7,2%. ⁴ Vrijednosti bruto dodane vrijednosti (engl. Gross Value Added - GVA) za Hrvatsku preuzeti su iz Eurostata i odnose se na 2012. godinu [67]. Pretpostavljeno je da je prosječna vrijednost bruto dodane vrijednosti na području obuhvata projekta identična vrijednosti za Šibensko-kninsku županiju. ⁵ Vrijednost ciljanih proračunskih ušteda zbog uvođenja sustava e-uprave preuzete su iz studije [68], kao prosjek vrijednosti ušteda za države EU-a koje su brojem stanovnika usporedive s Hrvatskom (autorima ovog dokumenta nije bila dostupna niti jedna analiza na nacionalnoj razini koja bi se bavila kvantitativnom procjenom mogućih ušteda zbog uvođenja sustava e-uprave). ⁶ Prema vodiču Europske komisije [5] potrebno je barem pet godina od uvođenja NGA pristupa da bi ciljane uštede u sustavu javnog zdravstva dosegnule 3,0% (do tada su pretpostavljene godišnje uštede u sustavu javnog zdravstva od 1,0%).	

Kod proračuna očekivanih ekonomskih koristi za sustav javne uprave, zbog uvođenja sustava e-uprave, koje se primarno očituju kroz uštede proračunskih troškova sustava javne uprave, nije bilo moguće koristiti nacionalne podatke o trošku sustava javne uprave, budući

da, prema saznanjima autora ovog dokumenta, trenutno ne postoje sustavno strukturirani podaci pomoću kojih bi bila moguća procjena troškova sustava javne uprave u Hrvatskoj⁷². Stoga su u ovom dokumentu korišteni podaci o ciljanim proračunskim uštedama uslijed uvođenja sustava e-uprave iz studije [68], pri čemu su u kontekst projekta preneseni podaci o ciljanim uštedama za države EU-a s brojem stanovnika usporedivim s Hrvatskom.

Radi proračuna ušteda u sustavu javnog zdravstva, zbog uvođenja NGA širokopojasnog pristupa, u kontekst projekta prenesene su referentne ciljne vrijednost proračunskih ušteda prema vodiču Europske komisije [5]. Vrijednost nacionalnog zdravstvenog proračuna preuzeta je iz državnog proračuna Republike Hrvatske za 2018., što uključuje sredstva Ministarstva zdravstva i sredstva Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (HZZO).

Osim toga, prethodno opisane ekonomske koristi potrebno je, za potrebe izračuna koristi u projektu, umanjiti razmjerno udjelu korisnika na ciljanom području provedbe projekta u odnosu na ukupan broj korisnika u Hrvatskoj, te razmjerno troškovima ostalih projekata o kojima ovisi potpuna realizacija navedenih ekonomskih koristi (referentni pristup prema vodiču Europske komisije [5]) - Tablica 2-22.

Tablica 2-22 – Ostali bitni parametri analize ekonomskih koristi projekta

Parametar	Vrijednost
Prosječni faktor alokacije ekonomskih koristi dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na projekt	0,93 ¹
Udio kućanstava u ciljanim područjima provedbe projekta u ukupnom broju kućanstava u Republici Hrvatskoj	0,46% ²
Broj zaposlenih u gospodarskim subjektima u ciljanim područjima provedbe projekta koji imaju ekonomske koristi od projekta	prosječno 1 zaposlenik po gospodarskom subjektu ³
Predviđeni porast broja gospodarskih subjekata u ciljanim područjima provedbe projekta	10,0%, godišnje
¹ Uzevši u obzir i ostale troškove implementacije sustava e-uprave i e-zdravstva, a sve kako bi opisane ekonomske koristi projekta došle do punog izražaja (u obzir je potrebno uzeti i troškove implementacije NGN agregacijske mreže u povezanom NP-BBI programu – vidi također i poglavlje 2.6). ² Prema Popisu stanovništva 2011. ³ Uzevši u obzir većinsku zastupljenost obrta i mikro tvrtki (vidi poglavlje 1.1), unutar kojih prevladavaju obrti i mikro tvrtke s jednim zaposlenim.	

Isto tako, radi konzervativnosti proračuna ekonomskih koristi za gospodarske subjekte u projektu, pretpostavljeno je da je povećanje bruto dodane vrijednosti u tvrtkama na ciljanom području provedbe projekta moguće prosječno pripisati jednom zaposleniku u svakom gospodarskom subjektu⁷³. U analizi ekonomskih koristi za gospodarske subjekte

⁷² Troškove javne uprave nije moguće analizirati po razdjelima državnog proračuna te proračuna regionalne i lokalne samouprave, jer razdjeli nisu strukturno prikazani na dovoljno detaljnoj razini.

⁷³ Ovo je razumna i konzervativna pretpostavka, uzevši u obzir većinsku zastupljenost obrta i mikro tvrtki u strukturi tvrtki na ciljanim područjima provedbe projekta, unutar kojih prevladavaju obrti i mikro tvrtke sa samo jednim zaposlenim.

predviđeno je i povećanje broja gospodarskih subjekata na ciljanim područjima provedbe projekta od prosječno 10,0% godišnje u promatranom razdoblju analize troška i koristi.

2.15.3 Rezultati okvirne analize troška i koristi

Tablica 2-23 daje pregled referentnih pokazatelja okvirne analize troška i koristi projekta za obje analizirane opcije obuhvaćene okvirnom ekonomskom analizom. Vidljivo je da za obje analizirane opcije projekt ima povoljne ekonomske pokazatelje, što uključuje pozitivne vrijednosti ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV), ekonomske stope rentabilnosti (ERR) veće od društvene diskontne stope, te odnose koristi i troška (B/C) koji su veći od 1. Time je provedba projekta poželjna iz društvene i gospodarske perspektive, budući da su društvene i gospodarske koristi projekta veće od ekonomskih troškova projekta.

Tablica 2-23 – Rezultati okvirne analize troškova i koristi

Pokazatelj rezultata okvirne analize troška i koristi	FTTH/A	FTTH+FTTx/A	FTTH+WRLS/A
ENPV	28,9 mil. kn	37,4 mil. kn	46,1 mil. kn
ERR	9,1%	11,7%	13,7%
Odnos koristi i troška (B/C)	1,48	1,83	2,17

2.16 Okvirna analiza rizika u projektu

Okvirna analiza rizika prikazana je za sljedeće opcije provedbe projekta:

- izgradnju FTTH mreže kroz investicijski model A (FTTH/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.1);
- kombiniranu izgradnju FTTH i FTTx mreže kroz investicijski model A (FTTH+FTTx/A opcija prema opisu u poglavlju 1.9.5.4);
- kombiniranu izgradnju FTTH i napredne bežične mreže kroz investicijski model A, prema opisu u poglavlju 1.9.5.5 – FTTH+WRLS/A opcija).

Za potrebe izrade dokumenta PRŠI-ja provedena je okvirna analiza rizika koji mogu utjecati na financijske parametre i ekonomsku opravdanost projekta. Analizirani su sljedeći osnovni rizici, povezani s promjenama pretpostavljenih vrijednosti relevantnih ulaznih podataka financijske analize te analize troška i koristi iz prethodnih poglavlja:

- rizik kvalitete pripreme projekta, koji se manifestira povećanjem stvarnih investicijskih troškova projekta (zbog neadekvatno provedenog postupka planiranja i projektiranja mreže);
- rizik povećanja operativnih troškova upravljanja mrežom;
- rizik smanjene potražnje za kapacitetima mreže u odnosu na pretpostavljenu, što se manifestira manjim brojem korisnika na mreži i time manjim prihodima od mreže;

- rizik odgode implementacije projekta (izgradnje mreže) u odnosu na predviđeni vremenski plan (vidi poglavlje 2.18), uslijed kašnjenja projektiranja mreže i ishođenja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz područja gradnje⁷⁴.

Tablica 2-24, Tablica 2-25 i Tablica 2-26 daju pregled rezultata analize osjetljivosti za FTTH/A, FTTH+FTTx/A i FTTH+WRLS/A opcije provedbe projekta, a s obzirom na osnovne rizike provedbe projekta i pretpostavljene promjene vrijednosti ulaznih parametara na koje utječu ti rizici.

Vidljivo je da najveći negativni utjecaj na financijske i ekonomske pokazatelje svih analiziranih opcija provedbe projekta ima smanjenje prihoda mreže, uslijed manjeg broja korisnika. Uz smanjenje broja korisnika za 20% u odnosu na pretpostavljene vrijednosti (vidi poglavlje 2.14.5) te posljedično smanjenje prihoda mreže, očekivano dolazi do daljnjeg smanjenja financijske isplativosti projekta i do pogoršanja ekonomskih pokazatelja projekta.

Nakon rizika smanjenja broja korisnika, idući rizik po intenzitetu negativnog utjecaja na financijske i ekonomske pokazatelje projekta, jest rizik povećanja investicijskih troškova za 20% u odnosu na pretpostavljene vrijednosti.

Rizici kašnjenja izgradnje mreže (za 6 mjeseci) i povećanja operativnih troškova mreže (za 20%) imaju manji utjecaj na financijske i ekonomske pokazatelje projekta u odnosu na rizike smanjenja broja korisnika i povećanja investicijskih troškova projekta.

Tablica 2-24 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH/A opcija

Osnovni rizik (ulazni parametar analize na koji utječe)	Promjena parametra	FNPV(C) (mil. kn)	FRR(C)	ENPV (mil. kn)	ERR	Odnos B/C
Osnovni pretpostavljeni slučaj¹		-40,62	-2,4%	28,90	9,1%	1,48
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-51,97	-3,9%	17,92	7,3%	1,25
Povećanje operativnih troškova	+20%	-41,37	-2,7%	28,35	9,0%	1,47
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-45,05	-4,7%	11,88	6,8%	1,20
Kašnjenje izgradnje mreže	6 mjeseci	-41,12	-2,4%	28,52	9,0%	1,47
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju za opciju FTTH/A u poglavljima 2.14 i 2.15, uključujući i sve pripadajuće vrijednosti tehničkih, financijskih i ekonomskih parametara koji su korišteni u analizi osnovnog slučaja.						

⁷⁴ Kašnjenje izgradnje mreže za 6 mjeseci podrazumijeva i kašnjenje početka operativnog rada mreže za 6 mjeseci (vidi detaljnije vremenski plan u poglavlju 0).

Tablica 2-25 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH+FTTx/A opcija

Osnovni rizik (ulazni parametar analize na koji utječe)	Promjena parametra	FNPV(C) (mil. kn)	FRR(C)	ENPV (mil. kn)	ERR	Odnos B/C
Osnovni pretpostavljeni slučaj¹		-25,88	-0,3%	37,36	11,7%	1,83
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-34,18	-1,9%	29,89	9,8%	1,56
Povećanje operativnih troškova	+20%	-26,58	-0,6%	36,69	11,6%	1,80
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-30,15	-2,8%	21,55	9,2%	1,47
Kašnjenje izgradnje mreže	6 mjeseci	-26,32	-0,4%	36,97	11,5%	1,82
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju za opciju FTTH+FTTx/A u poglavljima 2.14 i 2.15, uključujući i sve pripadajuće vrijednosti tehničkih, financijskih i ekonomskih parametara koji su korišteni u analizi osnovnog slučaja.						

Tablica 2-26 – Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta – FTTH+WRLS/A opcija

Osnovni rizik (ulazni parametar analize na koji utječe)	Promjena parametra	FNPV(C) (mil. kn)	FRR(C)	ENPV (mil. kn)	ERR	Odnos B/C
Osnovni pretpostavljeni slučaj¹		-20,28	0,9%	46,08	13,7%	2,17
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-27,55	-0,7%	39,76	11,7%	1,84
Povećanje operativnih troškova	+20%	-20,89	0,7%	45,50	13,6%	2,13
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-24,52	-1,5%	29,67	11,1%	1,74
Kašnjenje izgradnje mreže	6 mjeseci	-20,69	0,9%	45,69	13,5%	2,14
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju za opciju FTTH+WRLS/A u poglavljima 2.14 i 2.15, uključujući i sve pripadajuće vrijednosti tehničkih, financijskih i ekonomskih parametara koji su korišteni u analizi osnovnog slučaja.						

2.17 Organizacijski plan projekta

Šibensko-kninska županija, kao nositelj projekta, te uz pomoć vanjskih konzultanata, provodit će sljedeće aktivnosti na pripremi projekta:

- izradu potrebne projektne dokumentacije (studije izvodljivosti, Plana razvoja širokopojasne infrastrukture);

- provedbu postupka javne rasprave projekta;
- provedbu postupka odobrenja projekta u NOP-u;
- prijavu projekta na javni iskaz interesa za sudjelovanje u postupku predodabira prihvatljivih prijavitelja za sufinanciranje bespovratnim sredstvima unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, prema tijelima državne uprave na nacionalnoj razini zaduženim za upravljanje OPKK-om (upravljačko tijelo – UT i/ili posrednička tijela – PT).

S obzirom na odabrani investicijski model A, sve operativne odgovornosti za provedbu projekta bit će prenesene na odabranog operatora, koji će ujedno i provesti prijavu projekta na poziv za sufinanciranje bespovratnim sredstvima unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a.

Šibensko-kninska županija imenovat će koordinatora projekta, koji će biti odgovoran za koordinaciju provedbe cijelog projekta s odabranim operatorom. Koordinator projekta će ostvarivati i komunikaciju prema tijelima javne vlasti na nacionalnoj razini koja su uključena u operativno upravljanje ONP-a i investicijskog prioriteta 2a OPKK-a (NOP, Upravljačko tijelo (UT) OPKK-a te Posrednička tijela (PT) razina 1 i 2, zadužena za investicijski prioritet 2a OPKK-a).

Odabrani operator preuzet će operativne odgovornosti za sve aktivnosti implementacije projekta, što osobito obuhvaća:

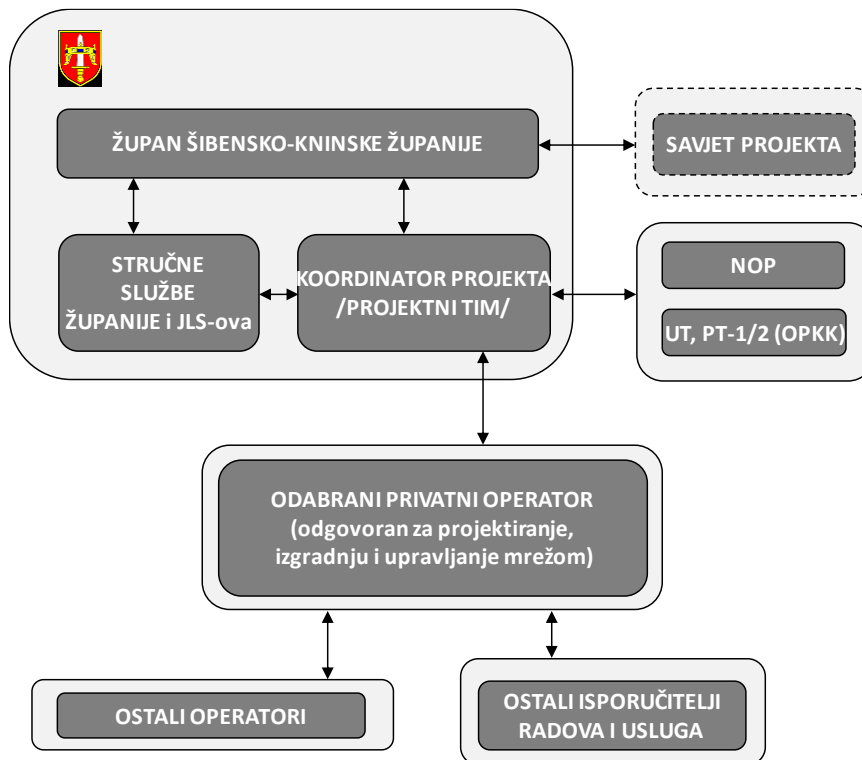
- izradu glavnog i izvedbenog projekta mreže, uključujući i pribavljanje svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz djelokruga propisa o gradnji;
- izgradnju, održavanje i upravljanje mrežom, uključujući i sve ostale aktivnosti koje proizlaze iz pravila državnih potpora i propisane su ONP-om (odobrenje i nadzor veleprodajnih uvjeta pristupa mreži, izvještavanje o provedbi projekta prema NOP-u);
- osiguranje financijske likvidnosti projekta, tj. osiguranje potrebnih sredstava za predfinanciranje do trenutka potpune nadoknade (refundacije) svih prihvatljivih izdataka iz bespovratnih sredstava iz OPKK-a.

Šibensko-kninska županija će, kao nositelj projekta, preko koordinatora projekta, redovito pratiti provedbu projekta. Šibensko-kninska županija također očekuje od odabranog operatora da sa svoje strane imenuje voditelja projekta koji će operativno biti zadužen za provedbu projekta i koji će ostvarivati neposrednu suradnju s koordinatorom projekta Šibensko-kninske županije.

Slika 2-3 prikazuje okvirnu organizacijsku shemu provedbe projekta. Glavni organizacijski dionici u shemi obuhvaćaju:

- projektni tim, u čijem sastavu se nalaze predstavnici Šibensko-kninske županije i JLS-ova u obuhvatu projekta, koji će biti zaduženi za kontinuirano praćenje provedbe projekta – jedan član projektnog tima imenovat će se koordinatorom projekta koji će ostvarivati neposrednu komunikaciju prema Županu, stručnim službama JLS-ova, predstavniku operatora koji će biti odgovoran za provedbu projekta, te tijelima na nacionalnoj razini (NOP, UT, PT);

- stručne službe Šibensko-kninske županije i JLS-ova u obuhvatu projekta koje trebaju pružiti podršku provedbi projekta unutar djelokruga svoje odgovornosti (npr. poslovi pribavljanja potrebnih dozvola i suglasnosti iz djelokruga gradnje, administriranje i isplata prihvatljivih izdataka Šibensko-kninske županije u projektu) – stručne službe ostvarivat će neposrednu suradnju s projektnim timom (koordinаторom projekta);
- savjet projekta, kao opcionalni dionik u organizacijskoj shemi projekta koji može biti uspostavljen s ciljem praćenja provedbe projekta od strane predstavnika Županijske skupštine, te zainteresiranih predstavnika civilnog društva s područja Županije.



Slika 2-3 – Organizacijska shema projekta

Također, Šibensko-kninska županija i JLS-ovi u obuhvatu projekta, unutar vlastitog djelokruga odgovornosti, nastojat će ubrzati sve postupke pribavljanja potrebnih dozvola i suglasnosti iz djelokruga propisa o gradnji, osobito u dijelu u kojem se to odnosi na izgradnju objekata elektroničke komunikacijske infrastrukture na nekretninama kojima upravljaju ili su u vlasništvu JLS-ova u obuhvatu projekta.

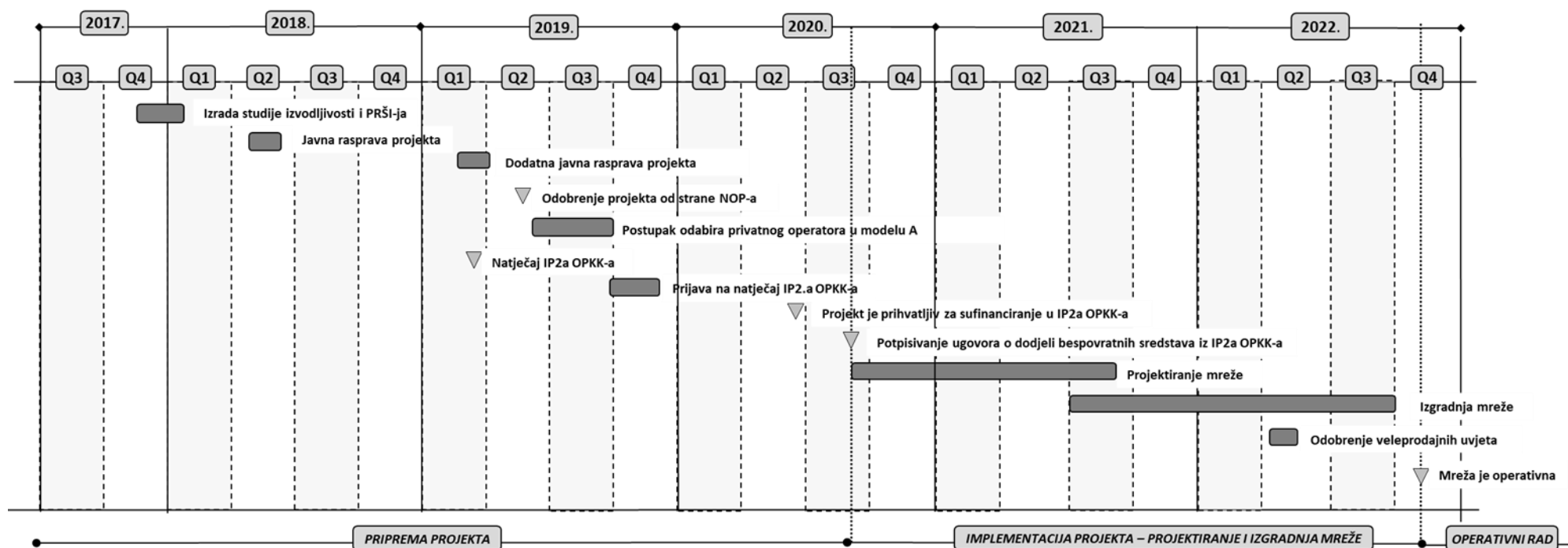
2.18 Vremenski plan projekta

U ovom poglavlju prikazan je okvirni vremenski plan provedbe projekta. Slika 2-4 daje prikaz vremenskog slijeda izvedbe ključnih aktivnosti u projektu tijekom faze pripreme i faze implementacije (faze projektiranja i izgradnje mreže). Navedeni vremenski plan podložan je naknadnim promjenama u slučaju kašnjenja pojedinih ključnih koraka na koje ne može utjecati nositelj projekta (npr. početni ili krajnji rok natječaja (poziva) za sufinanciranje projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, primitak pozitivne odluke upravljačkih tijela zaduženih za projekte unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a o prihvatljivosti sufinanciranja projekta).

Pretpostavljene bitne vremenske odrednice koje definiraju dinamiku provedbe projekta su:

- provedba dodatne javne rasprave projekta tijekom prvog tromjesečja 2019. te ishođenje odobrenja projekta od strane NOP-a do kraja drugog tromjesečja 2019.;
- provedba postupka odabira privatnog operatora u trećem tromjesečju 2019.;
- podnošenje prijave na natječaj (poziv) za sufinanciranje projekata unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a u četvrtom tromjesečju 2019.;
- primitak pozitivne odluke upravljačkih tijela zaduženih za projekte unutar investicijskog prioriteta 2a OPKK-a, o prihvatljivosti sufinanciranja projekta, tijekom drugog tromjesečja 2020.;
- potpisivanje ugovora o sufinanciranju projekta s upravljačkim tijelima za investicijski prioritet 2a OPKK-a tijekom trećeg tromjesečja 2020.;
- početak provođenja aktivnosti na projektiranju mreže i pribavljanju svih potrebnih dozvola i suglasnosti od kraja 2020., uz predviđeni završetak tih aktivnosti do kraja 2021. (predviđeno je provođenje ovih aktivnosti po fazama, kako bi se sukcesivno moglo pristupiti izgradnji pojedinih dijelova mreže, po završetku projektiranja i pribavljanja svih potrebnih dozvola i suglasnosti za te dijelove mreže);
- početak izgradnje mreže tijekom trećeg tromjesečja 2021., uz završetak izgradnje najkasnije do kraja 2022.;
- početak operativnog rada mreže krajem 2022.

Nakon što cijela mreža postane operativna, potrebno je uzeti u obzir i dodatno razdoblje od oko 6 mjeseci (do sredine 2023.), tijekom kojeg je potrebno administrativno i financijski zaključiti implementaciju projekta, što podrazumijeva adekvatno dokumentiranje projekta i izvještavanje o provedbi projekta prema upravljačkim tijelima investicijskog prioriteta 2a OPKK-a.



Slika 2-4 – Okvirni vremenski plan projekta (faze pripreme i implementacije projekta, 2017.-2022.

Skraćenice

ADSL	Asimetrična digitalna pretplatnička linija, engl. <i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
ARPU	Prosječni prihod po korisniku, engl. <i>Average Revenue per User</i>
B/C	Odnosi koristi i troška, engl. <i>Benefit to Cost ratio</i>
BDP	Bruto društveni proizvod
CPE	Korisnička oprema, engl. <i>Customer Premises Equipment</i>
CS	Potrošački višak, engl. <i>Consumer Surplus</i>
DAE	Digitalna agenda za Europu, engl. <i>Digital agenda for Europe</i>
DBO	Planiranje, izgradnja i upravljanje, engl. <i>Design, Build and Operate</i>
DČ	Distribucijski čvor FTTH mreže
DOCSIS	Standard kablskih mreža, engl. <i>Data Over Cable Service Interface Specification</i>
DSL	Digitalna pretplatnička linija – standard prijenosa podataka u pristupnim mrežama bakrenih parica, engl. <i>Digital Subscriber Loop</i>
DSLAM	Pristupni DSL koncentrator, engl. <i>DSL Access Multiplexer</i>
DZS	Državni zavod za statistiku
EFM	IEEE 802.3ah standard za primjenu Ethernet protokola u pristupnim mrežama, engl. <i>Ethernet in the First Mile</i>
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj, strukturni fond Europske unije, isto što i ERDF
EGS-2025	Europsko gigabitsko društvo 2025. engl. <i>European Gigabit Society 2025</i>
EKI	Elektronička komunikacijska infrastruktura i druga povezana oprema
ENPV	Ekonomska neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Economic Net Present Value</i>
ERDF	Europski fond za regionalni razvoj, strukturni fond Europske unije, isto što i EFRR, engl. <i>European Regional Development Fund</i>
ERR	Stopa ekonomskog povrata, engl. <i>Economic Rate of Return</i>
FDR	Financijska diskontna stopa, engl. <i>Financial Discount Rate</i>
FNPV	Financijska neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Financial Net Present Value</i>
FNPV(C)	Financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja, engl. <i>Financial Net Present Value on Investment</i>
FRR	Stopa financijskog povrata, engl. <i>Financial Rate of Return</i>
FRR(C)	Stopa financijskog povrata ulaganja, engl. <i>Financial Rate of Return on Investment</i>
FTTB	Pristup svjetlovodnim nitima do zgrade, engl. <i>Fiber To The Building</i>
FTTC	Pristup svjetlovodnim nitima do kabineta, engl. <i>Fiber To The Cabinet</i>
FTTH	Pristup svjetlovodnim nitima do krajnjih korisnika, engl. <i>Fiber To The Home</i>

FTTN	Pristup svjetlovodnim nitima do čvora, engl. <i>Fiber To The Node</i>
FTTx	Zajednički naziv za pristupne mreže infrastrukture koje se dijelom ili u potpunosti (u pogledu trase do krajnjeg korisnika), temelje na svjetlovodnim nitima. Vidi FTTC i FTTH.
GPON	Standard za FTTH mreže u P2MP topologiji (ITU-T G.984), engl. <i>Gigabit-capable Passive Optical Network</i>
GVA	Bruto dodana vrijednost, engl. <i>Gross Value Added</i>
HAKOM	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, <i>vidi i NRA</i>
HFC	Kombinirana svjetlovodna i kabela mreža, engl. <i>Hybrid Fiber Coaxial</i>
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HSPA	Napredni standard pokretnih mreža <i>treće generacije</i> (nazivan i 3.5G), engl. <i>High Speed Packet Access</i>
HT	Hrvatski telekom d.d., bivši monopolistički operator (engl. <i>incumbent</i>)
HZZ	Hrvatski zavod za zapošljavanje
HZZO	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje
ICT	Informacijsko komunikacijska tehnologija, isto što i IKT engl. <i>Information and Communication Technology</i>
IEEE	Institut inženjera elektrotehnike i elektronike, engl. <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IKT	Informacijsko komunikacijska tehnologija, isto što i ICT
IPTV	Televizija putem internetskog protokola, također uobičajeni naziv za uslugu televizije koja se pruža putem propusnog pojasa širokopojasnog priključka, engl. <i>Internet Protocol TeleVision</i>
ITU	Međunarodna telekomunikacijska unija, engl. <i>International Telecommunication Union</i>
JLS	Jedinica lokalne samouprave (grad ili općina)
JPP	Javno-privatno partnerstvo
LAG	Lokalna akcijska grupa engl. <i>Local Action Group</i>
LTE	Napredni standard pokretnih mreža <i>četvrte generacije</i> (4G), engl. <i>Long Term Evolution</i>
MPoP	Pristupni čvor FTTH mreže (istovremeno i granični čvor prema agregacijskoj mreži), engl. <i>Metropolitan Point Of Presence</i>
NGA	Pristupne mreže sljedeće generacije, engl. <i>Next Generation Access networks</i>
NGN	Mreža sljedeće generacije, engl. <i>Next Generation Network</i>
NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti
NOP	Nositelj Okvirnog nacionalnog programa, tijelo zaduženo za koordinaciju i nadzor provedbe Okvirnog nacionalnog programa
NP	Nositelj projekta
NPV	Neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Net Present Value</i>
OLT	Pristupni čvor u PON pristupnim mrežama, engl. <i>Optical Line Termination</i>
ONP	Okvirni nacionalni program, ili punim nazivom Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja
OP	Operativni program (osnovni programski dokument strukturnih i kohezijskog fonda)
OPKK	Operativni program „Konkurentnost i kohezija“
P2MP	Topologija FTTH mreže <i>točka-više točaka</i> (engl. <i>point to multipoint</i>)
P2P	Topologija FTTH mreže <i>točka-točka</i> (engl. <i>point to point</i>)

PA	Partnerski sporazum, isto što i PS, engl. <i>Partnership Agreement</i>
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PON	Naziv za mrežne tehnologije koje se koriste u svjetlovodnoj pristupnoj mreži temeljenoj na topologiji <i>točka-više točaka</i> (P2MP) uz korištenje svjetlovodnih razdjelnika (engl. <i>optical splitters</i>), npr. EPON (IEEE 802.3ah) i GPON (ITU-T G.984) engl. <i>Passive Optical Network</i>
PPDŠP	Preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa (HAKOM-ova aplikacija prikaza područja dostupnosti širokopojasnog pristupa)
PPU	Prostorni plan uređenja
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
RUO	Standardna ponuda za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji, engl. <i>Reference Unbundling Offer</i>
SDPŠM	Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža, engl. <i>Guidelines for the application of State aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks</i>
SDR	Društvena (socijalna) diskontna stopa, engl. <i>Social Discount Rate</i>
SMP	Značajna tržišna snaga kod regulacije tržišta, engl. <i>Significant Market Power</i>
ULL	Izdvojeni pristup lokalnoj petlji, engl. <i>Unbundled Local Loop</i>
UMTS	Standard pokretnih mreža <i>treće generacije</i> (3G), engl. <i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
UPU	Urbanistički plan uređenja
VDSL	DSL standard velikih brzina, engl. <i>Very high bit rate DSL</i>
VULA	Virtualni pristup lokalnoj petlji, engl. <i>Virtual Unbundled Local Access</i>
WDM	Multipleksiranje putem valnih duljina, engl. <i>Wavelength Division Multiplexing</i>
WtP	Spremnost na plaćanje, engl. <i>Willingness To Pay</i>
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi
ZNP	Zajednička nacionalna pravila
ŽRS	Županijska razvojna strategija

Reference

- [1] *A Digital Agenda for Europe*, European Commission, COM(2010) 245 final/2, 2010.
- [2] Okvirni nacionalni program razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/VRH-ONP-objava.pdf>
- [3] *EU Guidelines for the application of State aid rules in relation to rapid deployment of broadband networks*, European Commission, OJ 2013/C 25/01, [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399187360271&uri=CELEX:52013XC0126\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399187360271&uri=CELEX:52013XC0126(01))
- [4] *Operativni program Konkurentnost i kohezija*, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, <http://www.strukturnifondovi.hr/strukturni-fondovi-2014-2020>
- [5] *Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, European Commission, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- [6] *Commission decisions on State aid to broadband*, European Commission, http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf
- [7] *Popis stanovništva 2011.*, Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr/>
- [8] *Registar poslovnih subjekata*, Hrvatska gospodarska komora, <http://www.biznet.hr/>
- [9] *Preglednik obrtnog registra*, Ministarstvo poduzetništva i obrta, <http://or.minpo.hr/pretraga.htm>
- [10] *Statistika registrirane nezaposlenosti*, Hrvatski zavod za zapošljavanje, <http://statistika.hzz.hr/>
- [11] *Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva*, NN 29/2002, NN 63/2007, NN 53/2012, NN 56/2013, NN 121/2016
- [12] *Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007.*, - NKD 2007., NN 58/2007, NN 72/2007
- [13] *Zakon o ustanovama*, NN 76/1993, NN 29/1997, NN 47/1999, NN 35/2008
- [14] *Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti*, NN 132/2017
- [15] *Prostorni plan Šibensko-kninske županije*, web-stranice Šibensko-kninske županije, http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/PPZ%20IV/2_2_Posta%20i%20telekomunikacije.pdf
- [16] *Interaktivni preglednik područja dostupnosti širokopojasnog pristupa*, HAKOM, <http://bbzone.hakom.hr/Home/SirokopojasniPristup#sthash.ORHPNZKY.dpbs>

- [17] *e-Tržište, Tromjesečni podaci i pokazatelji tržišta pošte i elektroničkih komunikacija u RH*, HAKOM, <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=60>
- [18] *Karta pokrivenosti*, Hrvatski telekom, <https://www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti>
- [19] *Karta pokrivenosti podatkovnom uslugom*, A1, http://sc3.vip.hr/documents/10307706/10645829/karta_data.swf/0e5aa564-15f4-4c9e-a1dd-6e94f6598f8e
- [20] *Pokrivenost i brzine*, Tele2, <http://www.tele2.hr/podrska-korisnicima/tehnicka-podrska/pokrivenost/cc26/>
- [21] *Europe 2020, a strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, European Commission, COM(2010) 2020 final
- [22] *Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine*, Vlada Republike Hrvatske, NN 68/2016, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_07_68_1635.html
- [23] *Sporazum o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014.-2020.*, [http://www.mrrfeu.hr/UserDocsImages/EU%20fondovi/Programi%20prekogranicna%202014-2020/GLAVNI%20DOKUMENT Sporazum o partnerstvu HR.pdf](http://www.mrrfeu.hr/UserDocsImages/EU%20fondovi/Programi%20prekogranicna%202014-2020/GLAVNI%20DOKUMENT%20Sporazum%20o%20partnerstvu%20HR.pdf)
- [24] *Strategija e-Hrvatska 2020*, Vlada Republike Hrvatske, [https://uprava.gov.hr/UserDocsImages//e-Hrvatska//Strategija%20e-Hrvatska%202020.%20\(20.01.2016.\).pdf](https://uprava.gov.hr/UserDocsImages//e-Hrvatska//Strategija%20e-Hrvatska%202020.%20(20.01.2016.).pdf)
- [25] *Communication – Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society*, European Commission, COM(2016)587, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society>
- [26] *Strateški razvojni program Općine Ervenik*, web-stranice Općine Ervenik, <http://www.ervenik.hr/wp-content/uploads/2017/10/Strate%C5%A1ki-razvojni-program-Op%C4%87ine-Ervenik-sre%C4%91eno-13.04..pdf>
- [27] *Strategija integralnog razvoja Općine Kistanje za period 2017.-2020. g.*, web-stranice Općine Kistanje, http://www.kistanje.hr/images/strategija_2017.pdf
- [28] *Intervencijski plan Grada Knina - nacrt*, web-stranice Grada Knina, http://www.knin.hr/wp-content/uploads/2016/06/IP_Knin_master-prvi-nacrt.pdf
- [29] *Strategija razvoja Općine Promina 2014.-2020.*, web-stranice Općine Promina, https://www.promina.hr/images/08_OBJAVE_NACELNIKA/2014/05_31/Strategija_razvoja_opcina_Promina_140529.pdf
- [30] *Lokalna razvojna strategija LAG-a KRKA*, web-stranica LAG-a KRKA, https://www.lag-krka.hr/images/05_DOKUMENTI/2016/05_25/LRS_LAG_Krka_2014_2020.pdf

- [31] *Zakon o elektroničkim komunikacijama*, NN 73/2008, NN 90/2011, NN 133/2012, NN 80/2013, NN 71/2014, NN 72/2017, http://www.mppi.hr/UserDocImages/ZEK2008-2014%20RED-T%2018-6_14.pdf
- [32] *Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina*, NN 121/2016, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2016_12_121_2623.html
- [33] *Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme*, NN 131/2012, NN 92/2015
- [34] *Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme*, NN 36/2016, https://www.hakom.hr/UserDocImages/2016/propisi/Pravilnik%20o%20na%C4%8Dinu%20i%20uvjetima%20pristupa%20i%20zajedni%C4%8Dkog%20kori%C5%A1tenja%20elektroni%C4%8Dke%20komunikacijske%20infrastrukture%20i%20druge%20povezane%20opreme%20NN%2036_16.pdf
- [35] *Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju*, NN 114/2010, NN 29/2013, http://www.hakom.hr/UserDocImages/2013/propisi_pravilnici_zakoni/Neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst_Pravilnik%20o%20%20tehni%C4%8Dkim%20uvjetima%20za%20kabelsku%20kanalizaciju.pdf
- [36] *Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama*, HAKOM, NN 57/2014, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html
- [37] *Zakon o gradnji*, NN 153/2013, 20/2017
- [38] *Zakon o javnoj nabavi*, NN 120/2016
- [39] *Zakon o zaštiti prirode*, NN 80/2013, 15/2018
- [40] *Zakon o zaštiti okoliša*, NN 80/2013, 153/2013, 78/2015, 12/2018
- [41] *Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš*, NN 61/2014, http://hidra.srce.hr/arhiva/263/119771/narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_61_1138.html
- [42] *NATURA 2000 interaktivna web karta*, Državni zavod za zaštitu prirode, <http://www.bioportal.hr/gis/>
- [43] *Digital agenda Scoreboard*, European Commission, <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard>
- [44] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. za uslugu izdvojenog pristupa lokalnoj petlji (RUO)*, Hrvatski telekom d.d., <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=1236>
- [45] Mikac V. et al., *Capacity analysis of RT-based VDSL2 copper access networks*, In Proc. of SoftCOM 2014 Conference, Split, Croatia, p.p. 1 – 5. Sept. 17 – 19, 2014
- [46] *Zakon o javno-privatnom partnerstvu*, NN 78/2012, NN 152/2014
- [47] *Godišnja izvješća*, Hrvatski telekom, <http://www.t.ht.hr/investitori/rezultati.asp>

- [48] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. za uslugu veleprodajnog širokopojasnog pristupa (BSA)*, Hrvatski telekom d.d., <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=1236>
- [49] *Odluka o donošenju Nacionalnog programa razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA)*, Vlada Republike Hrvatske, NN 37/2018
- [50] *Uputa nositelja okvirnog programa o demarkacijskim točkama*, <http://nop.hakom.hr/UserDocsImages/Dokumenti/IZ-EU-UP-Demarkacijske%20to%C4%8Dke%20uputa-20190228.pdf>
- [51] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije)*, <https://www.hrvatskitelekom.hr/poslovni/veleprodaja/fiksni-operatori/regulativa>
- [52] *Objedinjeni plan operatora pokretnih komunikacija*, HAKOM, <http://bbzone.hakom.hr/hr-HR/PokretniOperateri#sthash.Ebt5YJWa.dpbs>
- [53] *e-Oglasna ploča – Obavijesti o tekućim i planiranim građevinskim radovima*, Državna geodetska uprava, <https://e-obavijesti.dgu.hr/>
- [54] *Registar birača*, Ministarstvo uprave, <https://biraci.gov.hr/RegistarBiraca/>
- [55] *Registar udruga*, Ministarstvo uprave, <https://uprava.gov.hr/registar-udruga/826>
- [56] *Evidencija vjerskih zajednica u Republici Hrvatskoj*, Ministarstvo uprave, <https://uprava.gov.hr/uvid-u-registre-14567/evidencija-vjerskih-zajednica-u-republici-hrvatskoj/831>
- [57] *Geoportal preglednik*, Državna geodetska uprava, <http://geoportal.dgu.hr/>
- [58] *Commission Recommendation on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)*, European Commission, 2010/572/EU, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1431681589363&uri=CELEX:32010H0572>
- [59] *Kriteriji odabira projekata pristupnih širokopojasnih mreža unutar investicijskog prioriteta 2a*, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, https://strukturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2019/02/KOO-2a1.2_izmjene_v04_21022019_clean.pdf
- [60] *Pravilnik o prihvatljivosti izdataka za projekte Operativnog programa Konkurentnosti i kohezija u financijskom razdoblju 2014.-2020.*, NN, 143/2014
- [61] *Uredba (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o utvrđivanju zajedničkih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu, Europskom poljoprivrednom fondu za ruralni razvoj i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo i o utvrđivanju općih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo te o stavljanju izvan snage uredbe*

- vijeća (EZ) br. 1083/2006, Europska komisija, SL L 347/2013, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1399986961754&uri=CELEX:32013R1303>
- [62] *Pravilnik o potvrdi i naknadi za pravo puta*, NN 152/2011, NN 151/2014, NN 95/2017, <https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2017/propisi/Pravilnik%20o%20PoPP-neslu%C5%BEbeni%20pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni%20tekst-20170927.pdf>
- [63] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma d.d. o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelske kanalizacije)*, <https://www.hrvatskitelekom.hr/poslovni/veleprodaja/fiksni-operatori/regulativa>
- [64] *Delegirana uredba Komisije (EU) br. 480/2014 od 3. ožujka 2014. o dopuni Uredbe (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zajedničkih odredbi Europskog fonda za regionalni razvoj, Europskog socijalnog fonda, Kohezijskog fonda, Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj i Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo te o utvrđivanju općih odredbi Europskog fonda za regionalni razvoj, Europskog socijalnog fonda, Kohezijskog fonda i Europskog fonda za pomorstvo i ribarstvo*, Europska komisija, SL L 138/5, 13.5.2014., <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0480&qid=1505128770759&from=EN>
- [65] Rohman I.K., Bohlin K., *Does broadband speed really matter for driving economic growth? Investigating OECD countries*, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden, 2011
- [66] *Online and upcoming: The Internet's impact on aspiring countries*, McKinsey&Company, siječanj 2012., http://www.mckinsey.com/client_service/high_tech/latest_thinking/impact_of_the_internet_on_aspiring_countries
- [67] *European statistics*, Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [68] *Study on eGovernment and the Reduction of Administrative Burden*, European Commission, 2014, <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/final-report-study-egovernment-and-reduction-administrative-burden-smart-20120061>

Prilog A - Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta

Prilog A priređen je u tabličnom Excel formatu.