



Projekt razvoja širokopojasnog pristupa na području Gradova Trilja i Vrlike te Općina Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć

Studija izvodljivosti i nacrt Plana razvoja širokopojasne infrastrukture
Verzija za javnu raspravu (NPOO poziv), v2.1, kolovoz 2022.

SADRŽAJ:

Uvod	5
1 Studija izvodljivosti projekta	7
1.1 DRUŠTVENO-GOSPODARSKI KONTEKST	7
1.2 STANJE DOSTUPNOSTI POSTOJEĆIH ŠIROKOPOJASNIH MREŽA I USLUGA	20
1.3 STRATEŠKI OKVIR PROJEKTA	33
1.4 ZAKONODAVNI I REGULATORNI OKVIR PROJEKTA	35
1.5 CILJEVI I IDENTIFIKACIJA PROJEKTA	36
1.6 KORISTI I DIONICI PROJEKTA.....	38
1.7 PROJEKCIJA POTRAŽNJE.....	39
1.8 ANALIZA OPCIIJA IZVEDBE PROJEKTA	40
2 Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (sukladnost s pravilima državnih potpora)	58
2.1 NOSITELJ PROJEKTA.....	59
2.2 PROSTORNI OBUHVAT	59
2.3 ANALIZA STANJA POSTOJEĆE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE I USLUGA	59
2.4 POSTUPAK ODREĐIVANJA BOJA (POSTUPAK MAPIRANJA)	59
2.5 CILJANO PODRUČJE PROVEDBE PROJEKTA I OSTVARENJE ZNAČAJNOG ISKORAKA	67
2.6 DEMARKACIJSKA TOČKA PREMA AGREGACIJSKOJ MREŽI	68
2.7 MOGUĆNOSTI ISKORIŠTAVANJA POSTOJEĆE INFRASTRUKTURE	70
2.8 CILJANI INVESTICIJSKI MODEL	72
2.9 ANALIZA KORISNIČKOG POTENCIJALA.....	72
2.10 MINIMALNA RAZINA PRUŽANIH MALOPRODAJNIH USLUGA.....	76
2.11 PODRŽANE VELEPRODAJNE USLUGE I ODREĐIVANJE VELEPRODAJNIH NAKNADA	76
2.12 POSTUPAK JAVNE NABAVE.....	79
2.13 POSTUPAK POVRATA PREKOMJERNIH POTPORA.....	79
2.14 OKVIRNI FINANCIJSKI PLAN PROJEKTA	79
2.15 OKVIRNA EKONOMSKA ANALIZA PROJEKTA	80
2.16 OKVIRNA ANALIZA RIZIKA U PROJEKTU	80
2.17 ORGANIZACIJSKI PLAN PROJEKTA	83
2.18 VREMENSKI PLAN PROJEKTA	85
2.19 PRAĆENJE I IZVJEŠĆIVANJE O PROVEDBI PROJEKTA.....	86
Skraćenice	88
Reference	91
Prilog A - Popis adresa, broja korisnika i vrsta korisnika na području obuhvata projekta	94
Prilog B – Financijska i ekonomska analiza – tablice proračuna	95
Prilog D – Opis tehno-ekonomskog alata	103

SLIKE:

Slika 1-1 – Položaj područja obuhvata projekta	8
Slika 1-2 – Općina Dicmo, radna zona (Izvor fotografije: Općina Dicmo)	9
Slika 1-3 – Pogled na središnji dio Općine Dugopolje (Izvor fotografije: Općina Dugopolje).....	11
Slika 1-4 – Općina Hrvace, detalj (Izvor fotografije: Općina Hrvace)	12
Slika 1-5 – Općina Klis, detalj (Izvor fotografije: Općina Klis)	14
Slika 1-6 – Općina Muć, detalj (Izvor fotografije: Općina Muć).....	15
Slika 1-7 – Grad Trilj, most na Cetini (Izvor fotografije: Grad Trilj)	17
Slika 1-8 – Grad Vrlika, detalj (Izvor fotografije: Grad Vrlika)	19
Slika 1-9 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Dicmo	21
Slika 1-10 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Dicmo.....	21
Slika 1-11 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Dugopolje	22
Slika 1-12 – Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Dugopolje...	23
Slika 1-13 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Hrvace.....	24
Slika 1-14 – Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Hrvace	25
Slika 1-15 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Klis	26
Slika 1-16 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Klis.....	26
Slika 1-17 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Muć.....	27
Slika 1-18 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Muć.....	28
Slika 1-19 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Grada Trilja	29
Slika 1-20 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Grada Trilja.....	29
Slika 1-21 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Grada Vrlike	30
Slika 1-22 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Grada Vrlike	31
Slika 1-23 – Udjeli broja nepokretnih širokopojsnih priključaka u kućanstvima po jedinicama lokalne samouprave u obuhvatu projekta – usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjekom	32
Slika 1-24 – Udjeli nepokretnih širokopojsnih priključaka po ugovorenim brzinama u jedinicama lokalne samouprave u obuhvatu projekta – usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjekom	33
Slika 1-25 – Kretanje očekivanog broja aktivnih širokopojsnih priključaka u ciljanom području provedbe projekta	40
Slika 2-1 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Dicmo (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese).....	64
Slika 2-2 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Dugopolje (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese).....	64
Slika 2-3 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Hrvace (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese).....	65
Slika 2-4 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Klis (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese).....	65
Slika 2-5 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Muć (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese).....	66

Slika 2-6 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Grada Trilja (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)	66
Slika 2-7 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Grada Vrlike (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)	67
Slika 2-8 – Prikaz postojećih lokacija samostojećih antenskih stupova na području obuhvata projekta – označene točkama (izvor: HAKOM [47]).....	72
Slika 2-9 – Organizacijska shema projekta	85
Slika 2-10 – Okvirni vremenski plan projekta.....	86

TABLICE:

Tablica 1-1 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Dicmo	10
Tablica 1-2 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Dicmo	10
Tablica 1-3 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Dugopolje	11
Tablica 1-4 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Dugopolje	12
Tablica 1-5 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Hrvace	13
Tablica 1-6 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Hrvace	13
Tablica 1-7 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Klis	14
Tablica 1-8 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Klis	15
Tablica 1-9 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Muć.....	16
Tablica 1-10 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Muć.....	16
Tablica 1-11 – Osnovni demografski pokazatelji Grada Trilja	17
Tablica 1-12 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Gradu Trilju.....	18
Tablica 1-13 – Osnovni demografski pokazatelji Grada Vrlike	19
Tablica 1-14 – Struktura poslovnih i javnih korisnika Grada Vrlike	20
Tablica 1-15 – Rezultati financijske i ekonomske analize za opcije izvedbe projekta	55
Tablica 2-1 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – bijela područja	61
Tablica 2-2 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – siva područja.....	62
Tablica 2-3 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojasne mreže – crna područja.....	63
Tablica 2-4 – Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži u projektu	69
Tablica 2-5 – Korisnički potencijal na ciljanom području provedbe projekta (u bijelim područjima) po vrstama korisnika.....	75
Tablica 2-6 – Popis obveznih veleprodajnih usluga u projektu	77
Tablica 2-7 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH/A opcija	81
Tablica 2-8 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH/B opcija	82
Tablica 2-9 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH/C opcija	82
Tablica 2-10 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta - FTTH+FTTx/A opcija	83

Uvod

Napredna elektronička komunikacijska infrastruktura predstavlja 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 elektroničke komunikacijske 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 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*).

Uz pristupne mreže sljedeće generacije, uvodi se također i pojam mreža vrlo velikog kapaciteta (engl. *Very High Capacity Networks – VHCN*), kojim se označavaju elektroničke komunikacijske mreže koje se pretežno sastoje od svjetlovodnih niti i koje uobičajeno podržavaju brzine od najmanje 100 Mbit/s, a prosječno i brzine do 1 Gbit/s i više. Osim toga, kod VHCN mreža ističe se i povećana kvaliteta prijenosa, koja se ogleda kroz podršku za simetričnost brzina, nisku latenciju prijenosa podataka, kao i male varijacije latencije prijenosa podataka.

Republika Hrvatska, kao članica Europske unije (EU), prepoznaje značaj širokopojasnog pristupa velikih brzina i potrebe osiguranja dostupnosti odgovarajućih NGN mreža te u svom strateškom i provedbenom okviru slijedi referentne europske strategije. Nastavno na ciljeve *Digitalne agendu za Europu* [1] (u nastavku skraćeno DAE) i *Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do 2020. godine* [2], a uzevši u obzir komunikaciju Europske komisije „Europsko gigabitno društvo do 2025.“ (engl. *European Gigabit Society 2025*, u nastavku skraćeno EGS-2025) [3], Vlada Republike Hrvatske 2021. donosi *Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine* (u nastavku skraćeno NPŠP) [4]. Ciljevi NPŠP-a određuju uvođenje VHCN mreža u cijeloj Hrvatskoj do 2025., pri čemu, za kućanstva, VHCN mreže trebaju podržavati brzine od najmanje 100 Mbit/s u smjeru korisnika, uz mogućnost nadogradnje na brzine do 1

Gbit/s; dok za javne korisnike VHCN mreže trebaju podržavati brzine od najmanje 1 Gbit/s simetrično. Osim ciljeva vezanih uz VHCN mreže, NPŠP određuje i uvođenje 5G mreža u urbanim i ruralnim područjima Hrvatske.

Osim s ciljem smanjenja digitalnog jaza, suvremene elektroničke komunikacijske mreže u budućnosti moraju podržati i široko uvođenje i primjenu novih koncepata i aplikacija u gospodarstvu i javnoj upravi, kao što su Industrija 4.0, Velika količina podataka (engl. *Big Data*), umjetna inteligencija (engl. *Artificial Intelligence – AI*), internet stvari (engl. *Internet of Things - IoT*) i pametni gradovi (engl. *Smart Cities*). Krug potencijalnih korisnika širokopojasnog pristupa više neće biti ograničen samo na fizičke osobe i osobne korisničke uređaje, nego i na kućanske uređaje, industrijske uređaje i autonomna vozila. Daljnja digitalizacija sustava javne uprave (e-uprava), obrazovanja (e-obrazovanje) i zdravstva (e-zdravstvo), uz primjenu telemedicine, također nije moguća bez osiguranja kvalitetnog i pouzdanog širokopojasnog pristupa na svim lokacijama na kojima se nalaze javni korisnici. Svi navedeni zahtjevi mogu biti ispunjeni samo uvođenjem VHCN mreža.

Kriza izazvana pandemijom COVID-19 koja je započela 2020. dodatno je pokazala značaj koji kvalitetna elektronička komunikacijska infrastruktura ima za održivo funkcioniranje društva, gospodarstva i javnih sustava tijekom pandemijske krize. Uz to, potresi na zagrebačkom i petrinjskom području tijekom 2020. također su ukazali na kritičnu ulogu koju elektronička komunikacijska infrastruktura ima u uvjetima prirodnih nepogoda.

Ovaj dokument odnosi se na Projekt razvoja širokopojasnog pristupa na području Gradova Trilja i Vrlike te Općina Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Sadržajno, dokument obuhvaća studiju izvodljivosti projekta i Plan razvoja širokopojasne infrastrukture (PRŠI).

Projekt se provodi unutar Okvirnog nacionalnog programa razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja [5] (u nastavku skraćeno ONP). ONP je program državnih potpora za poticanje izgradnje širokopojasnih mreža u gradovima i općinama u Republici Hrvatskoj. ONP je usklađen sa svim relevantnim pravilima državnih potpora na razini EU-a i Republike Hrvatske, koja su, u dijelu koji se odnosi na širokopojasne mreže, formalizirana kroz Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža (engl. *Guidelines for the application of State aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks* [6], u nastavku skraćeno SDPŠM).

Projekt će biti kandidiran za sufinanciranje sredstvima iz *Mehanizma za oporavak i otpornost* (engl. *Recovery and Resilience Facility - RRF*), u sklopu *Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021.-2026.* (u nastavku skraćeno NPOO) [7].

Uz ovaj uvod, dokument je podijeljen u dva osnovna poglavlja, od kojih prvo poglavlje obuhvaća studiju izvodljivosti projekta, dok drugo poglavlje sadrži sve dijelove PRŠI-ja.

1 Studija izvodljivosti projekta

Studija izvodljivosti projekta napravljena je prema smjernicama Europske komisije za pripremu projekata sufinanciranih europskim fondovima u financijskom razdoblju 2014.-2020. [8], prema smjernicama i uputama ONP-a te prema procedurama i iskustvu provedbe prvog poziva za dodjelu bespovratnih sredstava za izgradnju širokopojasnih mreža iz europskih strukturnih i investicijskih fondova tijekom 2019. godine [9].

1.1 Društveno-gospodarski kontekst

Uvodno poglavlje daje pregled svih relevantnih demografskih, zemljopisnih, društvenih i gospodarskih parametara za područje obuhvata projekta. Vrijednosti navedenih parametara preuzete su iz svih izvora podataka koji su bili dostupni autorima dokumenta, što obuhvaća:

- Podaci iz registra prostornih jedinica Državne geodetske uprave (DGU) [10];
- Popis stanovništva 2021., podaci Državnog zavoda za statistiku [11];
- Podaci o prebivalištima o kojima evidenciju vodi Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP), i koji su, na zahtjev, dostavljeni Općini Klis;
- Podaci o poslovnim subjektima Hrvatske gospodarske komore (HGK) [11];
- Obrtni registar Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja [14];
- Registar udruga Ministarstva pravosuđa i uprave [15];
- Registar vjerskih zajednica Ministarstva pravosuđa i uprave [16].

Radi jasnoće prikaza demografskih podataka, u nastavku su dane definicije osnovnih demografskih pokazatelja DZS-a prema Zakonu o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine [11] te Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2017/543 [12]:

- *kućanstvo* - sve osobe koje žive u istoj stambenoj jedinici smatraju se članovima istog kućanstva, odnosno jedna nastanjena stambena jedinica predstavlja jedno kućanstvo - stoga je u konceptu kućanstva kao stambene jedinice broj nastanjenih stambenih jedinica jednak broju kućanstava koje ih nastanjuju, a lokacije stambenih jedinica i kućanstava su jednake;
- *stambene jedinice* – zbroj nastanjenih konvencionalnih stanova i ostalih stambenih jedinica;
- *konvencionalni stanovi (stanovi)* - strukturno odvojene i neovisne prostorije na fiksnim lokacijama koje su namijenjene stalnom stanovanju ljudi i koje su u upotrebi za stanovanje, ili prazne, ili rezervirane za sezonsku ili sekundarnu uporabu (pod „odvojen” znači ograđen zidovima i prekriven krovom ili stropom tako da se jedna ili više osoba može izolirati; dok „neovisan” znači da ima izravan pristup s ulice ili iz stubišta, prolaza, terase ili dvorišta);

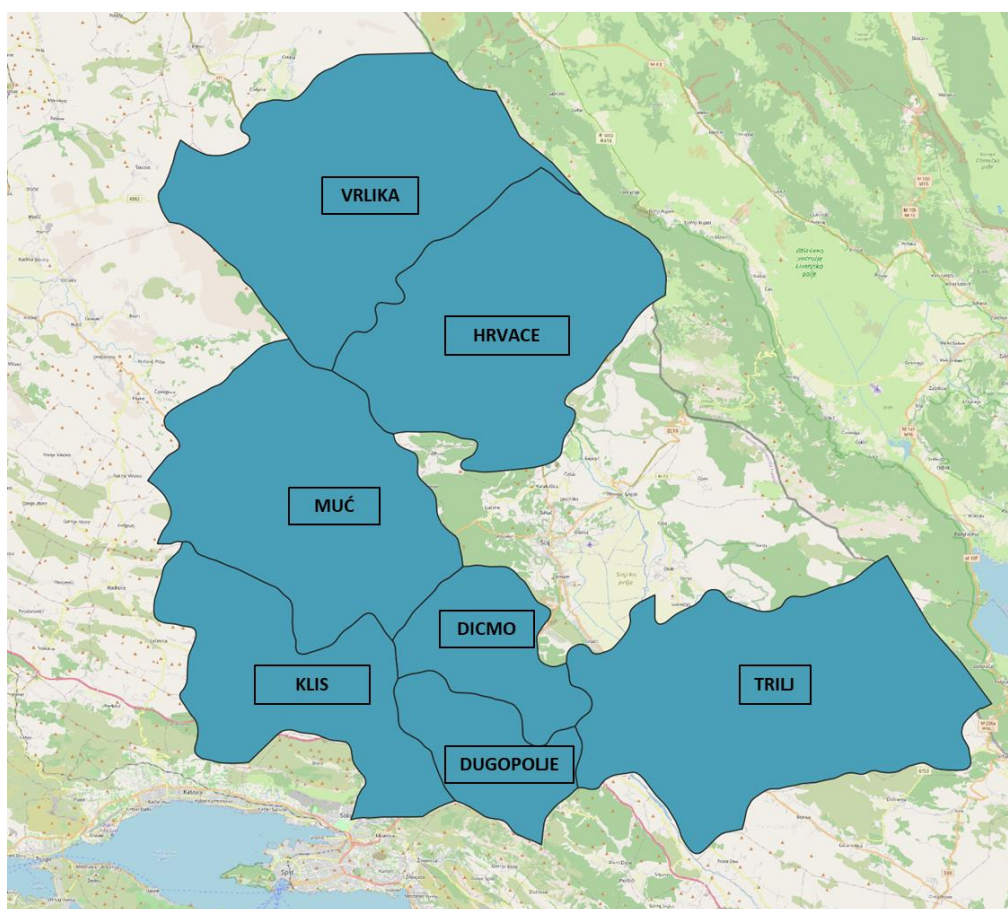
- *ostale stambene jedinice* - barake, kolibe, brvnare, stračare, stambene prikolice, plovila za stanovanje, hambari, mlinovi, špilje ili bilo koje drugo sklonište koje se koristi za stanovanje ljudi u trenutku popisa, neovisno o tome je li namijenjeno stanovanju ljudi.

Podaci o gospodarskim subjektima u ovom poglavlju obuhvaćaju samo podatke o gospodarskim subjektima čije je sjedište u JLS-ovima u obuhvatu projekta. Gospodarskim subjektima smatraju se trgovac, trgovačko društvo i trgovac pojedinac, a u skladu sa Zakonom o trgovačkim društvima [17]. Također, gospodarskim subjektom se smatra i obrt, a u skladu sa Zakonom o obrtu [18], te poljoprivrednik, a u skladu s Zakonom o poljoprivredi [19].

Podaci o javnim tijelima u ovom poglavlju obuhvaćaju sva tijela javne vlasti, a u smislu Zakona o pravu na pristup informacijama [20]. Također javnim tijelima se smatraju i vjerske zajednice, u skladu sa Zakonom o pravnom položaju vjerskih zajednica [21]; udruge, u skladu sa Zakonom o udrugama [22]; te zadruge, u skladu sa Zakonom o zadrugama [23].

1.1.1 Područje obuhvata projekta

Projekt zemljopisno obuhvaća 7 JLS-ova u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Dalmatinske zagore (Slika 1-1). Na sjeverozapadu područje obuhvata projekta graniči sa Šibensko-kninskom županijom, na jugu i jugozapadu sa urbanim područjima Splita, Kaštela i Solina, dok se na jugoistoku nastavljaju JLS-ovi na širem području Imotskog. Sjeveroistočna i jugoistočna granica područja obuhvata projekta ujedno je i državna granica prema Republici Bosni i Hercegovini.



Slika 1-1 – Položaj područja obuhvata projekta

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., na području obuhvata projekta živi 28.290 stanovnika. Površina područja obuhvata projekta je 1.238,4 km², što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 22,8 stanovnika po km², odnosno približno trostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na razini Republike Hrvatske (68,7 stanovnika po km²), te približno četverostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti u Splitsko-dalmatinskoj županiji (93,7 stanovnika po km²).

1.1.2 Općina Dicmo

Općina Dicmo smještena je na kopnenom dijelu Splitsko-dalmatinske županije u neposrednoj blizini Splita kao prvog grada po veličini unutar županije. Općina zauzima značajan geoprometni položaj te sa sjeverne strane graniči s Gradom Sinjem, istočno s Gradom Triljem, južno s Općinom Dugopolje i zapadno s Općinama Muć i Klis. U Općini Dicmo nalazi se razvijena radna zona u kojoj posluje veći broj poslovnih subjekata (Slika 1-2).



Slika 1-2 – Općina Dicmo, radna zona (Izvor fotografije: Općina Dicmo)

Prvi rezultati Popisa stanovništva 2021. pokazuju da u Općini Dicmo ukupno živi 2.778 stanovnika u sedam naselja, uz prosječnu gustoću naseljenosti od 40,9 stanovnika po km², što je manje od prosjeka na nacionalnoj razini (68,7 stanovnika po km²). Prema podacima DGU-a u Općini je registrirano ukupno 1.423 adresa, dok podaci iz Popisa stanovništva 2021. ukazuju na 886 kućanstava i 1.601 stambenih jedinica (Tablica 1-1). Podaci o broju stambenih jedinica i adresa ukazuju da je u Općini pretežno zastupljen način stanovanja u pojedinačnim obiteljskim kućama.

Tablica 1-1 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Dicmo

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	1.423	2.778	886	1.601	68,0	40,9
Dicmo Ercegovci	89	126	50	105		
Dicmo Kraj	230	687	193	299		
Dicmo Krušvar	266	436	143	306		
Dicmo Osoje	169	386	120	196		
Dicmo Prisoje	306	604	197	305		
Dicmo Sičane	223	449	139	248		
Dicmo Sušci	140	90	44	142		

U Općini Dicmo ukupno je 98 poslovnih korisnika. Prevladavaju mikro tvrtke i obrti, a pored 6 malih, u Općini sjedište imaju i dvije srednje tvrtke. Ukupno je 12 javnih korisnika, od čega 9 udruga (Tablica 1-2).

Tablica 1-2 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Dicmo

UKUPNO poslovnih korisnika	98
Mikro tvrtke	37
Male tvrtke	6
Srednje tvrtke	2
Velike tvrtke	0
Obrti	53
UKUPNO javnih korisnika	12
Tijela javne vlasti	3
Udruge	9
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Općina Dicmo svrstana je u 4. razvojnu skupinu, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.3 Općina Dugopolje

Općina Dugopolje nalazi se u neposrednom zaleđu urbanog područja Splita, na prijelazu prema Dalmatinskoj zagori. Općina ima značajan geoprometni položaj jer se nalazi na raskrižju autoceste A1 Zagreb-Split-Dubrovnik i državne ceste D1 Split-Sinj koja povezuje obalu i unutrašnjost Srednje Dalmacije. Na području Općine nalazi se nekoliko razvijenih gospodarskih zona u kojima posluje velik broj gospodarskih subjekata (Slika 1-3).



Slika 1-3 – Pogled na središnji dio Općine Dugopolje (Izvor fotografije: Općina Dugopolje)

Na području Općine Dugopolje, prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., ukupno živi 3.747 stanovnika. Površina općine je 63,5 km², što rezultira prosječnom gustoćom naseljenosti od 59,0 stanovnika po km², što je neznatno manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (68,7 stanovnika po km²) (Tablica 1-3). Tijekom Popisa stanovništva 2021. na području Općine registrirano je 1.264 kućanstava i 1.665 stambenih jedinica, dok podaci DGU-a pokazuju da je na području Općine ukupno 1.819 adresa.

Tablica 1-3 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Dugopolje

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	1.819	3.747	1.264	1.665	63,5	59,0
Dugopolje	1.447	3.250	1.090	1.380		
Koprivno	187	316	109	134		
Kotlenice	122	130	46	108		
Liska	63	51	19	43		

Među ukupno 203 poslovna korisnika koji imaju sjedište u Općini Dugopolje, uz prevladavajuće mikro tvrtke i obrte, zastupljeno je i 36 malih tvrtki, tri srednje tvrtke i dvije velike tvrtke. Ukupno je 24 javnih korisnika na području Općine (Tablica 1-4).

Tablica 1-4 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Dugopolje

UKUPNO poslovnih korisnika	203
Mikro tvrtke	101
Male tvrtke	36
Srednje tvrtke	3
Velike tvrtke	2
Obrti	61
UKUPNO javnih korisnika	24
Tijela javne vlasti	4
Udruge	20
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Općina Dugopolje svrstana je u 7. razvojnu skupinu, što je iznad prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.4 Općina Hrvace

Općina Hrvace nastala je 1992. izdvajanjem iz bivše Općine Sinj. Općina Hrvace zauzima sjeverozapadni dio Splitsko-dalmatinske županije s površinom od 210,0 km², tako da sa južne strane graniči sa Gradom Sinjem, a sa sjeverne sa Gradom Vrlikom. Gospodarska usmjerenost Općine Hrvace odnosi se na poticanje obrtništva, malog i srednjeg poduzetništva. Također određeni naglasak se daje i na poticanje uzgoja stoke sitnog zuba (ovce, koze) budući da na području Općine Hrvace postoje velike površine pod pašnjacima (Slika 1-4).



Slika 1-4 – Općina Hrvace, detalj (Izvor fotografije: Općina Hrvace)

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., u Općini Hrvace ukupno živi 3.151 stanovnika u 11 naselja (Tablica 1-5), uz prosječnu gustoću naseljenosti od 15,0 stanovnika po km², što je značajno manje od pripadajućih prosjeka gustoće naseljenosti na nacionalnoj i županijskoj razini (68,7 stanovnika po km², odnosno 93,7 stanovnika po km²). Prema podacima DGU-a u Općini je registrirano ukupno 2.049 adresa, dok podaci iz Popisa stanovništva 2021. ukazuju na ukupno 1.099 kućanstava i 2.093 stambenih jedinica.

Tablica 1-5 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Hrvace

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	2.049	3.151	1.099	2.093	210,0	15,0
Dabar	61	14	7	40		
Donji Bitelić	245	240	95	203		
Gornji Bitelić	117	141	60	126		
Hrvace	695	1.482	487	755		
Laktac	30	5	3	15		
Maljkovo	59	62	25	59		
Potravlje	338	536	187	384		
Rumin	106	167	52	101		
Satrić	281	412	145	300		
Vučipolje	82	68	26	78		
Zasiok	35	24	12	32		

U ukupnoj brojki od 80 poslovnih korisnika u Općini Hrvace prevladavaju mikro tvrtke i obrti. U Općini sjedište ima i pet malih tvrtki te jedna tvrtka srednje veličine. Među 21 javnih korisnika u Općini ukupno je 18 udruga (Tablica 1-6).

Tablica 1-6 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Hrvace

UKUPNO poslovnih korisnika	80
Mikro tvrtke	32
Male tvrtke	5
Srednje tvrtke	1
Velike tvrtke	0
Obrti	42
UKUPNO javnih korisnika	21
Tijela javne vlasti	3
Udruge	18
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Općina Hrvace svrstana je u 3. razvojnu skupinu, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.5 Općina Klis

Općina Klis smjestila se u zaleđu urbanog područja Splita, Solina i Kaštela, na području kojom prolazi glavna komunikacija između obale i zaleđa. Klis je nastao podno srednjovjekovne tvrđave. Naziv dolazi od klisure na kojoj je izgrađena tvrđava. Klis je bio prvi hrvatski glavni grad te kraljevska prijestolnica iz dinastije Trpimirovića (Slika 1-5). Općina Klis prostire se na 148,70 km². U sastavu Općine nalazi se 9 naselja: Brštanovo, Dugobabe, Klis, Konjsko, Korušće, Nisko, Prugovo, Veliki Bročanac i Vučevica.



Slika 1-5 – Općina Klis, detalj (Izvor fotografije: Općina Klis)

Prvi rezultati Popisa stanovništva 2021. pokazuju da u Općini Klis ukupno živi 5.219 stanovnika (Tablica 1-7), uz prosječnu gustoću naseljenosti od 29,6 stanovnika po km², što je približno trostruko manje od nacionalnog prosjeka gustoće naseljenosti (68,7 stanovnika po km²). Prema podacima DGU-a u Općini je registrirano ukupno 2.661 adresa, dok podaci iz Popisa stanovništva 2021. ukazuju na 1.870 kućanstava i 3.342 stambenih jedinica.

Tablica 1-7 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Klis

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	2.661	5.219	1.870	3.342	176,1	29,6
Brštanovo	238	273	118	247		
Dugobabe	108	125	45	117		
Klis	1.230	3.490	1.209	1.852		
Konjsko	212	281	109	192		
Korušce	108	74	35	113		
Nisko	164	182	81	158		
Prugovo	339	576	189	318		
Veliki Bročanac	164	174	66	214		
Vučevica	98	44	18	131		

U Općini Klis, pored prevladavajućih obrta i mikro tvrtki, sjedište ima i 10 malih tvrtki. U Općini su ukupno 32 javna korisnika, od čega 29 udruga (Tablica 1-8).

Tablica 1-8 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Klis

UKUPNO poslovnih korisnika	179
Mikro tvrtke	84
Male tvrtke	10
Srednje tvrtke	0
Velike tvrtke	0
Obrti	85
UKUPNO javnih korisnika	32
Tijela javne vlasti	3
Udruge	29
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Općina Klis svrstana je u 6. razvojnu skupinu, što je više od prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.6 Općina Muć

Općina Muć nalazi se u zaleđu Splitsko-dalmatinske županije, okružena Gradom Sinjem i Vrlikom i Općinama Klis, Dicmo i Hrvace u Splitsko-dalmatinskoj županiji, te Općinama Ružić i Unešić u Šibensko-kninskoj županiji. Nakon Drugog svjetskog rata korišteni su nazivi Muć Gornji i Muć Donji. Općina se smjestila na prosječno 450 m nadmorske visine u podnožju brda Moseća i nedaleko od planine Svilaje. Starohrvatski naziv Muća je Zmina. Općina Muć obiluje arheološkim nalazima, posebno iz najstarije hrvatske prošlosti (Slika 1-6).



Slika 1-6 – Općina Muć, detalj (Izvor fotografije: Općina Muć)

Na području Općine Muć, prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., ukupno živi 3.461 stanovnika u 17 naselja. Površina Općine je 210,8 km² te je prosječna gustoća naseljenosti relativno niskih 16,4 stanovnika po km², što je približno četverostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na nacionalnoj razini (68,7 stanovnika po km²) – Tablica 1-9. U Općini je na Popisu stanovništva 2021. registrirano ukupno 3.104 stambenih jedinica i 1.306 kućanstava. Istovremeno, na području Općine postoji 3.184 pojedinačnih adresa zavedenih u sustav DGU-a. Prethodni podaci pokazuju da se nešto više od trećine stambenih jedinica koristi za stalno stanovanje.

Tablica 1-9 – Osnovni demografski pokazatelji Općine Muć

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	3.184	3.461	1.306	3.104	210,8	16,4
Bračević	242	138	61	224		
Crivac	207	290	93	161		
Donje Ogorje	167	110	46	141		
Donje Postinje	134	81	37	127		
Donji Muć	392	539	199	416		
Gizdovac	147	109	43	120		
Gornje Ogorje	248	124	53	246		
Gornje Postinje	89	131	54	96		
Gornji Muć	298	449	157	294		
Mala Milešina	28	12	6	25		
Neorić	464	821	292	500		
Pribude	121	54	31	87		
Radunić	97	76	37	93		
Ramljane	162	129	47	172		
Sutina	206	339	117	229		
Velika Milešina	88	24	15	91		
Zelovo	94	35	18	82		

Među poslovnim korisnicima sa sjedištem na području Općine Muć prevladavaju obrti i mikro tvrtke, a sjedište u Općini ima i pet malih tvrtki. Ukupno je 16 javnih korisnika na području Općine, od čega je 13 udruga (Tablica 1-10).

Tablica 1-10 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Općini Muć

UKUPNO poslovnih korisnika	60
Mikro tvrtke	27
Male tvrtke	5
Srednje tvrtke	0
Velike tvrtke	0
Obrti	28
UKUPNO javnih korisnika	16
Tijela javne vlasti	3
Udruge	13
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Općina Muć svrstana je u 3. razvojnu skupinu, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.7 Grad Trilj

Grad Trilj smješten je na širem području toka rijeke Cetine, na njenom izlasku iz Sinjskog polja. Uz to, Grad Trilj obuhvaća i okolno brdsko područje, sve do državne granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Područje Grada Trilja ima submediteransku klimu. Trilj je oduvijek bio značajno prometno čvorište u unutrašnjosti Dalmacije, uključujući i čvorište komunikacija između hrvatske obale i susjedne Bosne i Hercegovine. Područje Grada obiluje prirodnim ljepotama i povijesnim spomenicima (Slika 1-7).



Slika 1-7 – Grad Trilj, most na Cetini (Izvor fotografije: Grad Trilj)

Na području Grada Trilja, prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., ukupno živi 8.228 stanovnika u 26 naselja (Tablica 1-11). Prosječna gustoća naseljenosti je relativno niskih 30,8 stanovnika po km², odnosno približno dvostruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na razini Hrvatske (68,7 stanovnika po km²). Prema podacima DGU-a u Gradu su registrirane ukupno 4.053 adrese, dok podaci iz Popisa stanovništva 2021. ukazuju na ukupno 2.603 kućanstava i 4.171 stambenih jedinica.

Tablica 1-11 – Osnovni demografski pokazatelji Grada Trilja

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	4.053	8.228	2.603	4.171	267,0	30,8
Bisko	232	349	110	211		
Budimiri	90	67	24	68		
Čačvina	61	61	25	60		
Čaporice	188	336	110	169		
Gardun	61	69	26	45		
Grab	209	530	162	232		
Jabuka	121	247	82	119		
Kamensko	121	62	39	128		
Košute	522	1.666	476	548		
Krivodol	38	1	1	34		
Ljut	10	1	1	10		
Nova Sela	98	147	46	84		
Podi	43	4	4	42		
Rože	43	21	12	35		
Strizirep	84	33	17	81		
Strmendolac	96	158	57	99		
Tijarica	308	373	131	199		
Trilj	630	1.901	618	889		
Ugljane	257	342	101	271		
Vedrine	273	822	230	312		

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
Velić	106	274	78	121		
Vinine	25	24	8	20		
Vojnić Sinjski	214	433	127	162		
Voštane	82	30	17	75		
Vrabač	83	208	71	97		
Vrpolje	58	69	30	60		

Uz prevladavajuće mikro tvrtke i obrte, u Gradu Trilju sjedište ima i 10 malih te jedna tvrtka srednje veličine. Ukupno je 70 javna korisnika u Gradu, od čega su 63 udruge (Tablica 1-12).

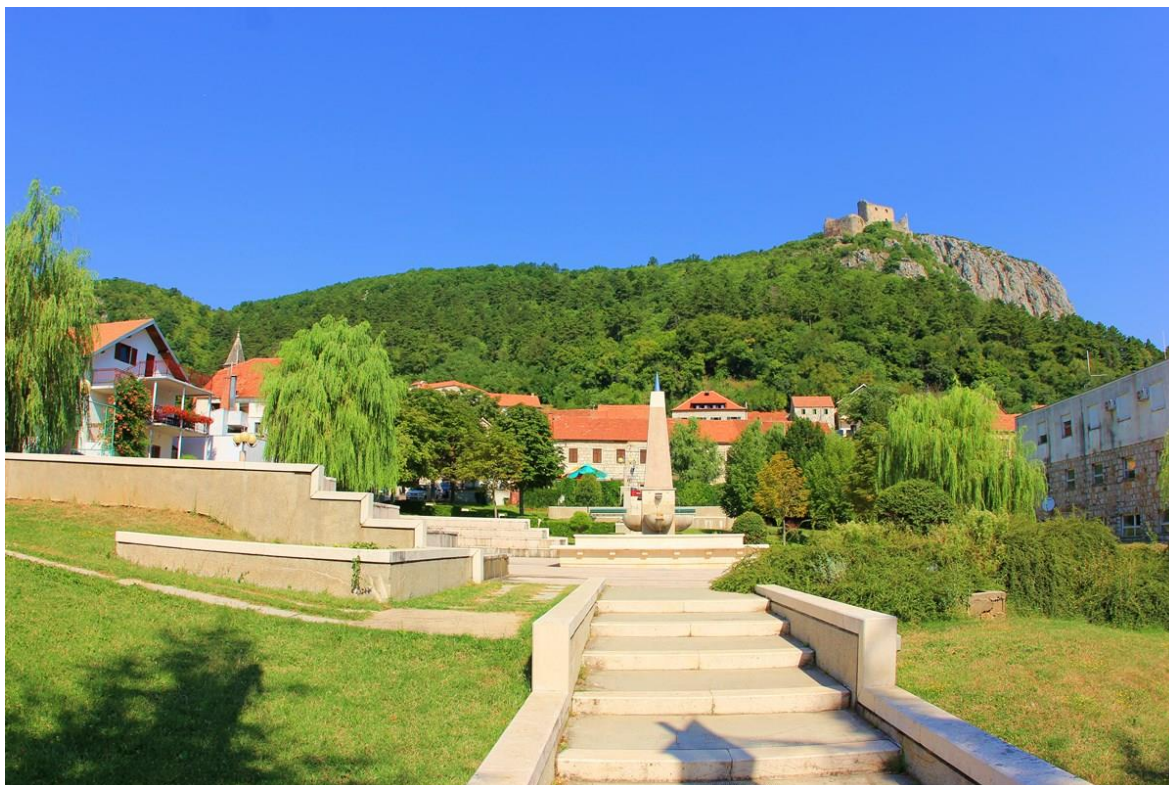
Tablica 1-12 – Struktura poslovnih i javnih korisnika u Gradu Trilju

UKUPNO poslovnih korisnika	228
Mikro tvrtke	82
Male tvrtke	10
Srednje tvrtke	1
Velike tvrtke	0
Obrti	135
UKUPNO javnih korisnika	70
Tijela javne vlasti	7
Udruge	63
Vjerske zajednice	0

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Grad Trilj svrstan je u 3. razvojnu skupinu, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.1.8 Grad Vrlika

Grada Vrlika nalazi se na krajnjem sjeverozapadu Splitsko-dalmatinske županije, na granici sa Šibensko-kninskom županijom i na državnoj granici s Republikom Bosnom i Hercegovinom. Područje Grada okruženo je planinama Svilajom na jugozapadu i Dinarom na sjeveroistoku. Grad Vrlika ima površinu od 243 km², te uz istoimeno središnje naselje Vrliku obuhvaća još osam naselja koja mu gravitiraju: Garjak, Ježević, Koljane, Kosore, Maovice, Otišić, Podosoje i Vinalić. Područje Vrlike nalazi se na 425 m nadmorske visine, ali su na administrativnom području Grada i visoki gorski prostori Svilaje i Dinare. Područjem Grada prolazi i gornji tok rijeke Cetine, koji je nakon 25 km od izvora zaustavljen branom Peruča, podignutom za potrebe hidroelektrane 1958. (Slika 1-8).



Slika 1-8 – Grad Vrlika, detalj (Izvor fotografije: Grad Vrlika)

Na području Grada Vrlike, prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., ukupno živi 1.706 stanovnika u 9 naselja (Tablica 1-13). Prosječna gustoća naseljenosti je vrlo niskih 7,0 stanovnika po km², što je višestruko manje od prosječne gustoće naseljenosti na razini Hrvatske (68,7 stanovnika po km²). Prema podacima DGU-a u Gradu je registrirano ukupno 1.565 adresa, dok podaci iz Popisa stanovništva 2021. ukazuju na ukupno 656 kućanstava i 1.348 stambenih jedinica.

Tablica 1-13 – Osnovni demografski pokazatelji Grada Vrlike

	Broj adresa	Broj stanovnika	Broj kućanstava	Broj stambenih jedinica	Površina [km ²]	Gustoća naseljenosti [stan/km ²]
UKUPNO	1.565	1.706	656	1.348	243,0	7,0
Garjak	90	52	28	91		
Ježević	153	160	84	157		
Koljane	59	22	9	38		
Kosore	146	133	54	102		
Maovice	277	248	118	299		
Otišić	228	39	18	66		
Podosoje	156	206	81	179		
Vinalić	139	135	59	119		
Vrlika	317	711	205	297		

Uz prevladavajuće mikro tvrtke i obrte, u Gradu Vrlici sjedište imaju i tri male tvrtke. Ukupno je 24 javnih korisnika u Gradu, od čega je 6 tijela javne vlasti, 17 udruga i jedna vjerska zajednica (Tablica 1-14).

Tablica 1-14 – Struktura poslovnih i javnih korisnika Grada Vrlike

UKUPNO poslovnih korisnika	36
Mikro tvrtke	19
Male tvrtke	3
Srednje tvrtke	0
Velike tvrtke	0
Obrti	14
UKUPNO javnih korisnika	24
Tijela javne vlasti	6
Udruge	17
Vjerske zajednice	1

Prema podacima o stupnju razvijenosti JLS-ova iz 2017. [24], Grad Vrlika svrstan je u 3. razvojnu skupinu, što je ispod prosjeka Republike Hrvatske.

1.2 Stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža i usluga

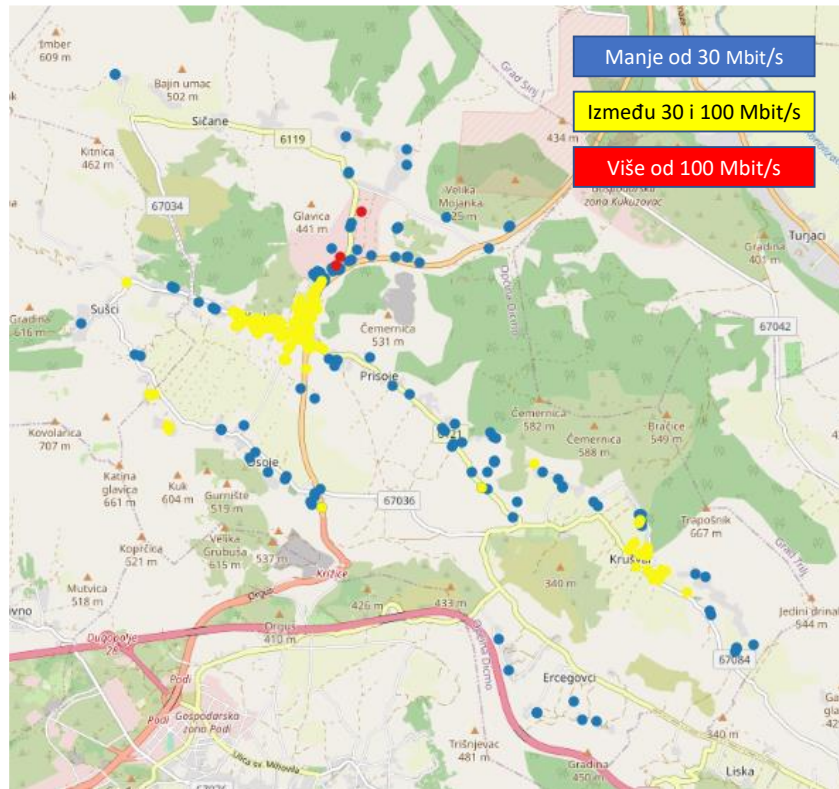
Ovo poglavlje daje pregled postojećeg stanja dostupnosti širokopojasnih mreža i korištenja usluga širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta. Svi relevantni podaci i informacije prikazani u ovom poglavlju preuzeti su iz sljedećih izvora:

- HAKOM-ovog GIS portala prikaza stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa (u nastavku skraćeno PPDŠP) [25];
- HAKOM-ovih tromjesečnih i godišnjih podataka o stanju tržišta (*e-Tržište*) [26].

1.2.1 Stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža

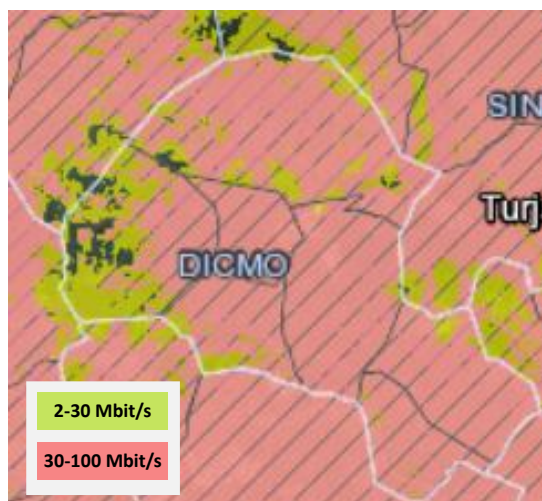
1.2.1.1 Općina Dicmo

Širokopojasni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s dostupan je za približno 10% korisnika u cijeloj Općini, koji se nalaze u blizini postojećih čvorova telefonske mreže. Uz to, na nekoliko pojedinačnih lokacija vidljiva je i dostupnost nepokretnog širokopojasnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s (Slika 1-9).



Slika 1-9 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Dicmo

Širokopojsni pristup putem pokretnih mreža koji omogućuje brzine između 30 i 100 Mbit/s, dostupan je gotovo na cijelom području Općine Dicmo (Slika 1-10). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje kvalitetnog širokopojsnog pristupa s brzinama većim od 30 Mbit/s. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Osim toga, cijene širokopojsnog 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.



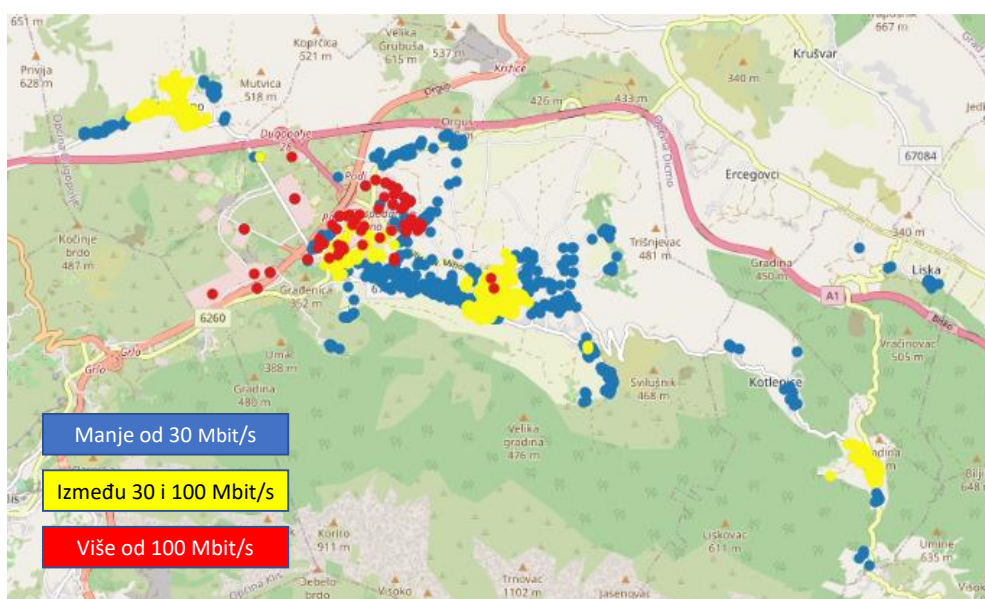
Slika 1-10 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Dicmo

Može se zaključiti da je stanje dostupnosti postojećih širokopojsnih mreža na području Općine Dicmo nezadovoljavajuće, pri čemu su mreže vrlo velikog kapaciteta uglavnom nedostupne.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojsnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

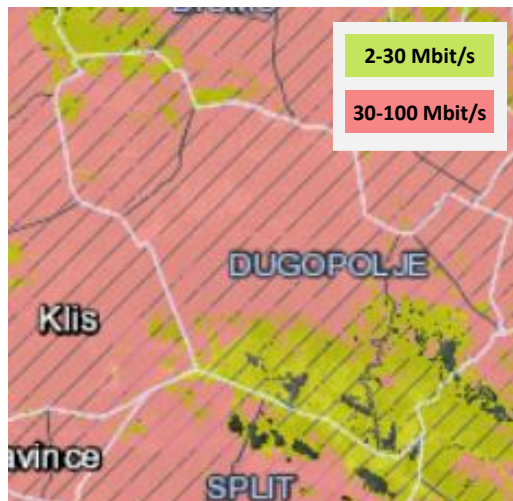
1.2.1.2 Općina Dugopolje

U Općini Dugopolje postojeće nepokretne širokopojsne mreže većinom obuhvaćaju staru telefonsku mrežu, dok je na ograničenom području, u gospodarskim zonama, prisutna i suvremena svjetlovodna mreža. No, za većinu korisnika u Općini (približno 70%) dostupne samo osnovne brzine širokopojsnog pristupa manje od 30 Mbit/s. Približno 30% korisnika u Općini ima pristup brzinama iznad 30 Mbit/s, a brzine veće od 100 Mbit/s dostupne su za približno 2% korisnika (Slika 1-11).



Slika 1-11 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Dugopolje

Signal pokretnih mreža koji omogućuje širokopojsni pristup s brzinama između 30 i 100 Mbit/s dostupan je u većem dijelu Općine Dugopolje, izuzev južnog dijela Općine, u kojem je dostupan samo širokopojsni pristup putem pokretnih mreže s brzinama manjim od 30 Mbit/s (Slika 1-12).



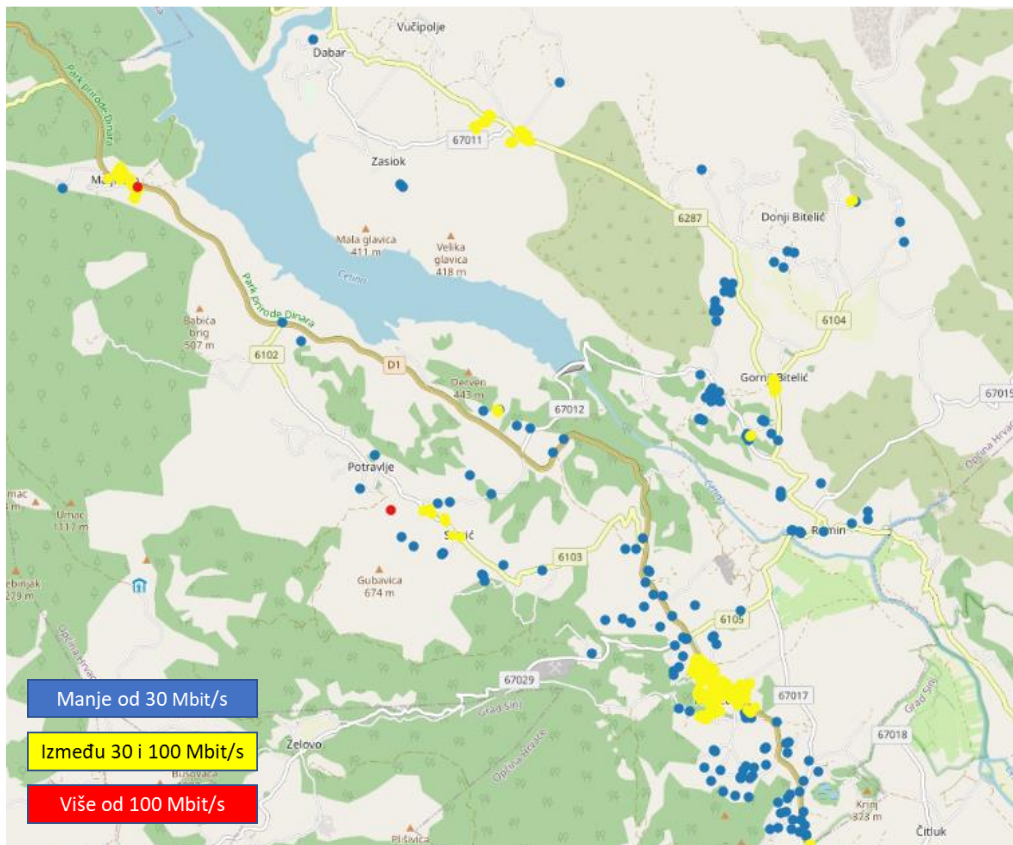
Slika 1-12 – Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Dugopolje

Vidljivo je nezadovoljavajuće stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža na području Općine Dugopolje, pri čemu su mreže vrlo velikog kapaciteta nedostupne za većinu korisnika u Općini.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

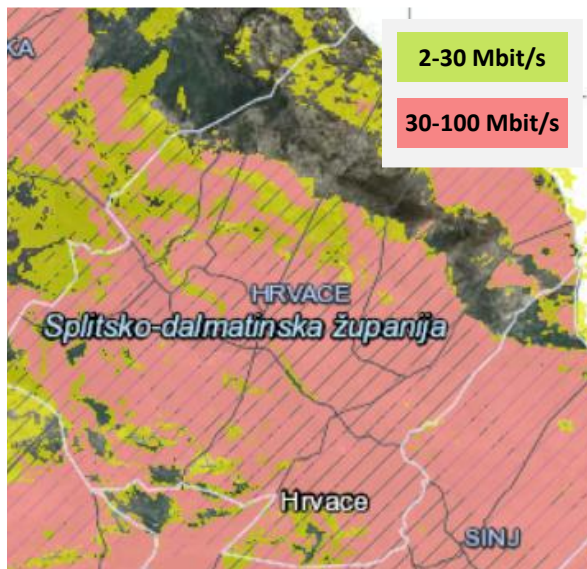
1.2.1.3 Općina Hrvace

U Općini Hrvace područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s obuhvaćaju oko 10% korisnika i nalaze se u blizini postojećih čvorova telefonske mreže. Za preostale korisnike u Općini, koji se nalaze izvan tih područja, dostupne su samo brzine širokopojasnog pristupa manje od 30 Mbit/s (Slika 1-13).



Slika 1-13 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Hrvace

Signal pokretnih mreža koji omogućuje širokopojsni pristup dostupan je na većini područja Općine, uz izuzetak sjeveroistočnog brdskog dijela. Osim toga, u većem dijelu Općine moguć je i širokopojsni pristup putem pokretnih mreža s brzinama između 30 i 100 Mbit/s (Slika 1-14). Međutim, opisana pokrivenost pokretnim mrežama ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje kvalitetnog širokopojsnog pristupa s brzinama većim od 30 Mbit/s. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika.



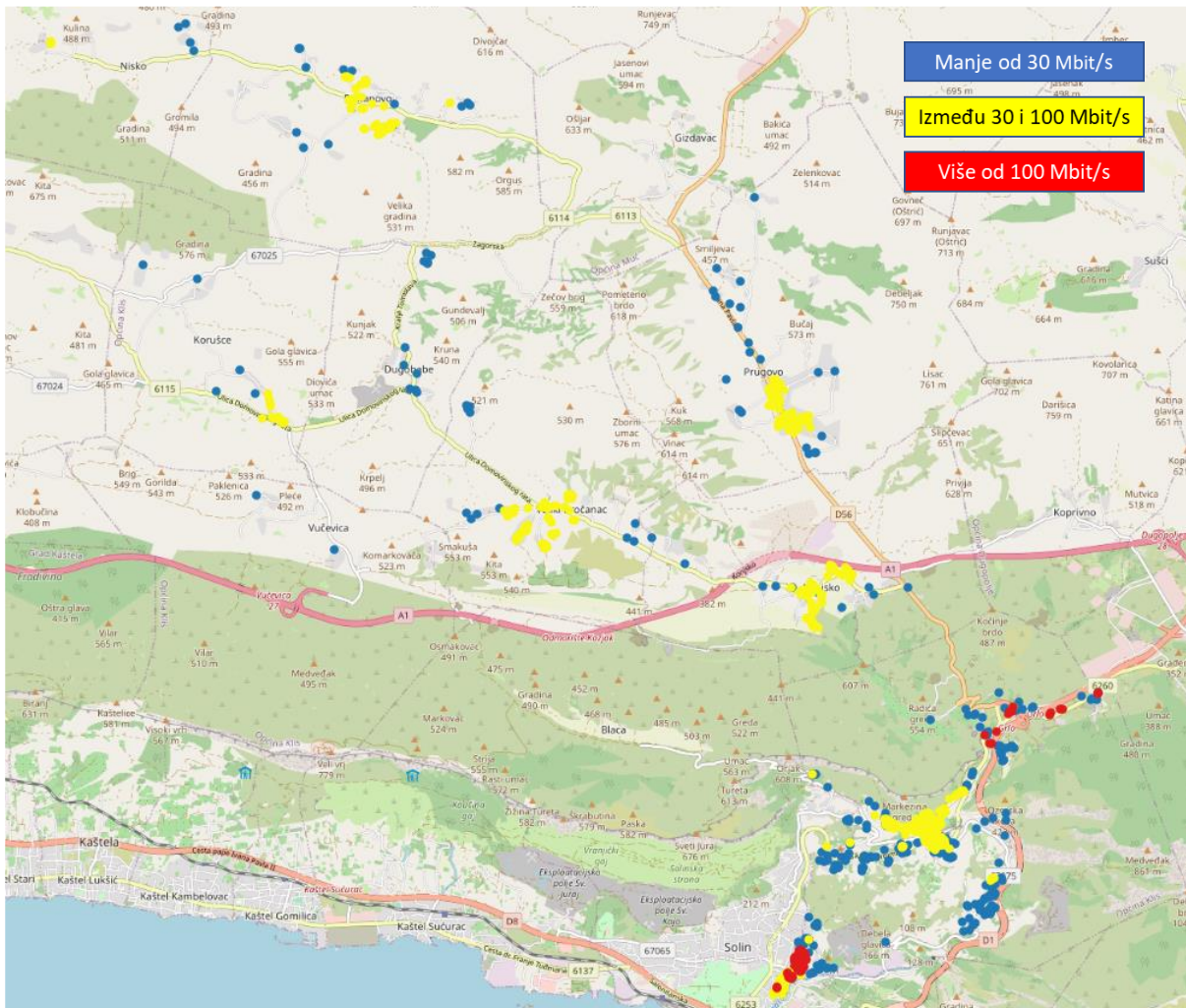
Slika 1-14 – Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Hrvace

Zaključno, na području Općine Hrvace stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža je nezadovoljavajuće, a mreže vrlo velikog kapaciteta uglavnom su nedostupne u Općini.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

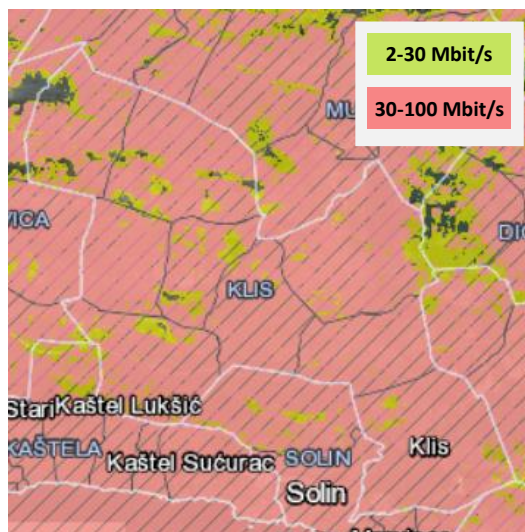
1.2.1.4 Općina Klis

U Općini Klis područja u kojima je dostupan širokopojasni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s također se nalaze u blizini postojećih čvorova telefonske mreže i obuhvaćaju približno 20% korisnika u Općini. Preostali korisnici u Općini, koji se nalaze izvan tih područja, mogu koristiti samo osnovne brzine širokopojasnog pristupa manje od 30 Mbit/s. Nepokretne mreže koje podržavaju brzine veće od 100 Mbit/s dostupne su na određenom broju pojedinačnih lokacija u Općini (Slika 1-15).



Slika 1-15 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopolasnih mreža na području Općine Klis

Signal pokretnih mreža koji omogućuje širokopolasni pristup dostupan je u većem dijelu Općine, uključujući i pristup s brzinama između 30 o 100 Mbit/s (Slika 1-16).



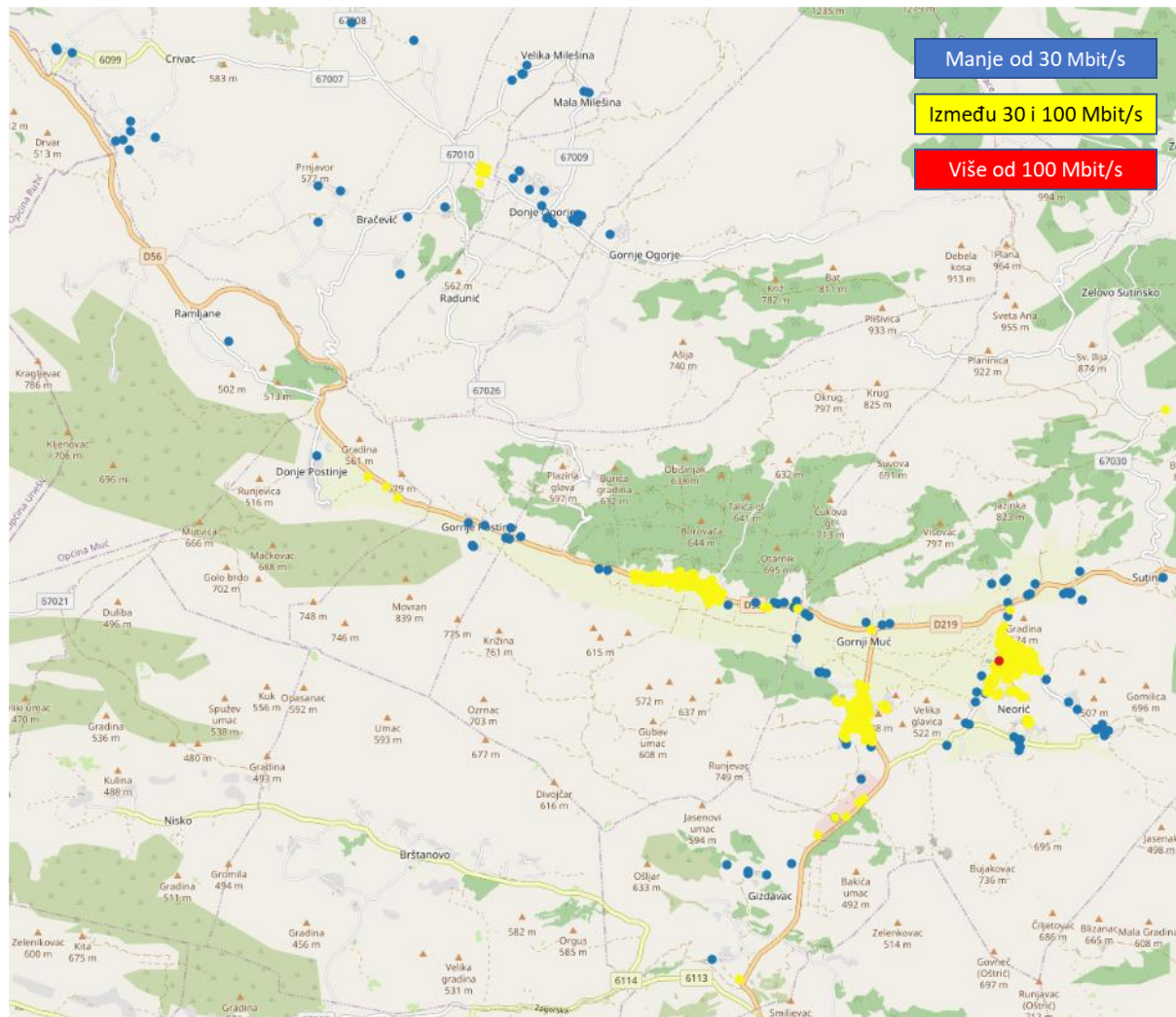
Slika 1-16 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Klis

Može se zaključiti da stanje dostupnosti postojećih širokopolasnih mreža na području Općini Klis nije zadovoljavajuće, jer mreže vrlo velikog kapaciteta većinom nisu dostupne.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojsnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

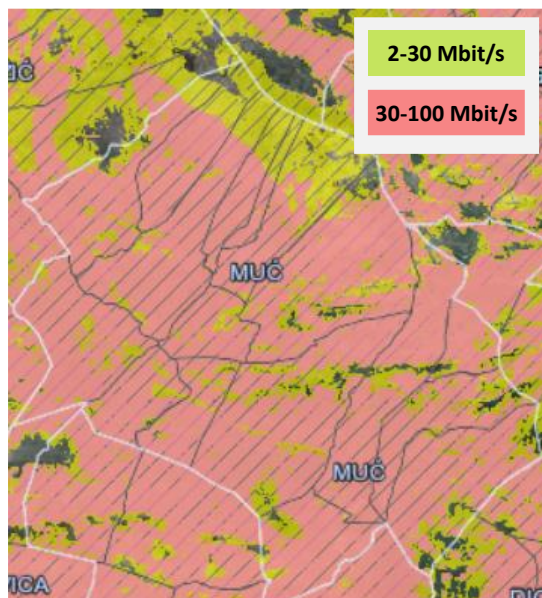
1.2.1.5 Općina Muć

Širokopojsni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s dostupan je za manje od 20% korisnika u Općini Muć, koji se nalaze u blizini postojećih čvorova telefonske mreže. Uz to, na nekoliko pojedinačnih lokacija vidljiva je i dostupnost nepokretnog širokopojsnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s (Slika 1-17).



Slika 1-17 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Općine Muć

Širokopojsni pristup putem pokretnih mreža koji omogućuje brzine između 30 i 100 Mbit/s, dostupan je u većem dijelu Općine Muć (Slika 1-18). Opisana pokrivenost pokretnim mrežama ne predstavlja odgovarajuće rješenje za osiguranje kvalitetnog širokopojsnog pristupa s brzinama većim od 30 Mbit/s. Glavni razlog tomu je varijabilnost najveće ostvarive brzine po korisniku u pokretnim mrežama u ovisnosti o broju aktivnih korisnika, pogotovo u slučaju boravka većeg broja pokretnih korisnika. Osim toga, cijene širokopojsnog 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.



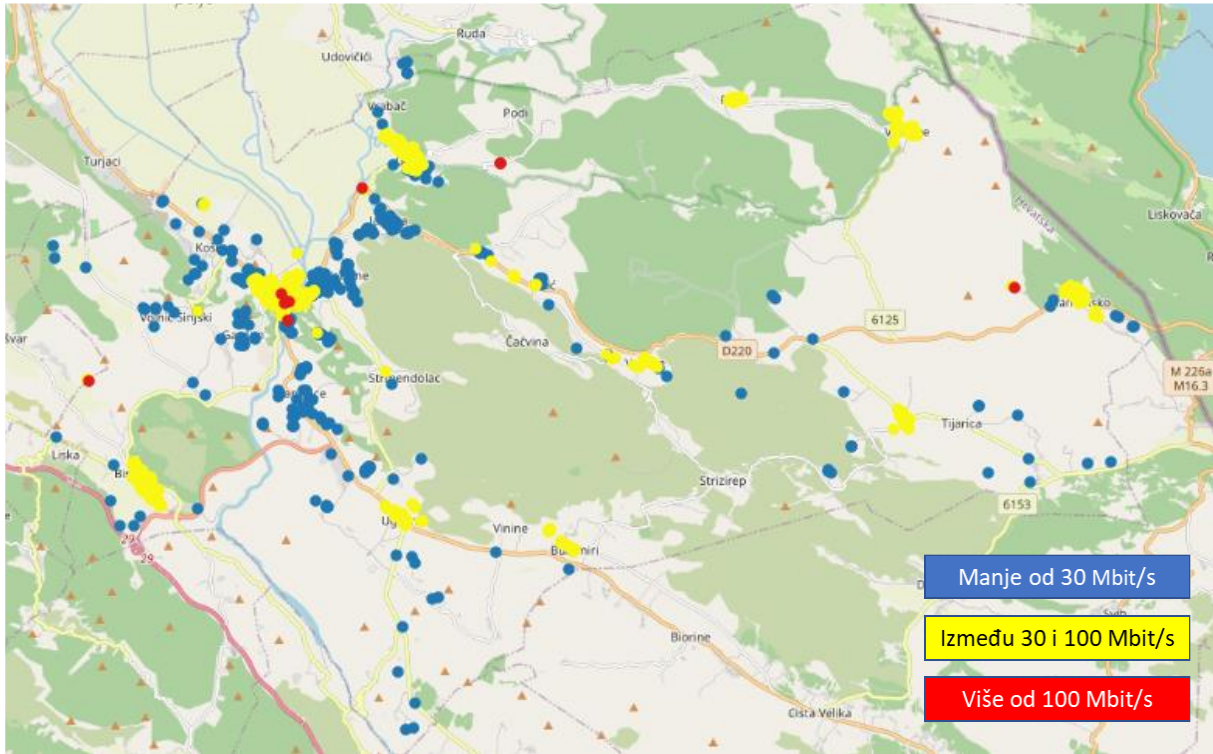
Slika 1-18 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Općine Muć

Može se zaključiti da stanje dostupnosti mreža vrlo velikog kapaciteta na području Općine Muć nije zadovoljavajuće, budući da iste mreže uglavnom nisu dostupne na području Općine.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojsnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

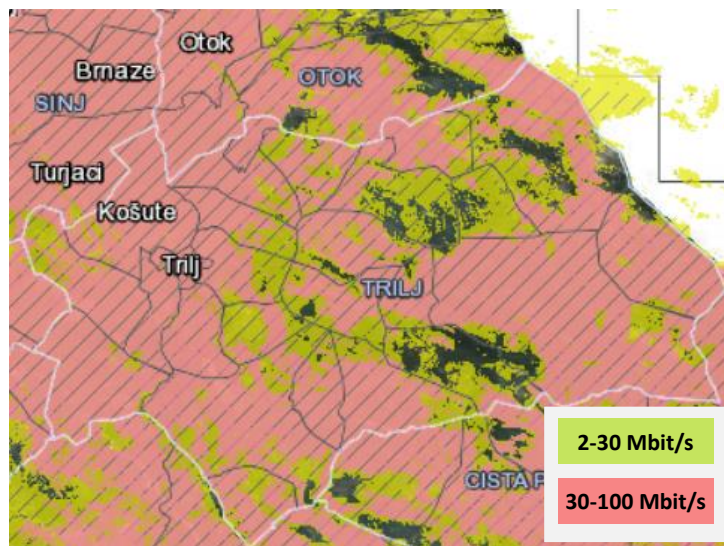
1.2.1.6 Grad Trilj

Širokopojsni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s dostupan je u blizini postojećih čvorova telefonske mreže na području Grada Trilja, za približno četvrtinu svih korisnika u Gradu. Uz to, na određenom broju pojedinačnih lokacija dostupan je i nepokretni širokopojsni pristup s brzinama većim od 100 Mbit/s (Slika 1-19).



Slika 1-19 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojasnih mreža na području Grada Trilja

Širokopojasni pristup putem pokretnih mreža koji omogućuje brzine između 30 i 100 Mbit/s dostupan je u većem dijelu Grada Trilja, izuzev dijela brdskih i rubnih područja Grada u kojima je dostupan samo osnovni pristup putem pokretnih mreža s brzinama manjim od 30 Mbit/s (Slika 1-20).



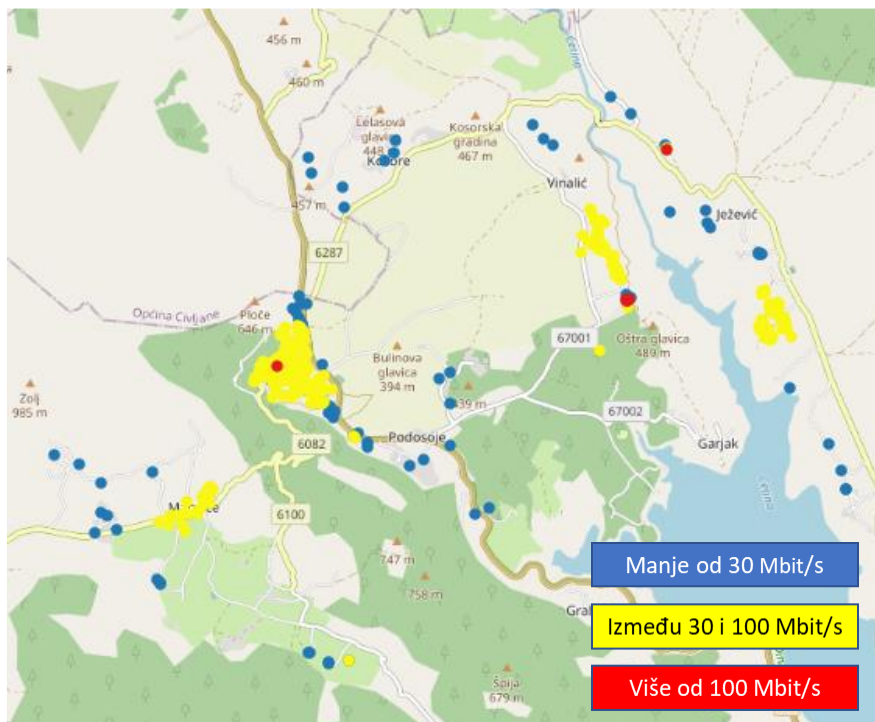
Slika 1-20 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Grada Trilja

Vidljivo je nezadovoljavajuće stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža na području Grada Trilja, pri čemu su mreže vrlo velikog kapaciteta dostupne samo na nekoliko pojedinačnih lokacija.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

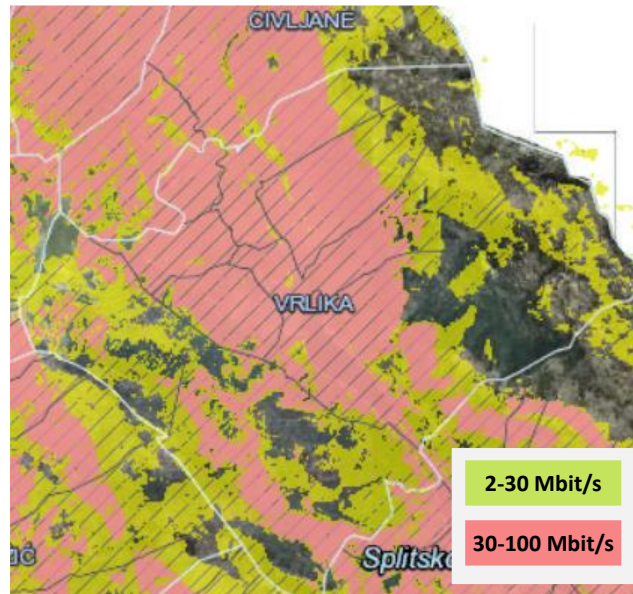
1.2.1.7 Grad Vrlika

Širokopojsni pristup putem nepokretnih mreža s brzinama većim od 30 Mbit/s dostupan je u blizini postojećih čvorova telefonske mreže na području Grada Vrlike, za približno četvrtinu svih korisnika u Gradu. Uz to, na nekoliko pojedinačnih lokacija vidljiva je i dostupnost nepokretnog širokopojsnog pristupa s brzinama većim od 100 Mbit/s (Slika 1-21).



Slika 1-21 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti nepokretnih širokopojsnih mreža na području Grada Vrlike

Širokopojsni pristup putem pokretnih mreža koji omogućuje brzine između 30 i 100 Mbit/s dostupan je u središnjem dijelu područja Grada Vrlike. Na preostalom brdskom i rubnom području Grada dostupan je samo širokopojsni pristup putem pokretnih mreža s brzinama manjim od 30 Mbit/s, ili je širokopojsni pristup putem pokretnih mreža nedostupan (Slika 1-22).



Slika 1-22 - Prikaz postojećeg stanja dostupnosti pokretnih mreža na području Grada Vrlike

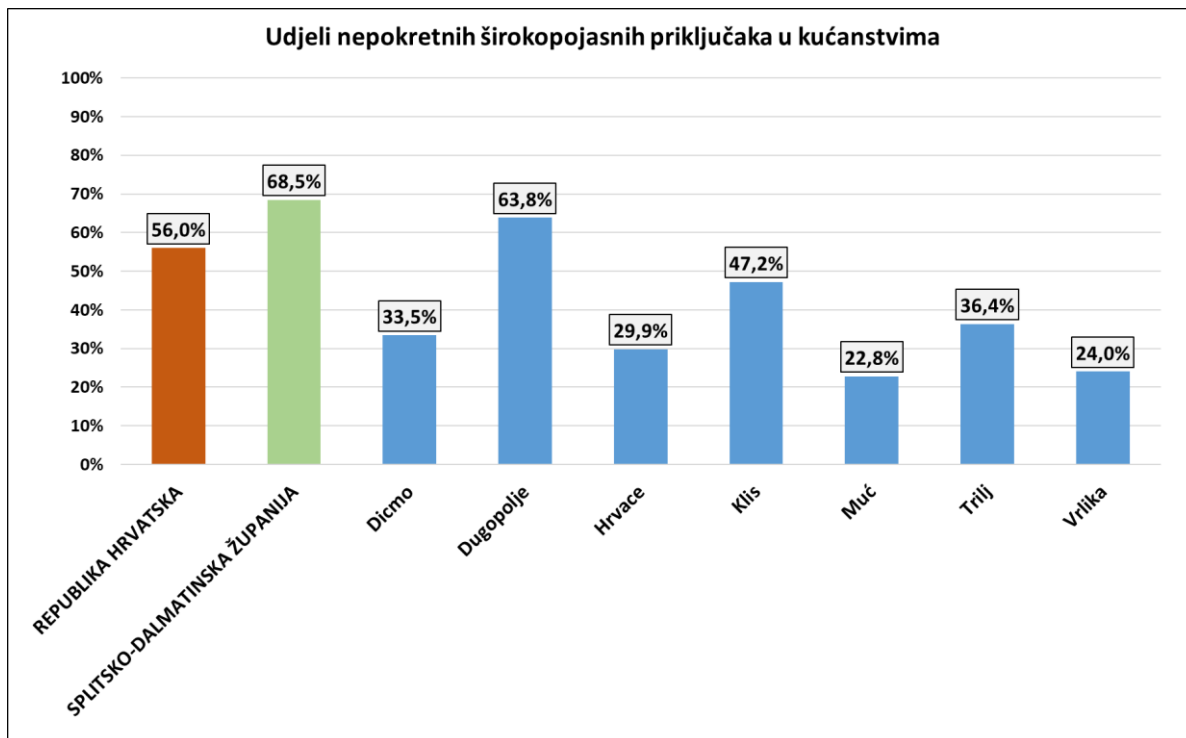
Vidljivo je da je stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža na području Grada Vrlike nezadovoljavajuće, pri čemu su mreže vrlo velikog kapaciteta uglavnom nedostupne.

Detaljni pregled stanja dostupnosti širokopojasnog pristupa po provedenom postupku određivanja boja (mapiranju) dan je u poglavlju 2.4.

1.2.2 Stanje korištenja širokopojasnog pristupa

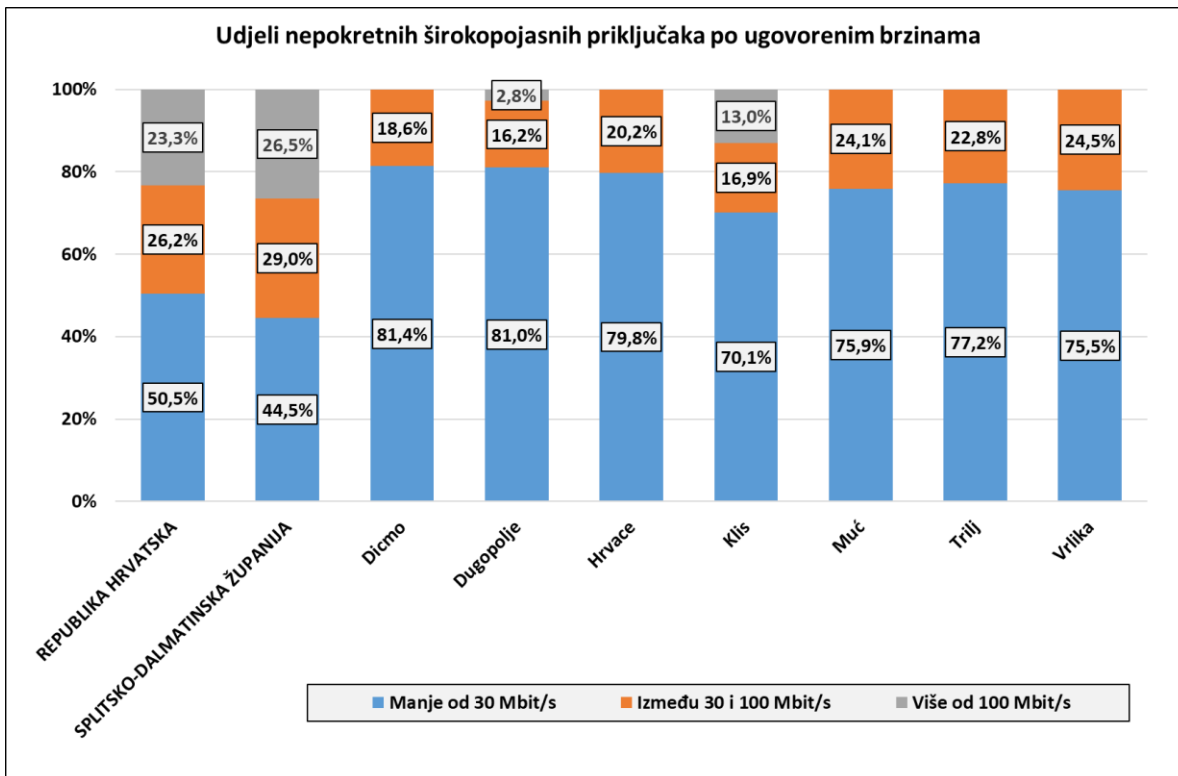
Pregled razine korištenja usluga širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta temelji se na podacima o broju širokopojasnih priključaka u kućanstvima iz HAKOM-ovog PPDŠP-a. Vrijednosti navedenih pokazatelja ujedno su i jedine statističke vrijednosti koje su dostupne na razini JLS-ova te ih je moguće iskoristiti za pregled razine korištenja širokopojasnog pristupa na području svake jedinice lokalne samouprave unutar projekta. 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.

Udjeli nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima pokazuju razinu korištenja širokopojasnog pristupa u svakoj jedinici lokalne samouprave (Slika 1-23). Vidljivo je da su udjeli širokopojasnih priključaka u kućanstvima u svim jedinicama lokalne samouprave u projektu niži od županijskog prosjeka. U odnosu na nacionalni prosjek, udio širokopojasnih priključaka u kućanstvima veći je samo u Općini Dugopolje.



Slika 1-23 – Udjeli broja nepokretnih širokopojsnih priključaka u kućanstvima po jedinicama lokalne samouprave u obuhvatu projekta – usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjekom

Analizirajući strukturu širokopojsnih priključaka u nepokretnim mrežama prema ugovorenim brzinama, vidljivo je da u svim jedinicama lokalne samouprave u projektu prevladavaju osnovni širokopojsni priključci s brzinama manjim od 30 Mbit/s (Slika 1-24). Također, u odnosu na usporedne podatke za Splitsko-dalmatinsku županiju, uz izuzetak Općine Klis, vidljiv je izostanak značajnijeg broja širokopojsnih priključaka s brzinama većim od 100 Mbit/s. To je i razumljivo, uzevši u obzir da mreže vrlo velikog kapaciteta koje bi podržavale takve brzine uglavnom nisu dostupne na području projekta.



Slika 1-24 – Udjeli nepokretnih širokopojasnih priključaka po ugovorenim brzinama u jedinicama lokalne samouprave u obuhvatu projekta – usporedba sa županijskim i nacionalnim prosjekom

Razina korištenja širokopojasnog pristupa na području obuhvata projekta, u usporedbi sa županijskim i nacionalnim prosjekom, je općenito slabija. Vidljiva je nepovoljna struktura ugovorenih brzina širokopojasnih pristupa u kojoj prevladavaju brzine manje od 30 Mbit/s, uz izostanak značajnijeg udjela brzina većih od 100 Mbit/s. To ukazuje na značajnu razinu isključenosti područja obuhvata projekta iz suvremenih komunikacijskih mreža i tokova. Ukoliko bi takva isključenost potrajala duže vrijeme, ona bi rezultirala društvenim i gospodarskim zaostajanjem ovog područja, uz daljnje produbljanje razlika u razvijenosti prema urbanim dijelovima Hrvatske.

1.3 Strateški okvir projekta

U ovom poglavlju daje se pregled strateških dokumenata koji su relevantni za projekt i kojima ovaj projekt daje doprinos (u nastavku skraćeno *strateški okvir projekta*).

1.3.1 Europsko gigabitno društvo 2025.

Europska komisija je u rujnu 2016. izdala priopćenje pod nazivom „Širokopojasnim pristupom do kompetitivnog jedinstvenog digitalnog tržišta - put prema europskom gigabitnom društvu“ (EGS-2025) [3], u kojem definira viziju europskog gigabitnog društva do 2025. Vizija EGS-2025, u dijelu dostupnosti i korištenja mreža vrlo velikog kapaciteta, predviđa široko korištenje proizvoda, usluga i aplikacija na digitalnom jedinstvenom tržištu Europe.

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

1. Omogućavanje gigabitne 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 kopnene prometne pravce.
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 gigabitnu brzinu (1 Gbit/s).

Projekt doprinosi ostvarenju prvog i trećeg cilja EGS-2025.

1.3.2 Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030.

Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. (u nastavku skraćeno: NRS-2030) [27] krovni je dugoročni akt strateškog planiranja za Republiku Hrvatsku do 2030. NRS-2030 definira veći broj razvojnih smjerova i strateških ciljeva od nacionalnog značaja u idućem desetogodišnjem razdoblju. Unutar NRS-2030 definiran je razvojni smjer 3 (zelena i digitalna tranzicija), te strateški cilj 11 (digitalna tranzicija društva i gospodarstva). Navedenim strateškim ciljem se, između ostalog, definira i prioritetno područje javnih politika razvoja širokopojasnih elektroničkih komunikacijskih mreža s ciljem razvoja i izgradnje širokopojasne infrastrukture i elektroničkih komunikacijskih mreža vrlo velikog kapaciteta koje omogućavaju gigabitnu povezivost. Time je razvoj širokopojasne infrastrukture, s naglaskom na mreže vrlo velikog kapaciteta koje omogućuju gigabitnu povezivost, naglašen i unutar krovne nacionalne razvojne strategije do 2030.

Razvojem i osiguranjem dostupnosti mreža vrlo velikog kapaciteta, projekt daje izravan doprinos ostvarenju navedene prioritetne politike NRS-2030.

1.3.3 Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021.-2027.

Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021.-2027. (NPŠP) [4] srednjoročni je akt strateškog planiranja izrađen u skladu s mjerodavnim zakonodavnim okvirom sustava strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske, zakonodavnim i regulatornim okvirom u području elektroničkih komunikacija te strateškim ciljevima EGS-2025.

NPŠP definira četiri posebna cilja:

1. Uvođenje mreža vrlo velikog kapaciteta u kućanstva.
2. Uvođenje mreža vrlo velikog kapaciteta za javne namjene.
3. Uvođenje 5G mreža u urbana područja i uzduž glavnih kopnenih prometnih pravaca.
4. Uvođenje 5G mreža u ruralna područja.

Projekt daje izravni doprinos ostvarenju prvog i drugog cilja NPŠP-a, a određeni doprinos može se očekivati i ostvarenju četvrtog cilja, u slučajevima implementacije 5G mreža, kao

rješenja za osiguranje dostupnosti mreža vrlo velikog kapaciteta kod određenih korisnika na području obuhvata projekta.

1.3.4 Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026.

Kako bi se ublažile ekonomske i društvene posljedice COVID-19 pandemije, na razini Europske unije uspostavljen je poseban instrument „EU sljedeće generacije“ s pratećim financijskim sredstvima, koji državama članicama treba osigurati ubrzan gospodarski oporavak te digitalnu i zelenu transformaciju radi održivijeg razvoja te veće otpornosti društva i gospodarstva na buduće krize. Unutar instrumenta „EU sljedeće generacije“ uveden je Mehanizam za oporavak i otpornost (engl. *Recovery and Resilience Facility* – RRF), iz kojeg će se državama članicama EU-a, kroz vlastite nacionalne planove za oporavak i otpornost omogućiti korištenje bespovratnih sredstava i zajmova u ukupnom iznosu od 672 milijarde eura za financiranje reformi i povezanih investicija kojima se ubrzava oporavak te povećava otpornost gospodarstva i društva.

Nacionalni plan oporavka i otpornosti (NPOO) Republike Hrvatske temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva Vlade Republike Hrvatske u tekućem desetljeću [7]. NPOO se sastoji od pet komponenti: „Gospodarstvo“, „Javna uprava, pravosuđe i državna imovina“, „Obrazovanje, znanost i istraživanje“, „Tržište rada i socijalna zaštita“ i „Zdravstvo“; te jedne inicijative: „Obnova zgrada“. Unutar komponente „Javna uprava, pravosuđe i državna imovina“ definirana je podkomponenta „Digitalna transformacija društva i javne uprave“ s investicijom „Provedba projekata u sklopu Okvirnog nacionalnog programa za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja“. Unutar te investicije planirana je provedba ovog projekta.

1.4 Zakonodavni i regulatorni okvir projekta

Projekti izgradnje elektroničkih komunikacijskih mreža, uključujući i izgradnju mreža vrlo velikog kapaciteta, 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) [28], kao krovni nacionalni zakon kojim je obuhvaćeno područje elektroničkih komunikacija;
- Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [29], 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 [30], 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 [31], koji propisuje modalitete pristupa i zajedničkog korištenja kabelaške kanalizacije, antenskih stupova i ostalih pripadajućih građevina i opreme između više operatora;
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelašku kanalizaciju [32], kojim se propisuju tehnički uvjeti planiranja, izgradnje i održavanja kabelaške kanalizacije;
- Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [33], 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 [34]. Tim propisima specificirani su modaliteti pribavljanja potrebnih dozvola za izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture (npr. kabelaške 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 potrebno se pridržavati i odredbi Zakona o javnoj nabavi (ZJN) [35].

Za sve nove objekte EKI-ja koji će se graditi u projektu na području ekološke mreže (npr. kabelašku 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 [36]. 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 [37] i vezane Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš [38].

1.5 Ciljevi i identifikacija projekta

Nezadovoljavajuće stanje dostupnosti postojećih širokopojasnih mreža i usluga na području obuhvata projekta (vidi poglavlje 1.2) nalaže da se javne politike svih jedinica lokalne samouprave u projektu usmjere k osiguranju dostupnosti suvremenih elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga za sve građane, poslovne i javne korisnike na području obuhvata projekta. Slijedom toga, Općina Klis, kao nositelj projekta, te Gradovi Trilj i Vrljka i Općine Dicmo, Dugopolje, Hrvace i Muć pokreću projekt razvoja širokopojasnog pristupa. Nadalje, projekt se pokreće i radi doprinosa ostvarenju mjerodavnih strateških ciljeva iz referentnog strateškog okvira projekta (poglavlje 1.3).

Cilj ovog projekta je implementacija nepokretne pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije (NGA) koja će u što većoj mjeri imati i obilježja mreže vrlo velikog kapaciteta

(VHCN), na ciljanim (bijelim) područjima Gradova Trilja i Vrlike te Općina Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć, tj. u područjima u kojima ne postoji NGA mreža i u kojima operatori tijekom javne rasprave projekta nisu najavili planove za izgradnju NGA mreža.

U pogledu brzina, cilj je da NGA mreža, odnosno mreža vrlo velikog kapaciteta, u što većoj mjeri podržava brzine širokopojasnog pristupa koje su veće od 100 Mbit/s, s mogućnošću nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s i više.

Precizni udjeli korisnika u ciljanim područjima projektima kojima će biti dostupne određene minimalne brzine širokopojasnog pristupa ne definiraju se ovim dokumentom, budući da će isto ovisiti o modalitetima poziva za dodjelu bespovratnih sredstava, odnosno bit će konačno definirano tijekom postupka dodjele bespovratnih sredstava za provedbu 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 NGA mreža, navedene su u Prilogu A ovog dokumenta.

Osiguranje dostupnosti NGA mreža podrazumijeva da je, po završetku izgradnje mreže, svim navedenim kategorijama korisnika moguće pružiti širokopojasni pristup bez naknadnih značajnih investicija u pristupnoj mreži sa 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 NGA mreže u projektu 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.

NGA mreža implementirana projektom mora sadržavati sve potrebne infrastrukturne i mrežne komponente, putem kojih će biti moguće pružiti širokopojasne usluge 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.

1.6 Koristi i dionici projekta

U ovom je poglavlju dan kvalitativni prikaz koristi (engl. *benefits*) koje donosi projekt implementacije NGA mreže na području JLS-ova u obuhvatu projekta.

Projektom implementacije NGA mreže 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 širokopojsnog pristupa putem NGA mreže 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 širokopojsnog 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 širokopojsni pristup putem NGA mreža 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).

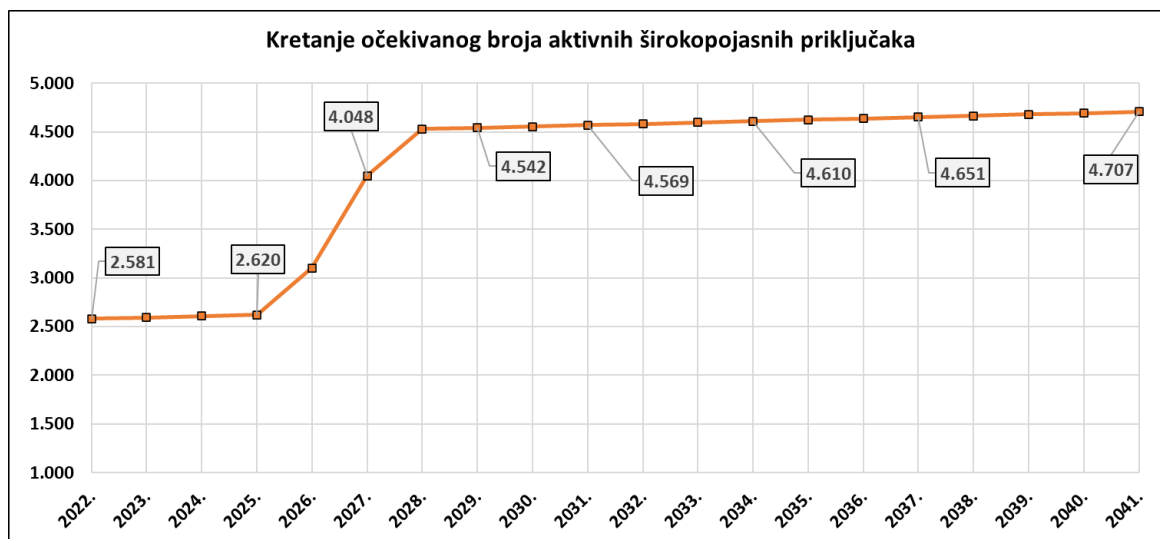
1.7 Projekcija potražnje

Kako bi se mogla provesti analiza opcija provedbe projekta, potrebno je procijeniti buduću razinu potražnje za uslugama koje se pružaju putem širokopojasne mreže koja će biti implementirana projektom. Buduća razina potražnje analizira se u razdoblju od 20 godina, počevši od 2022. kao početne godine (razdoblje 2022.-2041.). Potražnja se analizira na ciljanim područjima provedbe projekta, odnosno u NGA bijelim područjima (vidi poglavlje 2.4).

U procjeni buduće potražnje korišteni su sljedeći pokazatelji, odnosno primijenjene sljedeće pretpostavke:

- vrijednost učestalosti korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa u kućanstvima, koja je, prema podacima HAKOM-ovog PPDŠP-a [25] na području obuhvata projekta na kraju drugog tromjesečja 2022. iznosila prosječno 29,5%;
- pretpostavlja se da je učestalost korištenja širokopojasnog pristupa u ciljanim područjima provedbe projekta jednaka kao i na cijelom području obuhvata projekta;
- pretpostavka da je trenutno na području obuhvata projekta, osim nepokretnih širokopojasnih priključaka u kućanstvima, prisutno još dodatnih 16,9% širokopojasnih priključaka koji pripadaju poslovnim i javnim korisnicima, što rezultira pretpostavljenom ukupnom početnom broju širokopojasnih priključaka u ciljanim područjima provedbe projekta od 2.581;
- neovisno o planiranom projektu, na području obuhvata projekta prisutan je stalni porast broja širokopojasnih priključaka od 0,5% godišnje;
- pretpostavlja se da će prvi dijelovi mreže izgrađene projektom postati operativni u četvrtoj godini analiziranog razdoblja;
- uslijed dostupnosti nove širokopojasne mreže izgrađene projektom, te shodno tome dostupnosti bržeg i pouzdanijeg pristupa internetu, doći će do većeg porasta broja širokopojasnih priključaka - izraženo kroz pokazatelj učestalosti korištenja širokopojasnog pristupa u kućanstvima radi se o porastu za ukupno 25,0 postotnih bodova u razdoblju od tri godine nakon što nova širokopojasna mreža postane operativna.

Slijedom navedenih pretpostavki, napravljen je proračun očekivanog kretanja broja aktivnih priključaka u ciljanom području provedbe projekta. Tako se predviđa da će do kraja 2028. biti više od 4.500 aktivnih priključaka. Uz daljnji lagani rast, očekuje se da će nakon 2034. broj aktivnih širokopojasnih priključaka u ciljanom području provedbe projekta biti veći od 4.600 (Slika 1-25).



Slika 1-25 – Kretanje očekivanog broja aktivnih širokopojsnih priključaka u ciljanom području provedbe projekta

1.8 Analiza opcija izvedbe projekta

Ovo poglavlje daje pregled rezultata analize opcija izvedbe projekta. Kroz analizu opcija potrebno je odrediti najbolju opciju implementacije odgovarajuće pristupne širokopojsne mreže na ciljanom području provedbe projekta.

S obzirom na strateški okvir projekta koji nalaže osiguranje dostupnosti mreža vrlo velikog kapaciteta, odnosno širokopojsnog pristupa s minimalnim brzinama pristupa od 100 Mbit/s i više (vidi poglavlje 1.3), razmatranja opcije koja bi isključivala provedbu projekta (tzv. „do nothing“ opcije) ili opcije kojom se radi minimalna intervencija projektom (tzv. „do minimum“ opcije) su bespredmetna.

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 širokopojsnih 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 širokopojsnih mreža sljedeće generacije i utjecaj na razvoj tržišnog natjecanja između operatora);
- investicijske aspekte (visina ukupnih investicijskih troškova i jediničnog troška implementacije pojedinih tehnoloških rješenja širokopojsnih mreža sljedeće generacije);
- organizacijske aspekte (mogući modaliteti izvedbe projekta, u smislu suradnje JLS-a na području obuhvata projekta i operatora);
- financijske aspekte (utjecaj opcija izvedbe projekta na financijske pokazatelje projekta, uključujući isplativost projekta i udio državnih potpora);

- 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).

1.8.1 Tehnološki aspekti izvedbe projekta

U skladu s ciljem projekta, kroz projekt je potrebno implementirati nepokretnu širokopojasnu pristupnu mrežu sljedeće generacije koje će u što većoj mjeri zadovoljavati i zahtjeve mreža vrlo velikog kapaciteta. Zato je uvodno potrebno obrazložiti definiciju pristupnih mreža sljedeće generacije i mreža vrlo velikog kapaciteta.

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*.

Europski zakonik elektroničkih komunikacija [39] definira mreže vrlo velikog kapaciteta (VHCN) kao *elektroničke komunikacijske mreže koje u potpunosti čine elementi od optičkih vlakana najmanje do razdjelne točke na konačnoj lokaciji, ili elektroničke komunikacijske mreže koje u uobičajenim uvjetima u vrijeme vršnog opterećenja mogu ostvariti sličan rad mreže u pogledu propusne širine silazne veze i uzlazne veze, otpornosti, parametara povezanih s pogreškama te latencije i njezine varijacije; rad mreže može se smatrati sličnim neovisno o tome varira li iskustvo krajnjeg korisnika zbog svojstveno različitih značajki medija kojim se mreža u konačnici povezuje sa završnom točkom mreže*.

Iz navedenih definicija NGA i VHCN mreža vidljivo je da implementacija pristupne mreže u projektu u većini slučajeva zahtijeva 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*), bakreni izvod (engl. *Distribution Point – DP*), 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)¹, naprednom inačicom VDSL tehnologije putem postojeće parične mreže te minimalno DOCSIS 3.0 tehnologijom preko koaksijalnih kabela); ili putem naprednih bežičnih tehnologija koje se koriste u 4G i 5G pokretnim mrežama.

Uobičajene najveće duljine distribucijskih dijelova NGA i VHCN mreža iznose do 1.000 m, ovisno o implementiranom tehnološkom rješenju. Izuzetak od toga su 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.x i 4G/5G rješenja pristupnih širokopojasnih mreža. Navedeni opisi isključivo su informativnog karaktera i njima se ne preudicira tehnološko rješenje koje će biti konačno implementirano u projektu, budući da bi isto bilo u suprotnosti sa zahtijevanom tehnološkom neutralnošću projekta.

1.8.1.1 FTTH rješenje

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

Fizička svojstva svjetlovodnih niti i dosadašnji razvoj tehnologije prijenosa 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.

U FTTH mrežama s topologijom *točka-točka* (P2P) najviše se koriste aktivna mrežna sučelja sukladna IEEE 802.3ah standardu (*Ethernet in the First Mile - EFM*)², 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. PON tehnologije (engl. *Passive Optical Network*), koje se koriste u FTTH mrežama s topologijom *točka-više točaka* (P2MP), podržavaju brzine od nekoliko desetaka do nekoliko stotina Mbit/s u smjeru prema korisniku³.

1.8.1.2 FTTx - VDSL rješenje

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

VDSL2, kao tržišno najzastupljenija napredna inačica VDSL tehnologije, definirana je ITU-T standardom G.993.2. Unutar navedenog standarda definirani su i različiti profili s obzirom na korišteni frekvencijski pojas, konfiguraciju potkanala i maksimalne snage predajnika. Nominalno, VDSL2 tehnologija podržava brzine koje su, u određenim slučajevima

¹ U FTTH slučaju radi se o potpunoj svjetlovodnoj pristupnoj mreži (engl. *Fiber To The Home*).

² 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.

³ 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. 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).

kod vrlo kratkih parica (do 100 m), 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, primjenjuje se 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 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.

Na tržištu se također sve više primjenjuju FTTx tehnologije kojima se, uz iskorištavanje postojećih parica u distribucijskom dijelu pristupne mreže, postižu i značajno veće brzine od 100 Mbit/s (uobičajeno nekoliko stotina Mbit/s, npr. ITU-T G.9700, ITU-T G.9701, tzv. „*G.fast*“). No, najčešće su te brzine ostvarive na vrlo kratkim duljinama parica, a predmetne tehnologije se primjenjuju kod FTTB infrastrukturnih rješenja u višestambenim zgradama.

1.8.1.3 DOCSIS 3.x 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 nadalje) u kabelskim mrežama moguće je ponuditi i širokopojasni pristup s brzinama većim od 100 Mbit/s.

Ne očekuje se da će postojeći ili novi operatori kabelskih mreža širiti, ili graditi nove širokopojasne mreže velikih brzina temeljene na DOCSIS tehnologiji⁴. Stoga opcija implementacije širokopojasnih mreža velikih brzina temeljenih na DOCSIS tehnologiji neće biti dalje razmatrana u nastavku ovog poglavlja.

1.8.1.4 FTTx - 4G/5G rješenje

Pokretne mreže četvrte generacije (4G) pružaju teoretske brzine u silaznom smjeru do 300 Mbit/s. U praksi su ostvarive brzine manje i ovise o broju korisnika na području pokrivanja bazne stanice i udaljenosti od bazne stanice. Pokretne mreže pete generacije (5G) predstavljaju značajan tehnološki i generacijski iskorak u bežičnom širokopojasnom pristupu u odnosu na 4G mreže. Koristeći nove napredne postupke modulacije te odašiljanja i prijama na radijskom sloju, 5G mreže pružaju značajno veći propusni pojas za korisnički promet u usporedbi s 4G mrežama. Ovisno o konfiguraciji mreže, 5G mreže u mogućnosti su osigurati

⁴ 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.

propusnost od više od 100 Mbit/s po pojedinačnom korisniku. Očekuje se da će u idućim godinama doći do značajnog tržišnog prodora 5G mreža.

U slučaju nepokretnih pristupnih širokopojasnih mreža, implementaciju 4G i 5G tehnologija 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 većeg dijela baznih stanica na ciljanom području projekta.

1.8.1.5 Odnos opisanih tehničkih rješenja prema cilju projekta

S obzirom na prethodne opise u poglavljima 1.8.1.1 - 1.8.1.4, vidljivo je da jedino FTTH rješenje može u potpunosti osigurati korisničke brzine od nekoliko stotina Mbit/s do 1 Gbit/s i više, dok su FTTx - VDSL i FTTx – 4G/5G rješenja prikladna za osiguranje korisničkih brzina do 100 Mbit/s, odnosno od 100 Mbit/s do nekoliko stotina Mbit/s.

1.8.2 Regulatorni aspekti izvedbe projekta

Odredbe SDPŠM-a (članci 78h) i 80a)) zahtijevaju da širokopojasne 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 takvim 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 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 potpetlji⁵. 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.

1.8.3 Investicijski aspekti izvedbe projekta

S obzirom na zaključak iz poglavlja 1.8.1.5, kod investicijskih aspekata izvedbe projekta analiza se koncentrira na FTTH i FTTx rješenja, kao dvije 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 1.8.1.1), dok FTTx rješenje podrazumijeva izgradnju svjetlovodnih dovoda na lokacije koje su dovoljno blizu korisnicima kako bi se putem VDSL i 4G/5G tehnologija mogle pružati

⁵ 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.

širokopojasne usluge za potrebe nepokretnog pristupa te sa zadovoljavajućim brzinama (poglavlja 1.8.1.2 i 1.8.1.4).

Analizom ovih tehnoloških opcija ne prejudicira se tehnološko rješenje širokopojasne mreže u projektu, već se ovakva analiza isključivo provodi radi potreba financijske i ekonomske evaluacije opcija provedbe projekta.

Proračun investicijskih troškova izgradnje širokopojasnih mreža sljedeće generacije napravljen je pomoću tehno-ekonomskog alata. Navedenim alatom, na osnovi ulaznih geodemografskih 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 i operativnih troškova cijele mreže. Opis tehno-ekonomskog alata nalazi se u Prilogu D ovog dokumenta.

Najveći dio troškova kod izgradnje FTTH i FTTx mreža odnosi se na troškove postavljanja svjetlovodnih kabela u dovodnom te, kod FTTH rješenja, i distribucijskom dijelu pristupne mreže. S obzirom na važeće odredbe prostornih planova uređenja JLS-ova u obuhvatu projekta [40], te opća pravila izgradnje elektroničke komunikacijske infrastrukture (vidi poglavlje 1.4), na većini područja obuhvata projekta dozvoljeno je podzemno i nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela⁶. Potrebno je naglasiti da se navedene odredbe oko podzemnog ili nadzemnog polaganja svjetlovodnih kabela odnose na naseljene dijelove područja obuhvata projekta, budući da se prostornim planovima višeg reda, kao i relevantnim propisima s područja elektroničkih komunikacija (vidi poglavlje 1.4) u pravilu nalaže podzemno polaganje svih elektroničkih komunikacijskih vodova izvan naselja (tj. na tzv. međumjesnim ili međugradskim trasama), što je uvaženo i kod ovog projekta.

U slučajevima nepostojanja sustava kableske kanalizacije za podzemno polaganje svjetlovodnih kabela, odnosno mreže stupova za nadzemno polaganje svjetlovodnih kabela, ili nedostupnosti slobodnog prostora unutar postojećeg sustava kableske kanalizacije, odnosno na postojećoj mreži stupova, potrebno je graditi nov sustav kableske kanalizacije, odnosno mrežu stupova, što zahtijeva provođenje građevinskih radova koji povećavaju troškove implementacije širokopojasne mreže.

Osim troškova izgradnje sustava kableske kanalizacije, odnosno mreže stupova, i 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).

Kod 4G/5G rješenja, potrebno je predvidjeti i troškove uspostave i opremanja odašiljačkih lokacija s kojih će krajnji korisnici biti pokriveni bežičnim signalom.

⁶ Podzemno polaganje vodova samo se preporuča u prostornim planovima Općina Dicmo i Dugopolje, dok se u prostornim planovima Gradova Trilja i Vrlike te Općine Hrvace podzemno polaganje vodova zahtijeva samo u naseljima s urbanim obilježjima, i to u slučaju gradnje nove elektroničke komunikacijske infrastrukture (pri čemu su naselja s urbanim obilježjima definirana samo u slučaju Grada Trilja: Trilj, Košute i Vedrine).

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 te postojeće ili nove antenske prihvate.

Uz sve prethodno navedene pasivne dijelove, širokopojasna mreža mora biti opremljena i aktivnim mrežnim komponentama smještenim u većim čvorovima pristupne mreže (npr. preklopnici (engl. *switch*), usmjerivačima (engl. *router*), pristupnim koncentratorima (DSLAM-ovima) i dr.), te aktivnim mrežnim komponentama smještenim u manjim čvorovima ili pojedinačno na odašiljačkim lokacijama (baznim stanicama, kod 4G/5G 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*).

1.8.3.1 FTTH mreža

Izgradnja FTTH mreža mora biti usklađena s važećim Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama [33], 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 implementira se na ciljanom području JLS-ova u obuhvatu projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s ili će širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s biti dostupan temeljem vjerodostojnih najava ulaganja operatora (vidi također i poglavlje 2.4);
- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije, na 20% trasa unutar naselja; te nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove na 80% trasa unutar naselja (nadalje, pretpostavljena je izgradnja nove kabelaške kanalizacije, odnosno postavljanje novih stupova, na 40% trasa; te korištenje postojeće kabelaške kanalizacije, odnosno postojećih stupova, na 60% trasa)⁷;
- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije, izvan naseljenih područja u svim JLS-ovima u obuhvatu projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelaške kanalizacije na 50% trasa, te korištenje postojeće kabelaške kanalizacije na preostalim 50% trasa izvan naselja);

⁷ Postojeći stupovi obuhvaćaju stupove niskonaponske mreže kojima upravlja HEP i stupove javne rasvjete kojima upravljaju JLS-ovi na području obuhvata projekta.

- 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 projekta⁸;
- distribucijski čvorovi bit će većinom implementirani u vanjskim kabinetima ili manjim vanjskim ormarićima;
- pretpostavljena je i implementacija aktivnog dijela FTTH mreže, uz primjenu P2MP tehnologije sukladne standardu ITU-T G.984, što obuhvaća odgovarajuće kapacitete razdjelnika (*splitters*) u DČ-ovima i usmjerivača u MPoP čvoru (engl. *Metropolitan Point of Presence* - MPoP)⁹; te odgovarajuće količine korisničke opreme¹⁰, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.7.

1.8.3.2 Kombinirana izgradnja FTTH i FTTx mreže

S obzirom na ograničenja FTTx rješenja vezanih uz najveće ostvarive brzine prijenosa (vidi poglavlje 1.8.1.5), investicijski aspekti implementacije FTTx rješenja analiziraju se kombinirano s FTTH rješenjem, pri čemu se FTTH rješenje primjenjuje na 90% ciljanog područja provedbe projekta, dok se FTTx rješenje primjenjuje na preostalim 10% ciljanog područja provedbe projekta (s obzirom na broj korisnika).

Prilikom modeliranja kombinirane FTTH i FTTx mreže na području obuhvata projekta primijenjene su sljedeće pretpostavke:

- FTTH i FTTx rješenje implementirat na ciljanom području JLS-ova u obuhvatu projekta, što isključuje područja na kojima je već dostupan širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s ili će širokopojasni pristup s brzinama iznad 30 Mbit/s biti dostupan temeljem vjerodostojnih najava ulaganja operatora (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 kabelaške kanalizacije, na 20% trasa unutar naselja; te nadzemno, ovješeni o betonske ili čelične stupove na 80% trasa unutar naselja (nadalje, pretpostavljena je izgradnja nove kabelaške kanalizacije,

⁸ Prema Pravilniku o svjetlovodnim pristupnim mrežama [33], a uslijed manje prostorne koncentracije potencijalnih korisnika u manjim naseljima područja obuhvata projekta, moguća je i implementacija većeg broja DČ-ova u većini naselja područja obuhvata projekta, 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.

⁹ Pretpostavljena je implementacija četiri glavna čvora (MPoP-ova) na području obuhvata projekta.

¹⁰ 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. Nadalje, ovakav analitički pristup u potpunosti je neovisan o formalnoj prihvatljivosti troška korisničke opreme u projektima sufinanciranim bespovratnim sredstvima.

- odnosno postavljanje novih stupova, na 40% trasa; te korištenje postojeće kabelaške kanalizacije, odnosno postojećih stupova, na 60% trasa)¹¹;
- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije, izvan naseljenih područja u svim JLS-ovima u obuhvatu projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelaške kanalizacije na 50% trasa, te korištenje postojeće kabelaške kanalizacije na preostalih 50% trasa izvan naselja);
 - 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 projekta¹²;
 - 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)¹³; te odgovarajuće količine korisničke opreme¹⁴, sukladno predviđenom najvećem broju aktivnih korisnika unutar poglavlja 1.7;
- 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 projektu¹⁵);
 - 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, u svim naseljima ciljanog područja provedbe projekta u kojima će se implementirati FTTx rješenje (pretpostavljeno je postavljanje novih stupova

¹¹ Isto kao i bilješka 7.

¹² Isto kao i bilješka 8.

¹³ Isto kao i bilješka 9.

¹⁴ Isto kao i bilješka 10.

¹⁵ 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.

na 40% trasa, te korištenje postojećih stupova na 60% trasa u naseljenim dijelovima ciljanog područja provedbe projekta)¹⁶;

- svjetlovodne niti, odnosno svjetlovodni kabeli za izvedbu svjetlovodnih dovoda, postavljaju se podzemno, unutar sustava kabelaške kanalizacije, izvan naseljenih područja u svim JLS-ovima u obuhvatu projekta (pretpostavljena je izgradnja nove kabelaške kanalizacije na 50% trasa, te korištenje postojeće kabelaške kanalizacije na preostalih 50% trasa izvan naselja);
- 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 1.7, odnosno najvećem broju aktivnih korisnika širokopojsnog pristupa velikih brzina u promatranom razdoblju projekta;
- pretpostavljeni troškovi aktivne mrežne opreme i korisničke opreme¹⁷ predstavljaju prosjek troškova implementacije aktivne opreme analiziranih FTTx tehnologija (VDSL i 4G/5G), pri čemu troškovi 4G/5G opreme uključuju i troškove postavljanja odgovarajućeg broja 4G/5G baznih stanica¹⁸.

1.8.4 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 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 mreže koja mora biti implementirana projektom. Istovremeno, mreža implementirana projektom ostaje u trajnom vlasništvu privatnog operatora. Privatni operator u modelu A obvezan je djelomično sufinancirati izgradnju mreže, u dijelu koji je komplementaran traženom udjelu potpora, odnosno bespovratnim sredstvima kojima se projekt sufinancira iz europskih fondova.
- Model B (*javni DBO model*), kojim tijela javne vlasti preuzimaju punu odgovornost za projektiranje, izgradnju i operativni rad mreže koja mora biti implementirana projektom. Mreža implementirana projektom ostaje u trajnom javnom vlasništvu. Tijela javne vlasti u modelu B trebaju samostalno osigurati određeni udio sufinanciranja projekta, komplementarno preostalom udjelu sufinanciranja, koji se

¹⁶ Isto kao i bilješka 7.

¹⁷ Isto kao i bilješka 10.

¹⁸ Za potrebe odašiljanja bežičnog signala predviđeno je korištenje postojećih antenskih sustava te izgradnja novih odašiljačkih lokacija u vidu antenskih prihvata na postojećim građevinama u naseljima na ciljanom području projekta.

osigurava u okviru europskih fondova. Putem modela B dozvoljeno je implementirati samo pasivne dijelove mreže¹⁹.

- 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 [40]. 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 projekta, koja su komplementarna preostalim sredstvima državnih potpora, odnosno sredstvima europskih fondova. 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 1.8.1, 1.8.2 i 1.8.3), identificirane su dvije osnovne opcije implementacije nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije, putem FTTH rješenja i putem kombinirane primjene FTTH i FTTx rješenja. Implementacija obje varijante 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 mreže²⁰, 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 odnosu na FTTx rješenje, najveći dio elektroničke komunikacijske infrastrukture implementirane kroz projekt (kabelske kanalizacije, stupova nadzemne mreže i prostora za smještaj opreme), kao dijela mreže koji može biti predmet javno-privatnog partnerstva²¹, može ostati u javnom posjedu (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 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 JLS-ovi unutar obuhvata projekta spremni preuzeti sve navedene odgovornosti i povezane rizike.

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

¹⁹ Uzevši u obzir ograničenja navedena u bilješki 96 SDPŠM-a.

²⁰ Implementacija pasivnih dijelova mreže kroz investicijski model B propisana je ONP-om te proizlazi iz bilješke (fusnote) (96) SDPŠM-a.

²¹ 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* [40].

odobrenje projekta od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja). 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 modela C (uobičajeno između 20 i 40 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, što obuhvaća i pasivni i aktivni dio, ima uobičajeni ekonomski vijek trajanja od prosječno 30 godina²², uslijed čega, po isteku tog razdoblja, mrežna infrastruktura nema više značajniju uporabnu vrijednost, odnosno potrebno je uložiti dodatna investicijska sredstva u njenu zamjenu i/ili nadogradnju.

1.8.5 Financijska i ekonomska analiza opcija izvedbe projekta

Prema rezultatima analize pojedinih aspekata izvedbe projekta iz prethodnih poglavlja, moguće je identificirati četiri osnovne opcije izvedbe projekta:

1. implementacija mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH/A opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta (prema tehničkim pretpostavkama iz poglavlja 1.8.3.1);
2. implementacija mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela B (u nastavku skraćeno FTTH/B opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta (prema tehničkim pretpostavkama iz poglavlja 1.8.3.1, isključujući implementaciju aktivne mrežne opreme);
3. implementacija mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela C (u nastavku skraćeno FTTH/C opcija) na cijelom ciljanom području provedbe projekta (prema tehničkim pretpostavkama iz poglavlja 1.8.3.1);
4. implementacija mreže temeljene na kombinaciji FTTH i FTTx rješenja putem investicijskog modela A (u nastavku skraćeno FTTH+FTTx/A opcija), prema opisu iz poglavlja 1.8.3.2.

Implementacija mreže temeljene na FTTx rješenju na cijelom području obuhvata projekta, neovisno o primijenjenom investicijskom modelu, ne razmatra se kao validna opcija, iz razloga što implementacijom te opcije ne bi bilo moguće osigurati dostupnost brzina do 1 Gbit/s i više na što većem dijelu ciljanog područja provedbe projekta (vidi također i poglavlje 1.5).

Implementacije mreže temeljene na kombinaciji FTTH i FTTx rješenja putem investicijskih modela B i C također ne predstavljaju validne opcije provedbe projekta, zbog

²² Ekonomski vijek trajanja aktivne mrežne opreme (npr. pristupnih koncentratora, preklopnika, usmjerivača, korisničke opreme) je do 10 godina. Ekonomski vijek trajanja pasivne infrastrukture (stupova nadzemne mreže, svjetlovodnih kabela, svjetlovodnih razdjelnika i spreznika (*splitter*)) je do 30 godina. Jedino kabelska kanalizacija može imati ekonomski vijek trajanja do 40 godina.

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 mreže²³, kod implementacije FTTx rješenja kroz investicijski model B nemoguće je praktično izgraditi cjelovitu mrežu, te time zaokružiti provedbu projekta s obzirom na zadane ciljeve i očekivane rezultate. Kod implementacije FTTx rješenja kroz investicijski model B, kroz projekt bi bilo moguće izgraditi samo svjetlovodne dovode i/ili odašiljačke lokacije, dok bi preostale dijelove 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 operatora²⁴. S druge strane, implementacija FTTx rješenja putem investicijskog modela C znači da bi samo manji dio izgrađene infrastrukture (svjetlovodni dovodi i/ili odašiljačke lokacije), kao dio mreže koji može biti predmet javno-privatnog partnerstva²⁵, 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 financijske i ekonomske analize izvedbe projekta putem četiri osnovne opcije. Detaljniji prikaz proračuna financijske i ekonomske analize nalazi se u Prilogu B.

Financijska i ekonomska analiza provedena je u skladu s metodologijom i pratećim predloškom koje je pripremio Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU) za potrebe *Ograničenog poziva za izgradnju mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima* koji je pokrenut tijekom 2019. [9]. Financijska i ekonomska analiza provedena je u vremenskom razdoblju od 20 godina (2022.-2041.). U analizi je korištena financijska diskontna stopa (engl. *Financial Discount Rate – FDR*) od 6,28%. Društvene i ekonomske koristi dostupnosti širokopojasnih mreža velikih brzina proračunate su sukladno preporukama iz vodiča Europske komisije [8], koristeći metodu *prijenosa koristi* (engl. *benefit transfer*), uz odgovarajuće prilagodbe lokalnom stanju u Hrvatskoj. 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 uslijed uvođenja elektroničkih usluga (e-usluga). Pretpostavljena vrijednost društvene diskontne stope (engl. *Social Discount Rate – SDR*) iznosi 5,00%.

Radi procjene prihoda mreže, pretpostavljen je prosječni mjesečni maloprodajni prihod po korisniku širokopojasnih usluga (engl. *Average Revenue per User – ARPU*) od 176,00 kn (bez PDV-a)²⁶ tijekom cijelog promatranog razdoblja analize projekta, dok je broj aktivnih korisnika

²³ Isto kao i bilješka 20.

²⁴ 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.

²⁵ Isto kao i bilješka 21.

²⁶ Očekivani prosječni maloprodajni prihod po korisniku (ARPU), uz osnovne usluge širokopojasnog pristupa, uključuje i IPTV usluge, za dio korisnika koji koriste i IPTV usluge (prema procjeni, u promatranom razdoblju prosječno 80% maloprodajnih korisnika ujedno će koristiti i IPTV usluge). Radi ilustracije, prema službenim godišnjim izvješćima HT-a [42], krajem 2020.

usluga nepokretnog širokopojasnog pristupa pretpostavljen na osnovi projekcije potražnje iz poglavlja 1.7. 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, ovisno o analiziranoj opciji²⁷:

- 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 85,00 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;
- kod FTTx rješenja pretpostavljen je prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku koji može biti alociran na pristupnu mrežu u iznosu od 80,00 kn.

Tablica 1-15 daje usporedni prikaz rezultata financijske i ekonomske analize za četiri opcije izvedbe projekta. Podaci u tablici prikazani su po sljedećim cjelinama:

- Investicijski troškovi mreže – obuhvaćaju jednokratne troškove koji nastaju u početnim godinama provedbe projekta:
 - troškovi pripreme i upravljanja projektom;
 - troškovi projektiranja mreže i pribavljanja svih potrebnih dozvola i suglasnosti;
 - troškovi građenja mreže;
 - troškovi stručnog nadzora građenja mreže;
 - troškovi nabave i postavljanja mrežne opreme;
 - troškovi nabave korisničke opreme;
- Troškovi zamjene – obuhvaćaju troškove zamjene dijelova mrežne opreme čiji je vijek trajanja kraći od razdoblja financijske i ekonomske analize (20 godina);

prosječni ARPU od usluga širokopojasnog pristupa iznosio je 108 kn (bez PDV-a), dok je prosječni ARPU od TV usluga iznosio 85 kn (bez PDV-a), pri čemu je približno 79% korisnika širokopojasnih usluga ujedno koristilo i TV usluge.

²⁷ Od travnja 2021. važeća regulirana veleprodajna naknada u FTTH mrežama za *bitstream* pristup na razini MPoP čvora (OLT-a) ima raspon od 56,72-72,02 kn po korisniku, dok važeća regulirana veleprodajna naknada u FTTB/FTTDP mrežama za *bitstream* pristup na razini OLT-a ima raspon od 54,10-67,61 kn po korisniku [43]. Osim tih naknada, u prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku uključene su i ostale naknade manje vrijednosti, kao što su npr. naknada za korištenje svjetlovodne instalacije unutar korisničkog objekta, naknada za korištenje korisničkog uređaja (CPE) i naknade za smještaj opreme u pristupnim čvorovima.

Od travnja 2021. važeća regulirana veleprodajna naknada za pristup pasivnog svjetlovodnoj mreži na lokaciji distribucijskog čvora iznosi 47,96 kn (uključujući i svjetlovodnu instalaciju unutar zgrade). Osim te naknade, u prosječni mjesečni prihod po aktivnom korisniku uključene su i naknade za korištenje svjetlovodne spojne mreže (do MPoP čvora) i naknade za smještaj opreme u MPoP čvoru.

- Operativni troškovi mreže – obuhvaćaju ponavljajuće troškove održavanja i upravljanja izgrađenom mrežom:
 - troškovi održavanja pasivne infrastrukture i opreme;
 - troškovi održavanja aktivne opreme;
 - troškovi rada i administrativni troškovi;
 - troškovi najma elektroničke komunikacijske infrastrukture;
 - troškovi energije;
- Prihodi mreže;
- Ostatak vrijednosti financijske analize;
- Rezultati financijske analize – obuhvaćaju sljedeće pokazatelje:
 - financijsku neto sadašnju vrijednost ulaganja (engl. *Financial Net Present Value on Investment – FNPV(C)*);
 - financijsku stopu povrata ulaganja (engl. *Financial Return on Investment – (FRR(C))*),
 - stopu financijskog jaza (engl. *funding gap*);
 - potrebni iznos potpora;
 - potrebni iznos vlastitih sredstava operatora i/ili tijela javnih vlasti;
- Rezultati ekonomske analize – obuhvaćaju sljedeće pokazatelje:
 - ekonomsku neto sadašnju vrijednost (engl. *Economic Net Present Value – ENPV*);
 - ekonomsku stopu povrata (engl. *Economic Rate of Return – ERR*);
 - odnos koristi i troška (engl. *Benefit to Cost ratio – B/C*);
- Ostali karakteristični financijski pokazatelji – obuhvaćaju sljedeće pokazatelje:
 - prosječni investicijski trošak po korisniku;
 - prosječni iznos potpore po korisniku.

Svi novčani iznosi u tablici prikazani su bez PDV-a.

Tablica 1-15 – Rezultati financijske i ekonomske analize za opcije izvedbe projekta

		FTTH/A	FTTH/B	FTTH/C	FTTH+FTTx/A
Investicijski troškovi ukupno	kn	130.101.250	122.329.525	130.101.250	115.491.725
Priprema i upravljanje projektom	kn	1.392.281	2.324.261	1.392.281	1.231.576
Projektiranje mreže i pribavljanje svih dozvola i suglasnosti	kn	11.922.988	11.817.032	11.922.988	10.121.317
Građenje mreže	kn	105.306.894	104.353.289	105.306.894	89.091.856
Stručni nadzor građenja	kn	1.898.565	1.834.943	1.898.565	1.679.422
Nabava i postavljanje mrežne opreme	kn	6.050.272	2.000.000	6.050.272	9.837.303
Nabava korisničke opreme	kn	3.530.250	0	3.530.250	3.530.250
Troškovi zamjene ukupno	kn	12.110.772	1.000.000	12.110.772	15.897.803
Operativni troškovi ukupno, prosjek po godini	kn	2.404.717	1.989.113	2.404.717	2.445.312
Održavanje pasivne infrastrukture i opreme, prosjek po godini	kn	1.026.292	1.016.756	1.026.292	864.142
Održavanje aktivne opreme, prosjek po godini	kn	202.514	0	202.514	391.865
Troškovi rada i administrativni troškovi, prosjek po godini	kn	108.000	225.000	108.000	108.000
Troškovi najma EKI-ja i prava služnosti (prosjek po godini)	kn	1.028.040	707.486	1.028.040	850.053
Troškovi energije, prosjek po godini	kn	39.871	39.871	39.871	231.252
Prihodi ukupno, prosjek po godini	kn	4.597.039	3.309.536	4.597.039	4.339.539
Ostatak vrijednosti	kn	18.772.879	11.681.198	18.772.879	16.401.869
Financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja – FNPV(C)	kn	-80.865.996	-79.750.132	-80.865.996	-74.129.296
Financijska stopa povrata ulaganja – FRR(C)	%	-8,37%	-9,91%	-8,37%	-9,32%
Stopa financijskog jaza	%	81,03%	84,85%	81,03%	83,72%
Potrebni iznos potpora	kn	102.560.621	103.793.586	102.560.621	93.730.170

		FTTH/A	FTTH/B	FTTH/C	FTTH+FTTx/A
Potrebni iznos vlastitih sredstava operatora i/ili tijela javne vlasti	kn	24.010.379	18.535.939	24.010.379	18.231.305
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	kn	38.097.350	38.774.115	38.097.350	44.582.739
Ekonomska stopa povrata (ERR)	%	9,06%	9,34%	9,06%	10,27%
Odnos koristi i troška (B/C)	#	1,29	1,33	1,29	1,36
Prosječni investicijski trošak po korisniku	kn	8.374	8.094	8.374	7.408
Prosječni iznos potpore po korisniku	kn	6.786	6.867	6.786	6.202
<i>Svi novčani iznosi iskazani su bez PDV-a.</i>					

Vidljivo je da je kod sve četiri opcije izvedbe projekta prisutna negativna financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja (FNPV(C)), uz financijski stopu povrata ulaganja (FRR(C)) koja je manja od financijske diskontne stope. Takvi rezultati ukazuju na neisplativost izgradnje mreže koja je predmet projekta, odnosno potrebu poticanja izgradnje mreže bespovratnim sredstvima. Proračuni stopa financijskog jaza po opcijama daju rezultate u rasponu od 81,0-84,9%.

Rezultati ekonomske analize kod sve četiri opcije izvedbe projekta pokazuju da su vrijednosti ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENPV) pozitivne, odnosno da su vrijednosti ekonomske stope povrata (ERR) veće od vrijednosti društvene diskontne stope te da su vrijednosti odnosa koristi i troška (B/C) veće od 1. Time je dokazano da projekt generira veće društvene koristi od troškova, tj. da je provedba projekta ekonomski opravdana.

1.8.6 Odabir najbolje opcije izvedbe projekta

U skladu s prethodno odobrenim PRŠI-jem iz 2019., projekt će se provesti po investicijskom modelu A. Detaljnije obrazloženje najbolje opcije izvedbe projekta bit će dano nakon završetka javne rasprave u projektu, odnosno u konačnoj verziji dokumenta.

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

Projektom je planirana implementacija nepokretne širokopojasne pristupne mreže na područjima Gradova Trilja i Vrlike te Općina Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć na kojima trenutno nisu dostupne usluge širokopojasnog pristupa od najmanje 30 Mbit/s, odnosno na područjima Gradova Trilja i Vrlike te Općina Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć na kojima operatori ne planiraju ulaganja u nepokretne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije.

Projektom će biti implementirana nepokretna pristupna širokopojasna mreža sljedeće generacije (NGA) koja će u što većoj mjeri imati i obilježja mreže vrlo velikog kapaciteta (VHCN). U pogledu brzina, cilj je da NGA mreža, odnosno mreža vrlo velikog kapaciteta, u što većoj mjeri podržava brzine širokopojasnog pristupa koje su veće od 100 Mbit/s, s mogućnošću nadogradnje na brzine do 1 Gbit/s i više.

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;
- provedbu postupaka javne nabave, sukladno opisu u poglavlju 2.7 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) je Općina Klis.

Osnovni podaci nositelja projekta su:

Općina Klis

Adresa: Iza Grada 2, 21231 Klis.

2.2 Prostorni obuhvat

Prostorni obuhvat projekta uključuje Gradove Trilj i Vrlike te Općine Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Klis i Muć. Navedeni JLS-ovi zajedno imaju površinu od 1.238,4 km². Na području obuhvata projekta, prema prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021., živi ukupno 28.290 stanovnika u 9.684 kućanstava, uz prosječnu gustoću naseljenosti od 22,8 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 bit 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) u svibnju 2021.

Rezultati postupka određivanja pokazuju da je na području obuhvata projekta 80,4% adresa u bijelim NGA područjima, 19,4% adresa u sivim NGA područjima, dok je 0,2% adresa u crnim NGA područjima (Tablica 2-1, Tablica 2-2 i Tablica 2-3).

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

	Područje obuhvata projekta	Općina Dicmo	Općina Dugopolje	Općina Hrvace	Općina Klis	Općina Muć	Grad Trilj	Grad Vrlika
Broj adresa u bijelim područjima	13.465	1.247	1.275	1.798	2.099	2.730	3.129	1.187
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	<i>80,4%</i>	<i>87,6%</i>	<i>70,1%</i>	<i>87,8%</i>	<i>78,9%</i>	<i>85,7%</i>	<i>77,2%</i>	<i>75,8%</i>
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	15.114	1.388	1.581	1.985	2.437	2.855	3.643	1.225
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	<i>77,6%</i>	<i>86,2%</i>	<i>65,8%</i>	<i>87,5%</i>	<i>73,7%</i>	<i>85,1%</i>	<i>74,9%</i>	<i>73,6%</i>
Broj privatnih korisnika – kućanstva (stalno nastanjeni stanovi) u bijelim područjima	7.082	382	854	1.054	1.254	1.049	1.961	528
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	<i>74,3%</i>	<i>75,3%</i>	<i>66,3%</i>	<i>87,6%</i>	<i>70,6%</i>	<i>79,7%</i>	<i>73,5%</i>	<i>68,6%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	7.387	919	617	849	1.057	1.752	1.516	677
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	<i>83,3%</i>	<i>92,5%</i>	<i>69,5%</i>	<i>88,1%</i>	<i>80,2%</i>	<i>89,2%</i>	<i>79,7%</i>	<i>81,1%</i>
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	571	82	101	66	116	45	145	16
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	<i>64,6%</i>	<i>83,7%</i>	<i>49,8%</i>	<i>82,5%</i>	<i>64,8%</i>	<i>75,0%</i>	<i>63,6%</i>	<i>44,4%</i>
Broj javnih korisnika u bijelim područjima	74	5	9	16	10	9	21	4
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	<i>37,2%</i>	<i>41,7%</i>	<i>37,5%</i>	<i>76,2%</i>	<i>31,3%</i>	<i>56,3%</i>	<i>30,0%</i>	<i>16,7%</i>
¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.								

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

	Područje obuhvata projekta	Općina Dicmo	Općina Dugopolje	Općina Hrvace	Općina Klis	Općina Muć	Grad Trilj	Grad Vrlika
Broj adresa u bijelim područjima	3.254	175	516	251	559	454	921	378
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	19,4%	12,3%	28,4%	12,2%	21,0%	14,3%	22,7%	24,2%
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	4.279	221	759	283	855	501	1.220	440
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	22,0%	13,7%	31,6%	12,5%	25,9%	14,9%	25,1%	26,4%
Broj privatnih korisnika – kućanstva (stalno nastanjeni stanovi) u bijelim područjima	2.431	125	432	149	511	267	705	242
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	25,5%	24,7%	33,5%	12,4%	28,8%	20,3%	26,4%	31,4%
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	1.449	74	246	115	260	212	384	158
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	16,3%	7,4%	27,7%	11,9%	19,7%	10,8%	20,2%	18,9%
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	281	15	72	14	62	15	83	20
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	31,8%	15,3%	35,5%	17,5%	34,6%	25,0%	36,4%	55,6%
Broj javnih korisnika u bijelim područjima	118	7	9	5	22	7	48	20
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	59,3%	58,3%	37,5%	23,8%	68,8%	43,8%	68,6%	83,3%

¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.

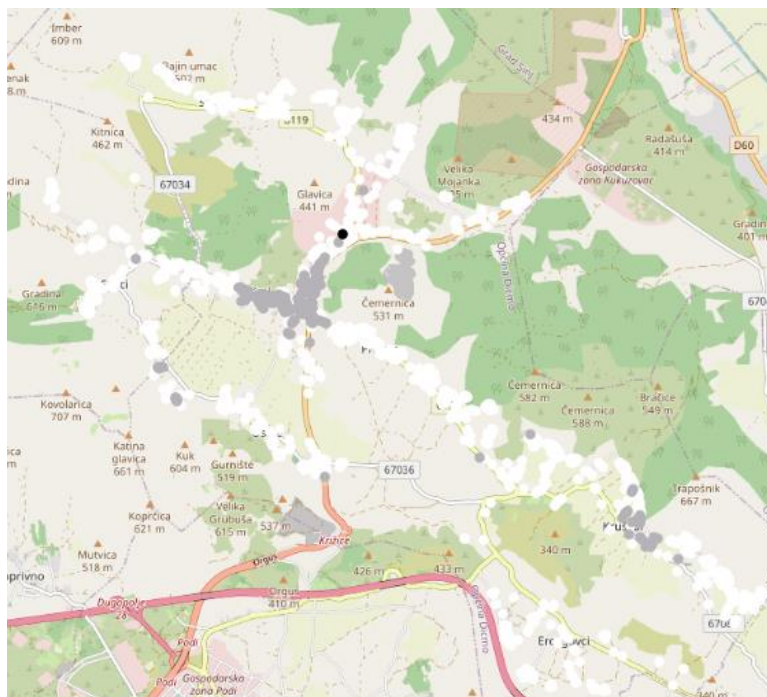
Tablica 2-3 – Sumarni rezultati postupka određivanja boja s obzirom na NGA širokopojsne mreže – crna područja

	Područje obuhvata projekta	Općina Dicmo	Općina Dugopolje	Općina Hrvace	Općina Klis	Općina Muć	Grad Trilj	Grad Vrlika
Broj adresa u crnim područjima	35	1	28	0	3	0	3	0
<i>Udio u ukupnom broju adresa¹</i>	<i>0,2%</i>	<i>0,1%</i>	<i>1,5%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>
Ukupni broj korisnika u crnim područjima	83	2	64	0	13	0	4	0
<i>Udio u ukupnom broju korisnika¹</i>	<i>0,4%</i>	<i>0,1%</i>	<i>2,7%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,4%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>
Broj privatnih korisnika – kućanstva (stalno nastanjeni stanovi) u crnim područjima	15	0	3	0	11	0	1	0
<i>Udio u ukupnom broju stalno nastanjenih stanova¹</i>	<i>0,2%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,2%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,6%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u crnim područjima	29	1	25	0	1	0	2	0
<i>Udio u ukupnom broju ostalih stanova¹</i>	<i>0,3%</i>	<i>0,1%</i>	<i>2,8%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,0%</i>
Broj poslovnih korisnika u crnim područjima	32	1	30	0	1	0	0	0
<i>Udio u ukupnom broju poslovnih korisnika¹</i>	<i>3,6%</i>	<i>1,0%</i>	<i>14,8%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,6%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>
Broj javnih korisnika u crnim područjima	7	0	6	0	0	0	1	0
<i>Udio u ukupnom broju javnih korisnika¹</i>	<i>3,5%</i>	<i>0,0%</i>	<i>25,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>1,4%</i>	<i>0,0%</i>

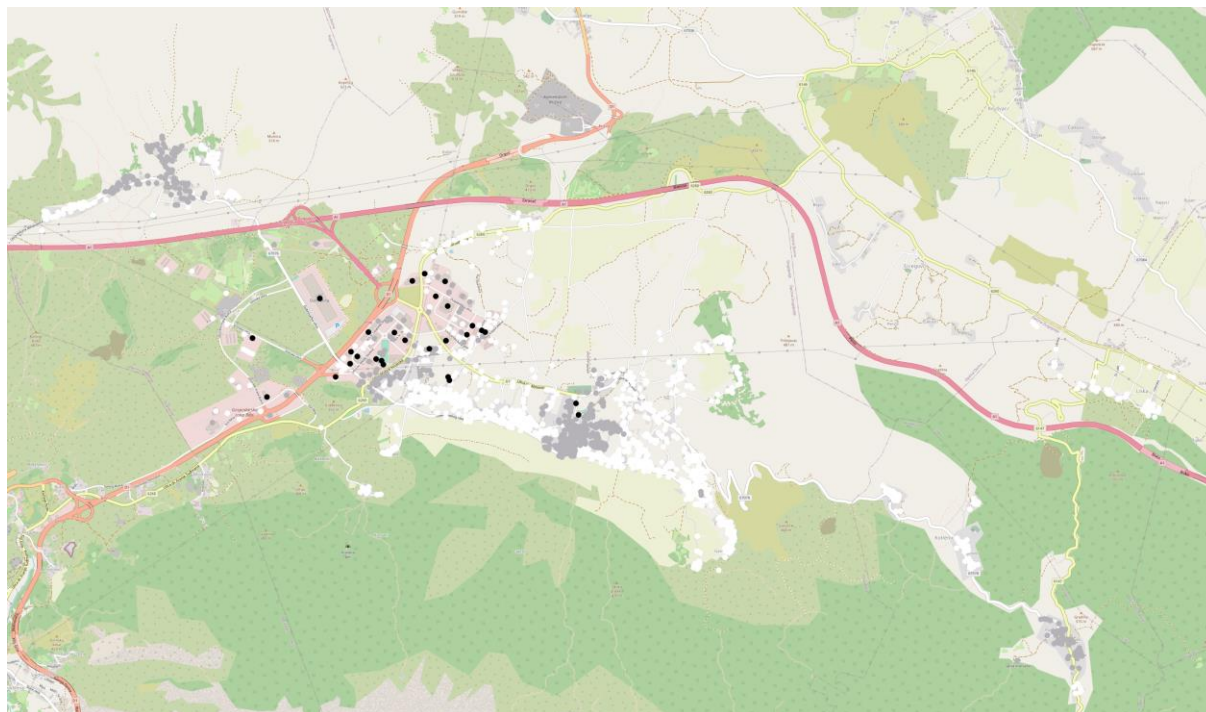
¹ Relativni udjeli prikazani su s obzirom na cijelo područje obuhvata i pojedine JLS-ove u obuhvatu projekta.

2.4.1 Pregledne karte

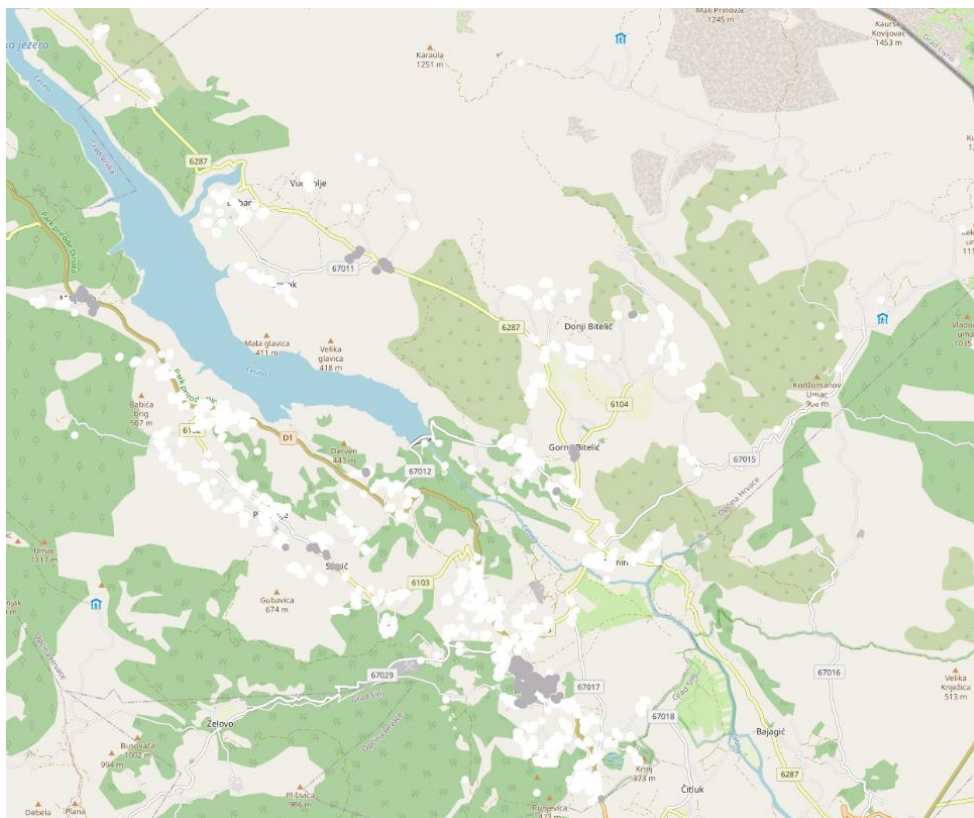
Određene boje s obzirom na NGA širokopojasni pristup prikazane su na preglednim kartama u nastavku, za svaki JLS u obuhvatu projekta (Slika 2-1 -Slika 2-7).



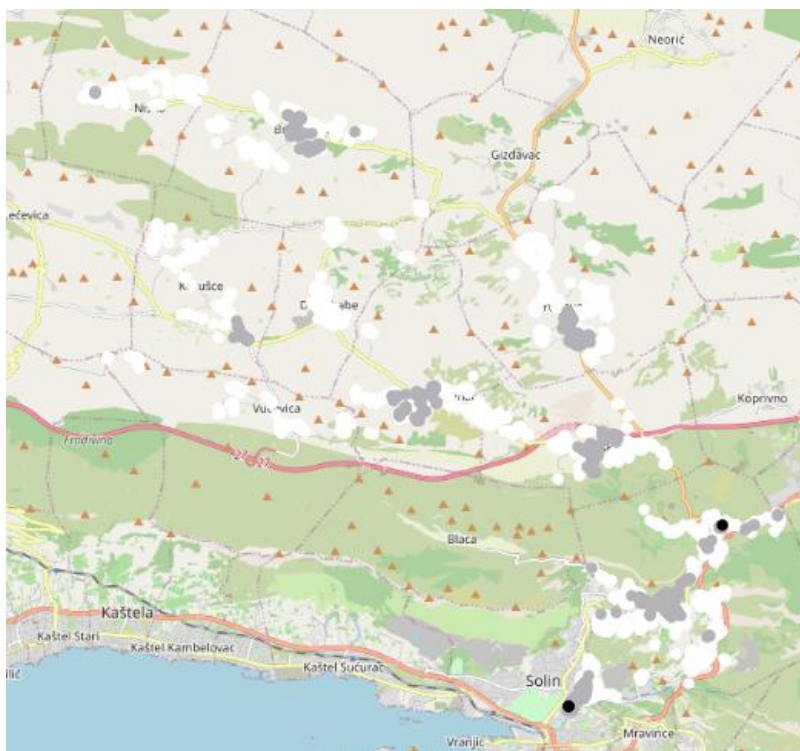
Slika 2-1 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Općine Dicmo (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



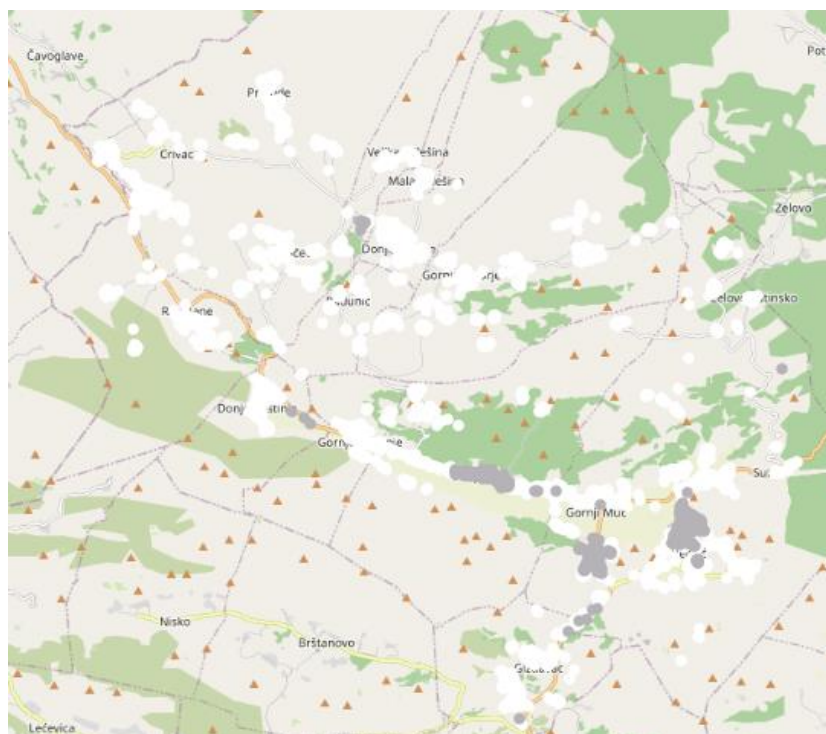
Slika 2-2 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Općine Dugopolje (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



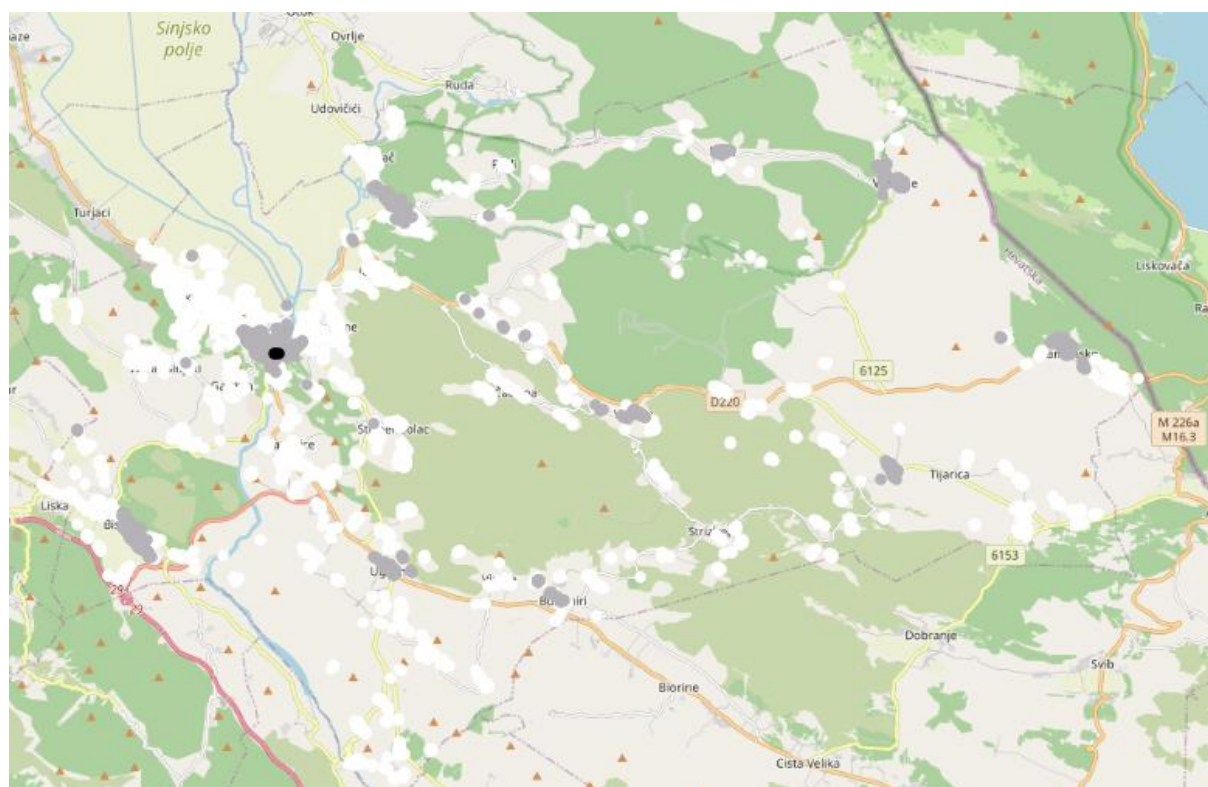
Slika 2-3 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Hrvace (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



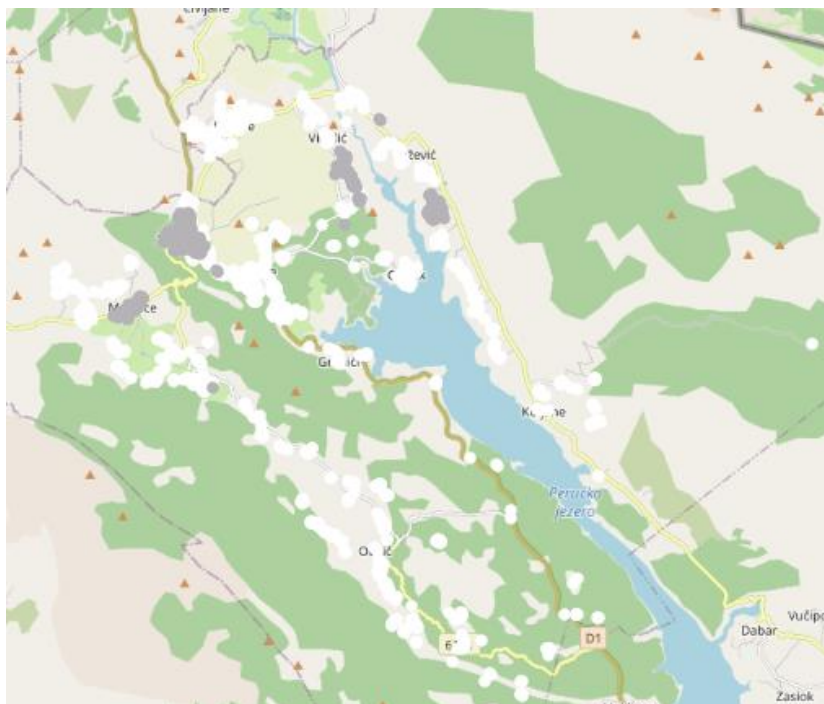
Slika 2-4 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Općine Klis (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



Slika 2-5 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Općine Muć (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



Slika 2-6 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojasnog pristupa na području Grada Trilja (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)



Slika 2-7 - Pregledna karta s prikazom stanja dostupnosti NGA širokopojsnog pristupa na području Grada Vrlike (bijelom bojom su označene bijele adrese, sivom bojom sive adrese, crnom bojom crne adrese)

2.5 Ciljano područje provedbe projekta i ostvarenje značajnog iskoraka

Ciljano područje provedbe projekta, odnosno implementacije pristupne širokopojsne mreže, 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 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 80,4% svih adresa 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 širokopojsnih mreža koje podržavaju minimalnu brzinu širokopojsnog 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, budući će širokopojsna mreža implementirana projektom podržavati minimalne brzine koje su veće od navedenih minimalnih pragova specificiranih ONP-om.

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.

Sukladno ONP-u, demarkacijske točke definiraju se kao točke između pristupne i agregacijske mreže, odnosno čvora/ova agregacijske mreže u kojem/ima je moguće agregirati promet iz pristupne mreže. U tom smislu, demarkacijske točke unutar PRŠI-ja definiraju se kao točke spoja između pristupnih mreža implementiranih kroz projekte temeljene na ONP-u i agregacijske mreže NP-BBI programa ili agregacijske mreže trećeg operatora. Demarkacijske točke prema agregacijskoj mreži određuje korisnik državne potpore (JL(R)S u modelu B, a u modelima A i C i izabrani operator) u fazi projektiranja pristupne mreže.

Nositelj NP-BBI programa izgradnje agregacijske mreže je MMPI. Odašiljači i veze d.o.o. (dalje u tekstu: OIV) je nositelj tehničke provedbe NP-BBI programa koji je, u ime i za račun Republike Hrvatske, nadležan za tehničku provedbu NP-BBI programa, odnosno za izgradnju, održavanje i upravljanje agregacijskom infrastrukturom širokopojasnog pristupa [44].

Prema NP-BBI programu čvorovi agregacijske mreže su:

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

Planirane trase agregacijske mreže NP-BBI dijele se na:

- Nove agregacijske trase – trase na kojima se planira izgradnja nove kabelske kanalizacije sa svjetlovodnim kabelom.
- Postojeće trase – trase iz projekta objedinjavanja svjetlovodne infrastrukture (OSI) i ostale trase s dovoljno raspoloživog prostora u postojećoj kabelskoj kanalizaciji, a na kojima se planira izgraditi nova agregacijska mreža postavljanjem novog svjetlovodnog kabela.

Općina Klis, kao nositelj projekta, zaprimio je od NOP-a očitovanje o definiranju demarkacijskih točaka za projekt. Sukladno ovom očitovanju i Uputama NOP-a o demarkacijskim točkama [45], Općina Klis u nastavku detaljno navodi sve bitne okolnosti

vezane uz definiranje demarkacijskih točaka i koordinaciju provedbe projekta s NP-BBI programom na području projekta.

2.6.1 Demarkacijske točke i trase NP-BBI programa

U projektu je planirano 6 demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži u naseljima koja su ujedno i ciljana naselja provedbe NP-BBI-ja (Tablica 2-4).

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

Redni broj	Jedinica lokalne samouprave	Naselje – lokacija demarkacijske točke	Napomena
1	Klis	Prugovo	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 3).
2	Muč	Donji Muć	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 1).
3	Muč	Gizdovac	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
4	Muč	Gornji Muć	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
5	Muč	Neorić	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).
6	Muč	Sutina	Ciljano naselje NP-BBI-ja (prioritetna skupina 2).

Područje projekta pripada NO čvoru Split.

Svi podaci o obuhvaćenim naseljima navedeni su na temelju planirane agregacijske mreže. Tijekom faza projektiranja i izgradnje moguće su izmjene planiranih trasa. U slučaju promjene planiranih trasa moguće je da neka od navedenih naselja prioriteta 2 i 3 budu izostavljena, a neka druga naselja budu uključena. MMPI će kao nositelj NP-BBI programa uz podršku OIV-a te u suradnji s NOP-om odrediti prioritete izgradnje ciljanih područja NP-BBI programa, uzimajući u obzir i provedbu ONP programa. OIV će o svakoj promjeni u odnosu na dostavljene podatke u najkraćem roku obavijestiti NOP, slijedom čega će NOP obavijestiti nositelja predmetnog PRŠI-ja i/ili korisnike državne potpore.

2.6.2 Obveze oko koordinacije s NP-BBI programom

Korisnik državne potpore (JL(R)S u modelu B, a u modelima A i C i izabrani operator) za izgradnju pristupne mreže na području obuhvata PRŠI-ja mora u fazi projektiranja:

- optimalno planirati jedan ili više čvorova pristupne mreže, koji će ujedno biti i demarkacijske točke, na način da se mora moći pristupiti svim korisnicima u obuhvatu PRŠI-ja;
- ukoliko se planirani pristupni čvor nalazi u istom naselju u kojem je i planirani NP-BBI agregacijski čvor, s nositeljem tehničke provedbe NP-BBI programa (OIV) u fazi projektiranja i izgradnje infrastrukture usuglasiti uvjete i odgovornosti kako bi se osiguralo smještanje oba navedena čvora na istu mikrolokaciju. Pri tome će korisnik državne potpore osigurati transparentne informacije o lokaciji svog pristupnog čvora, a OIV specificirati svoje potrebe koje mora zadovoljavati agregacijski čvor (ukupna kvadratura, procjene vezane uz smještaj aktivne opreme operatora koji će kolocirati u agregacijskom čvoru i sl.);

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

Navedeni postupak usuglašavanja o određivanju točnog položaja (mikrolokacije) agregacijskih čvorova, temelji se na smjernicama definiranim NP-BBI programom o načinu odabira lokacija NP-BBI čvorova (poglavlje 2.1):

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

2.7 Mogućnosti iskorištavanja postojeće infrastrukture

Projektom se gradi nepokretna pristupna širokopojasna mreža, 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 [30], na koju se nadovezuju i prostorni planovi JLS-ova u obuhvatu projekta [40], na većini područja obuhvata projekta dozvoljeno je podzemno i nadzemno polaganje elektroničkih komunikacijskih vodova²⁸.

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

Tijekom pripreme PRŠI-ja utvrđeno je da ne postoji kabelaška kanalizacija koja je položena uz trase elektroenergetskih, vodovodnih, kanalizacijskih ili plinskih mreža na području obuhvata projekta.

Podaci o trasama kabelaške kanalizacije HT-a dostupni su za sve operatore putem *Standardne ponude Hrvatskog telekoma d.d. o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (kabelaške kanalizacije)* [46].

Nadalje, u dijelu naselja postoji nadzemna elektroenergetska (niskonaponska) mreža. Navedena mreža može biti iskorištena za izgradnju širokopojsne mreže koja je predmet projekta, pri tome vodeći računa o odredbama prostornih planova kojima se regulira nadzemno postavljanje elektroničkih komunikacijskih vodova.

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

U slučaju implementacije bežičnih tehnoloških rješenja moguće je iskoristiti i postojeće antenske stupove na području obuhvata projekta. Temeljem podataka koji su bili dostupni na mrežnim stranicama HAKOM-a [47], na području obuhvata projekta nalazi se određeni broj samostojećih antenskih stupova koje koriste operatori pokretnih komunikacija (Slika 2-8).

²⁸ Isto kao i bilješka 6.



Slika 2-8 – Prikaz postojećih lokacija samostojećih antenskih stupova na području obuhvata projekta – označene točkama (izvor: HAKOM [47])

U skladu sa Zakonom o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina [28], tijekom javne rasprave projekta od mrežnih operatora bit će zatraženi i podaci o postojećoj i planiranoj fizičkoj infrastrukturi koja može biti korištena kod izgradnje mreže koja je predmet projekta.

2.8 Ciljani investicijski model

U skladu s obrazloženjem iz poglavlja 1.8.6 nositelj projekta odabrao je provedbu projekta po investicijskom modelu A.

U skladu s karakteristikama investicijskog modela A, nakon završetka pripreme projekta i odobrenja projekta u pogledu pravila državnih potpora, provest će se postupak odabira operatora koji će biti odgovoran za operativnu izvedbu projekta te naknadno upravljanje mrežom implementiranom u projektu.

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 širokopojsnog 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:

- a) Podataka o prebivalištima po adresama prema evidenciji koju vodi Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP), i koji su, na zahtjev, dostavljeni Općini Klis. Pomoću ovih podataka moguće je razlučiti privatne korisnike (stanove) koji su stalno nastanjeni, tj. koji odgovaraju kućanstvima;
- b) Podataka iz registra poslovnih subjekata [11] i obrta [14], 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 [15] i evidencije vjerskih zajednica [16] koje vodi Ministarstvo uprave.

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

- privatni korisnici (kućanstva - stalno nastanjeni stanovi)²⁹;
- privatni korisnici (ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni)³⁰;
- poslovni korisnici³¹;
- javni korisnici³².

Navedeni podaci nalaze se u Prilogu A ovog dokumenta, zajedno s podacima o 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.

²⁹ Broj kućanstava (stalno nastanjenih stanova) na pojedinoj adresi utvrđen je prema broju prijavljenih osoba na pojedinoj adresi (prema podacima o prebivalištima MUP-a), kako slijedi:

- broj prijavljenih osoba na adresi je manji ili jednak 7 – 1 kućanstvo,
- broj prijavljenih osoba na adresi je veći od 7 – 2 kućanstva i po jedno dodatno kućanstvo na svake dvije prijavljene osobe na adresi iznad broja 9.

³⁰ Broj ostalih stanova koji nisu stalno nastanjeni utvrđen je na sljedeći način za pojedinu adresu:

- 1, u slučaju da na toj adresi nema niti kućanstava (stalno nastanjenih stanova), niti poslovnih korisnika, niti javnih korisnika;
- 0, u svim ostalim slučajevima.

³¹ Broj poslovnih korisnika na pojedinoj adresi utvrđen je kao zbroj podataka o broju poslovnih subjekata koji imaju sjedište na području JLS-ova iz registra [11] i podataka o broju obrta koji imaju sjedište na području JLS-ova iz registra [14].

³² Broj javnih korisnika na pojedinoj adresi utvrđen je kao zbroj podataka o javnim tijelima navedenim u poglavlju 1.1, podataka o udrugama iz registra [15], podataka o vjerskim zajednicama iz registra [16] te podataka o tijelima javne vlasti s poveznice <http://tjv.pristupinfo.hr/> (ukoliko ta tijela javne vlasti već nisu obuhvaćena popisom javnih tijela iz poglavlja 1.1).

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

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

	Područje obuhvata projekta	Općina Dicmo	Općina Dugopolje	Općina Hrvace	Općina Klis	Općina Muć	Grad Trilj	Grad Vrlika
Ukupni broj korisnika u bijelim područjima	15.114	1.388	1.581	1.985	2.437	2.855	3.643	1.225
Broj privatnih korisnika – kućanstva (stalno nastanjeni stanovi) u bijelim područjima	7.082	382	854	1.054	1.254	1.049	1.961	528
Broj privatnih korisnika – ostali stanovi koji nisu stalno nastanjeni u bijelim područjima	7.387	919	617	849	1.057	1.752	1.516	677
Broj poslovnih korisnika u bijelim područjima	571	82	101	66	116	45	145	16
Broj javnih korisnika u bijelim područjima	74	5	9	16	10	9	21	4

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.

Osnovna maloprodajna usluga za sve kategorije krajnjih korisnika je širokopojasni pristup 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 što većem dijelu korisnika potrebno je 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 100 Mbit/s.

Općina Klis, kao nositelj projekta, i ostali JLS-ovi u projektu, očekuju od svih operatora koji će pružati maloprodajne usluge putem pristupne mreže implementirane projektom da prilagode cijene usluga širokopojasnog pristupa cijenama istih takvih (ili usporedivih) usluga u ponudi u komercijalnim područjima u Hrvatskoj, u kojima više operatora nude usluge širokopojasnog pristupa.

Nadalje, očekuje se od operatora da za sve gospodarske subjekte, a posebno za manje gospodarske subjekte (obrte i mikro tvrtke), ponude maloprodajne usluge širokopojasnog pristupa 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 usluga iznajmljenih vodova, tj. trebaju biti usporedive s maloprodajnim cijenama usluga širokopojasnog pristupa 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, povećavaju svoju poslovnu aktivnost i produktivnost.

Osim osnovnih usluga širokopojasnog pristupa, očekuje se da operatori što većem dijelu krajnjih korisnika 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

U skladu sa strukturnim pravilima ONP-a (poglavlje 2.6 ONP-a), odnosno prema odredbama članka 78(g), 78(h) i 80(a) SDPŠM-a, sve vezano uz veleprodajne obveze na širokopojasnim mrežama izgrađenim uz državne potpore, pristupna širokopojasna mreža 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 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 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 [33].
	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 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.
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 preklopnika 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 preklopnika 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.

Razina veleprodajnog pristupa	Obvezne veleprodajne usluge
	<p><i>Bitstream</i> pristup na IP razini (regionalni pristup)</p> <p><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.</p>
	<p><i>Bitstream</i> pristup na IP razini (nacionalni pristup)</p> <p><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.</p>

U skladu s 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 širokopojsnog pristupa, 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.

S obzirom na primjenu investicijskog modela A, operator mreže će, u skladu s procedurom propisanom ONP-om, utvrditi prijedloge uvjeta pružanja veleprodajnih usluga i naknada za veleprodajne usluge te ih dostaviti Općini Klis, kao nositelju projekta, koji će isti prijedlog zatim proslijediti HAKOM-u. U slučaju primjetka HAKOM-ovog negativnog mišljenja, veleprodajni uvjeti i naknade će se revidirati, te potom ponovo proslijediti HAKOM-u. U slučaju opetovanog HAKOM-ovog negativnog mišljenja, Općina Klis 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.

S obzirom na primjenu investicijskog modela A, koji dozvoljava da je operator mreže ujedno prisutan i na maloprodajnom tržištu, operator mreže i nositelj projekta zajedničkim će naporima, tijekom procedure inicijalnog odobrenja veleprodajnih uvjeta i naknada, osigurati

da isti budu odobreni na vrijeme, odnosno da standardna ponuda za pristup mreži bude dostupna najmanje 6 mjeseci prije početka operativnog rada mreže³³.

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 javne nabave

S obzirom na primjenu investicijskog modela 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 tijela državne uprave koja će provoditi poziv za dodjelu bespovratnih sredstava.

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 očekivana vrijednost državnih potpora u projektu prelazi 10 milijuna eura, bit će potrebno provesti naknadni postupak provjere prekomjernih potpora.

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, operator je dužan, u suradnji s nositeljem projekta, 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.

2.14 Okvirni financijski plan projekta

Okvirni financijski plan pripremljen za potrebe izrade PRŠI-ja prikazan je u poglavlju 1.8.5., te obuhvaća sve analizirane opcije izvedbe projekta.

Konačni financijski plan projekta biti će definiran tijekom prijave projekta na poziv za dodjelu bespovratnih sredstava. U tom smislu moguća su određena odstupanja u konačnom financijskom planu, u odnosu na okvirni financijski plan iz ovog dokumenta, i to ovisno o

³³ Sukladno odredbama SDPŠM-a i ONP-a, koje proizlaze iz Preporuke Komisije o reguliranom pristupu NGA mrežama [49].

konačnim parametrima i uputama za izradu financijskog plana koji će biti definirani od strane tijela državne uprave na nacionalnoj razini zaduženih za upravljanje bespovratnim sredstvima; te ocjene prijavitelja projekta u pogledu postizanja potrebnog broja bodova u prijavi projekta, što se posebno odnosi na kriterije vezane uz vlastita sredstva za sufinanciranje projekta, odnosno traženi udio potpora.

2.15 Okvirna ekonomska analiza projekta

Okvirna ekonomska analiza projekta pripremljena za potrebe izrade PRŠI-ja prikazana je u poglavlju 1.8.5., te obuhvaća sve analizirane opcije izvedbe projekta.

Konačna ekonomska analiza projekta bit će definirana tijekom prijave projekta na poziv za dodjelu bespovratnih sredstava. U tom smislu moguća su određena odstupanja u konačnoj ekonomskoj analizi, u odnosu na okvirnu ekonomsku analizu iz ovog dokumenta, i to ovisno o svim konačnim parametrima i uputama za izradu ekonomske analize koji će biti definirani od strane tijela državne uprave na nacionalnoj razini zaduženih za upravljanje bespovratnim sredstvima.

2.16 Okvirna analiza rizika u projektu

Okvirna analiza rizika u projektu prikazana je za sljedeće opcije provedbe projekta koje su analizirane u poglavlju 1.8.5:

- izgradnju mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela A (FTTH/A opcija);
- izgradnju mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela B (FTTH/B opcija);
- izgradnju mreže temeljene na FTTH rješenju putem investicijskog modela C (FTTH/C opcija);
- izgradnju mreže temeljene na kombiniranoj primjeni FTTH i FTTx rješenja, putem investicijskog modela A (FTTH+FTTx/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 i ekonomske analize:

- 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.

Tablice u nastavku (Tablica 2-7 - Tablica 2-10) daju pregled rezultata analize osjetljivosti za FTTH/A, FTTH/B, FTTH/C i FTTH+FTTx/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 u svim opcijama ima povećanje investicijskih troškova projekta. Uz povećanje investicijskih troškova projekta, očekivano dolazi do daljnjeg smanjenja financijske isplativosti projekta i do pogoršanja ekonomskih pokazatelja projekta.

Rizici povećanja operativnih troškova upravljanja mrežom i smanjenja potražnje za kapacitetima mreže, po intenzitetu negativnog utjecaja na financijske i ekonomske pokazatelje projekta, imaju manji utjecaj u odnosu na rizik povećanja investicijskih troškova projekta.

**Tablica 2-7 - 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		-80,87	-8,37%	38,10	9,06%	1,29
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-100,83	-9,64%	17,06	6,60%	1,11
Povećanje operativnih troškova	+20%	-84,69	-9,33%	33,71	8,61%	1,25
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-88,35	-10,37%	29,49	8,17%	1,22

¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavlju 1.8.5.

**Tablica 2-8 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta
- FTTH/B 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		-79,75	-9,91%	38,77	9,34%	1,33
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-98,55	-11,15%	18,97	6,87%	1,14
Povećanje operativnih troškova	+20%	-82,89	-10,89%	35,17	8,95%	1,29
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-85,13	-11,70%	32,58	8,67%	1,28
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavlju 1.8.5.						

**Tablica 2-9 - Utjecaj osnovnih rizika na financijske i ekonomske pokazatelje projekta
- FTTH/C 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		-80,87	-8,37%	38,10	9,06%	1,29
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-100,83	-9,64%	17,06	6,60%	1,11
Povećanje operativnih troškova	+20%	-84,69	-9,33%	33,71	8,61%	1,25
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-88,35	-10,37%	29,49	8,17%	1,22
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavlju 1.8.5.						

Tablica 2-10 - 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		-74,13	-9,32%	44,58	10,27%	1,36
Povećanje investicijskih troškova	+20%	-91,84	-10,53%	25,91	7,70%	1,18
Povećanje operativnih troškova	+20%	-77,98	-10,49%	40,16	9,76%	1,31
Smanjenje prihoda mreže (smanjenje broja korisnika na mreži)	-20%	-81,19	-11,59%	36,46	9,35%	1,30
¹ Osnovni pretpostavljeni slučaj odgovara analiziranom slučaju u poglavlju 1.8.5.						

2.17 Organizacijski plan projekta

Općina Klis, kao nositelj projekta, te uz pomoć vanjskih konzultanata, provodit će sljedeće aktivnosti na pripremi projekta:

- revidiranje potrebne projektne dokumentacije (studije izvodljivosti, Plana razvoja širokopojsne infrastrukture);
- provedbu postupka javne rasprave projekta;
- provedbu postupka odobrenja projekta u NOP-u;
- prijavu projekta na poziv za sufinanciranje bespovratnim sredstvima, prema tijelima državne uprave na nacionalnoj razini zaduženim za upravljanje bespovratnim sredstvima (modaliteti poziva bit će naknadno definirani od strane tijela državne uprave).

S obzirom na primjenu investicijskog modela A, odgovornost za provedbu projekta bit će prenesena na odabranog operatora.

Čelnici JLS-ova u obuhvatu projekta imenovat će voditelja projekta (*project manager*), koji će biti odgovoran za provedbu cijelog projekta. Voditelj projekta neposredno će odgovarati čelnicima JLS-ova u obuhvatu projekta, te će ostvarivati izravnu komunikaciju prema tijelima javne vlasti na nacionalnoj razini koja su uključena u operativno upravljanje ONP-om i bespovratnim sredstvima.

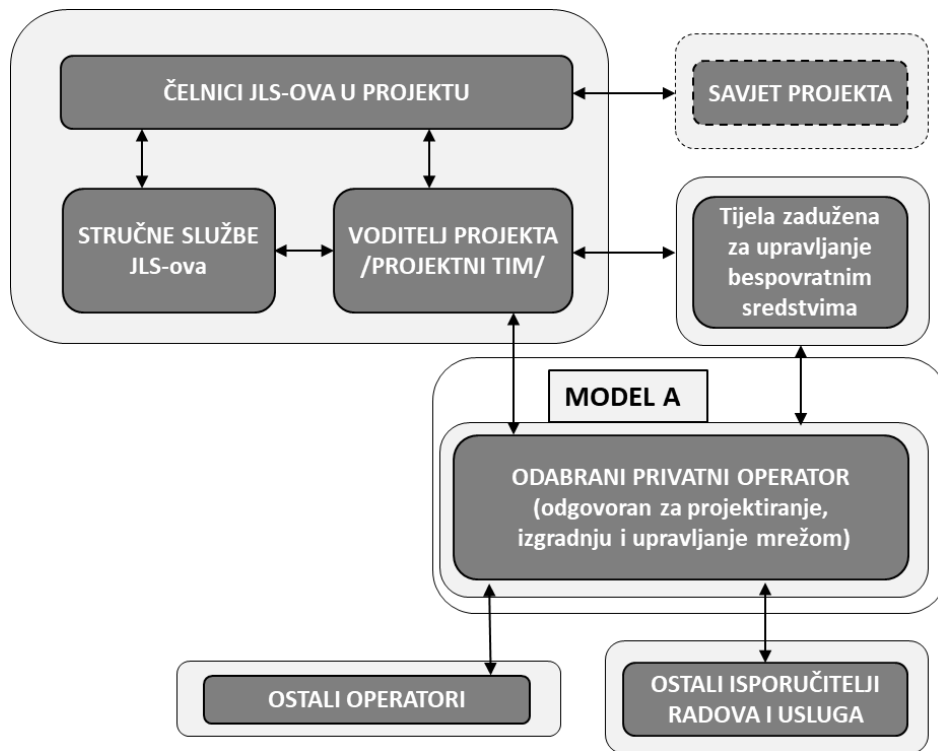
Odabrani operator preuzet će odgovornost za implementaciju projekta, što osobito obuhvaća:

- projektiranje 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.

Slika 2-9 prikazuje okvirnu organizacijsku shemu provedbe projekta. Glavni organizacijski dionici u shemi obuhvaćaju:

- projektni tim, u čijem sastavu se nalaze predstavnici JLS-ova u obuhvatu projekta, koji će biti zaduženi za kontinuirano vođenje projekta – jedan član projektnog tima imenovat će se voditeljem projekta koji će ostvarivati neposrednu komunikaciju prema čelnicima JLS-ova u obuhvatu projekta, stručnim službama JLS-ova, predstavniku operatora koji će biti operativno odgovoran za vođenje projekta, te tijelima na nacionalnoj razini zaduženim za upravljanje bespovratnim sredstvima;
- stručne službe 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 u projektu iz bespovratnih sredstava) – stručne službe ostvarivat će neposrednu suradnju s projektnim timom (voditeljem projekta);
- savjet projekta, kao opcionalni dionik u organizacijskoj shemi projekta koji može biti uspostavljen s ciljem praćenja provedbe projekta od strane predstavnika predstavničkih tijela JLS-ova u obuhvatu projekta te zainteresiranih predstavnika civilnog društva s područja JLS-ova u obuhvatu projekta.



Slika 2-9 – Organizacijska shema projekta

Također, 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

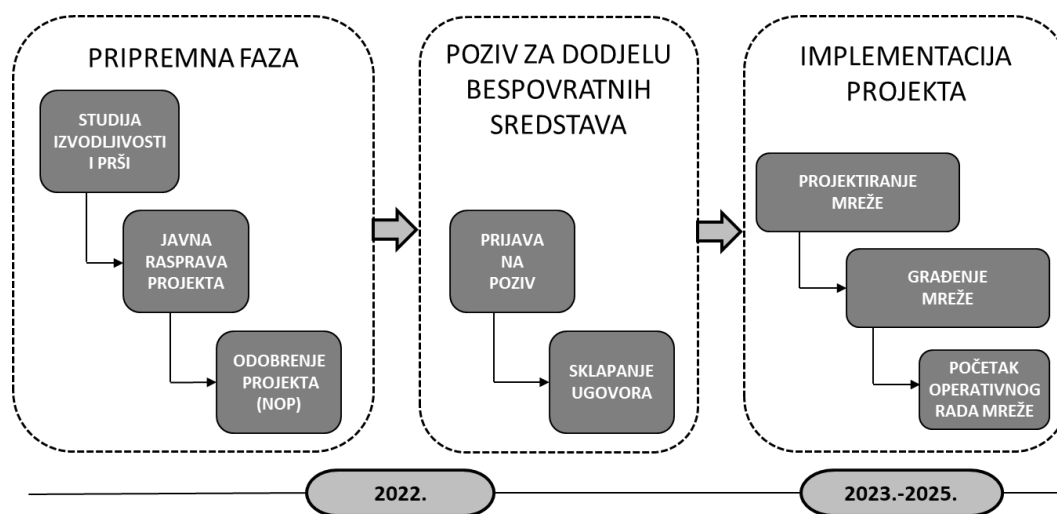
U ovom poglavlju prikazan je okvirni vremenski plan provedbe projekta. Slika 2-10 daje prikaz vremenskog slijeda izvedbe ključnih aktivnosti kroz tri faze projekta. Navedeni vremenski plan podložan je naknadnim promjenama u slučaju kašnjenja pojedinih ključnih koraka na koje ne može utjecati nositelj projekta (npr. trenutak pokretanja i rokovi provedbe poziva za dodjelu bespovratnih sredstava).

Ključne aktivnosti kroz tri faze projekta obuhvaćaju:

- Pripremna faza (tijekom 2022.):
 - revidiranje pripreme dokumentacije projekta (studije izvodljivosti i nacrt PRŠI-ja);
 - provedba javne rasprave projekta, izrada konačne verzije PRŠI-ja, te ishođenje odobrenja projekta od strane NOP-a;
- Faza poziva za dodjelu bespovratnih sredstava (očekivano do kraja 2022.):
 - prijava na poziv za sufinansiranje projekata bespovratnim sredstvima;

- sklapanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava, po uspješno završenoj evaluaciji projektne prijave;
- Faza implementacije projekta (očekivano od 2023.-2025.):
 - projektiranje mreže - predviđeno je provođenje aktivnosti projektiranja po fazama, kako bi se sukcesivno moglo pristupiti građenju pojedinih dijelova mreže;
 - građenje mreže;
 - početak operativnog rada mreže, kako se završava građenje pojedinih dijelova mreže.

U slučaju da poziv za dodjelu bespovratnih sredstava bude proveden tijekom 2022., može se očekivati da će prvi dijelovi mreže postati operativni tijekom 2024., a cjelokupna mreža u svim dijelovima ciljanih područja provedbe projekta do kraja 2025.



Slika 2-10 – Okvirni vremenski plan projekta

2.19 Praćenje i izvješćivanje o provedbi projekta

U skladu sa strukturnim pravilima ONP-a, aktivnosti oko praćenja i izvješćivanja o provedbi projekta obuhvaćaju sve potrebne interakcije između Općine Klis, kao nositelja projekta i odabranog operatora te NOP-a i HAKOM-a, sve s ciljem praćenja i izvješćivanja oko provedbe projekta (poglavlje 4.1.11 ONP-a).

Općina Klis će redovito izvješćivati NOP o svim pripremnim aktivnostima na projektu, što će obuhvatiti ključne informacije i podatke u sljedećim aktivnostima:

- informaciju o završetku izrade nacrtu PRŠI-ja i provođenju javne rasprave, kako bi NOP tu informaciju, zajedno s nacrtom PRŠI-ja, mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama;
- informaciju o završetku postupka javne rasprave, uključujući i konačnu verziju PRŠI-ja, kako bi NOP tu informaciju mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama.

Općina Klis, odnosno odabrani operator, redovito će izvještivati NOP o svim provedbenim aktivnostima na projektu, što će obuhvatiti ključne informacije i podatke u slijedećim aktivnostima:

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

Uz sve navedeno, operator mreže u projektu dužan je osigurati da svi ključni podaci o izgrađenoj mreži i povezanim veleprodajnim uslugama budu dostupni svim drugim operatorima kao veleprodajnim korisnicima.

Također, podatke o novoj infrastrukturi izgrađenoj u projektu (npr. kabelskoj kanalizaciji i svjetlovodnim nitima) operator mreže će dostaviti tijelima državne uprave nadležnim za prikupljanje i vođenje centralnog registra izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture, u skladu s mjerodavnim propisima iz područja elektroničkih komunikacija i gradnje.

Skraćenice

ADSL	Asimetrična digitalna pretplatnička linija, engl. <i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
AI	Umjetna inteligencija engl. <i>Artificial Intelligence</i>
ARPU	Prosječni prihod po korisniku, engl. <i>Average Revenue per User</i>
B/C	Odnos koristi i troška, engl. <i>Benefit to Cost ratio</i>
COVID-19	Bolest izazvana koronavirusom, engl. <i>COrona VRus Disease</i>
CPE	Korisnička oprema, engl. <i>Customer Premises Equipment</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
DGU	Državna geodetska uprava
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>
EGS-2025	Europsko gigabitno 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>
ERR	Stopa ekonomskog povrata, engl. <i>Economic Rate of Return</i>
FDR	Financijska diskontna stopa, engl. <i>Financial Discount Rate</i>
FNPV(C)	Financijska neto sadašnja vrijednost ulaganja, engl. <i>Financial Net Present Value on Investment</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>
FTTDP	Pristup svjetlovodnim nitima do bakrenog izvoda, engl. <i>Fiber To The Distribution Point</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>
HAKOM	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, <i>vidi i NRA</i>
HFC	Kombinirana svjetlovodna i kabelaška mreža, engl. <i>Hybrid Fiber Coaxial</i>
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HT	Hrvatski telekom d.d., bivši monopolistički operator (engl. <i>incumbent</i>)
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
IoT	Internet stvari, engl. <i>Internet of Things</i>
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
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>
NOP	Nositelj Okvirnog nacionalnog programa, tijelo zaduženo za koordinaciju i nadzor provedbe Okvirnog nacionalnog programa
NP	Nositelj projekta
NPOO	Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026.
NPŠP	Nacionalni plan razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine
NPV	Neto sadašnja vrijednost, engl. <i>Net Present Value</i>
NRS-2030	Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030.
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
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>)
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)
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
RRF	Mehanizam za oporavak i otpornost, engl. <i>Recovery and Resilience Facility</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>
VDSL	DSL standard velikih brzina, engl. <i>Very high bit rate DSL</i>
VHCN	Mreže vrlo velikog kapaciteta, engl. <i>Very High Capacity Networks</i>
WDM	Multipleksiranje putem valnih duljina, engl. <i>Wavelength Division Multiplexing</i>
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJN	Zakon o javnoj nabavi

Reference

- [1] *A Digital Agenda for Europe*, European Commission, COM(2010) 245 final/2, 2010.
- [2] *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
- [3] *Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija - Povezivošću do konkurentnog jedinstvenog digitalnog tržišta - Ususret europskom gigabitnom društvu*, Europska komisija, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0587&qid=1556253083274&from=EN>
- [4] *Odluka o donošenju Nacionalnog plana razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine*, Vlada Republike Hrvatske, NN 26/2021, https://mmpi.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/PROMET/Promet%2021/MMPI-NPR-BB2021-2027-VRH%2015-3_21.pdf
- [5] *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/UserDocImages/VRH-ONP-objava.pdf>
- [6] *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))
- [7] *Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026.*, srpanj 2021., <https://planoporavka.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpanj%202021..pdf?vel=13435491>
- [8] *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
- [9] *Ograničeni poziv za izgradnju mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima*, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (kod poziva: KK.02.1.1.01), <https://efondovi.mrrfeu.hr/MISCms/Pozivi/Poziv?id=73423022-0aec-4861-94de-d43f9b04ef18>
- [10] *Registar prostornih jedinica*, Državna geodetska uprava, <https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172>
- [11] *Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine*, NN 25/20, 34/21

- [12] Provedbena uredba Komisije (EU) 2017/543, SL 2017/L 78/13, https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2017/543/oj?locale=hr
- [13] *Podaci o poslovnim subjektima*, Hrvatska gospodarska komora, <http://digitalnakomora.hr/>
- [14] *Preglednik obrtnog registra*, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <https://pretrazivac-obrta.gov.hr/>
- [15] *Registar udruga Republike Hrvatske*, Ministarstvo pravosuđa i uprave, <https://registri.uprava.hr/#!udruge>
- [16] *Evidencija vjerskih zajednica u Republici Hrvatskoj*, Ministarstvo pravosuđa i uprave, <https://registri.uprava.hr/#!vjerske-zajednice>
- [17] *Zakon o trgovačkim društvima*, NN 111/93, 34/99, 121/99, 52/00, 118/03, 107/07, 146/08, 137/09, 125/11, 152/11, 111/12, 68/13, 110/15, 40/19
- [18] *Zakon o obrtu*, NN 143/13, 127/19, 41/20
- [19] *Zakon o poljoprivredi*, NN 118/18, 42/20, 127/20
- [20] *Zakon o pravu na pristup informacijama*, NN 25/13, 85/15
- [21] *Zakon o pravnom položaju vjerskih zajednica*, NN 83/02, 73/13
- [22] *Zakon o udrugama*, NN 74/14, 70/17, 98/19
- [23] *Zakon o zadrugama*, NN 34/11, 125/13, 76/14, 114/18, 98/19
- [24] *Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti*, NN 132/2017
- [25] Interaktivni GIS portal područja dostupnosti širokopojasnog pristupa, HAKOM, <http://bbzone.hakom.hr/>
- [26] e-Tržište, Tromjesečni podaci i pokazatelji tržišta pošte i elektroničkih komunikacija u RH, HAKOM, <https://www.hakom.hr/hr/e-trziste/212>
- [27] *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030.*, NN 13/2021
- [28] *Zakon o elektroničkim komunikacijama*, NN 76/2022
- [29] *Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina*, NN 121/2016
- [30] *Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme*, NN 131/2012, NN 92/2015, NN 10/2021
- [31] *Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme*, NN 36/2016
- [32] *Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju*, NN 114/2010, NN 29/2013
- [33] *Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama*, HAKOM, NN 57/2014
- [34] *Zakon o gradnji*, NN 153/2013, 20/2017, 39/2019, 125/2019

- [35] *Zakon o javnoj nabavi*, NN 120/2016
- [36] *Zakon o zaštiti prirode*, NN 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019
- [37] *Zakon o zaštiti okoliša*, NN 80/2013, 153/2013, 78/2015, 12/2018, 118/2018
- [38] *Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš*, NN 61/2014, NN 3/2017
- [39] *Europski zakonik elektroničkih komunikacija*, SL L 321, 17.12.2018., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?qid=1552394962686&uri=CELEX:32018L1972>
- [40] *Zavod za prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije – prostorni planovi gradova i općina*, <http://zzpu-sdz.hr/prostorni-plan-ure%C4%91enja-grada-ili-op%C4%87ine>
- [41] *Zakon o javno-privatnom partnerstvu*, NN 78/2012, NN 152/2014, NN 114/2018
- [42] *Godišnja izvješća, Hrvatski telekom*, <https://www.t.ht.hr/odnosi-s-investitorima/godisnja-izvjesca>
- [43] *Standardna ponuda Hrvatskog telekoma za uslugu veleprodajnog širokopojsnog pristupa (BSA)*, <https://www.hakom.hr/hr/pristup-mrezi/2933>
- [44] *Odluka o donošenju Nacionalnog programa razvoja širokopojsne 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
- [45] *Uputa o demarkacijskim točkama*, Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, <https://nop.hakom.hr/UserDocsImages/Dokumenti/IZ-EU-UP-Demarkacijske%20to%C4%8Dke%20uputa-20190228.pdf>
- [46] *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>
- [47] *Objedinjeni plan operatora pokretnih komunikacija*, HAKOM, <http://bbzone.hakom.hr/hr-HR/InteraktivniPreglednik>
- [48] *Jedinstvena informacijska točka - sustav katastra infrastrukture*, Državna geodetska uprava, <https://ski.dgu.hr/gis/startup>
- [49] *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>

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

Prilog A priređen je u tabličnom Excel formatu, i sastavni je dio ovog dokumenta.

Prilog B – Financijska i ekonomska analiza – tablice proračuna

Tablica i – Financijska analiza – proračun za opciju FTTH/A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Ukupni investicijski troškovi		(130.101.250)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.097.988)	(58.154.615)	(58.356.896)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ukupni troškovi zamjene		(12.110.772)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	(2.525.136)	(2.525.136)	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)			
Ukupni operativni troškovi		(39.234.617)	HRK	-	(363.850)	(916.669)	(1.105.638)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)		
Ukupni prihodi		78.149.670	HRK	-	-	808.190	2.524.570	4.240.950	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140		
Ukupni ostatak vrijednosti		18.772.879	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.772.879		
Neto novčani tok		(84.524.090)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.461.838)	(58.263.094)	(56.937.964)	607.636	2.584.576	2.584.576	2.584.576	2.584.576	1.407.826	1.407.826	1.407.826	59.440	59.440	2.584.576	2.584.576	1.407.826	20.180.705	
DISKONTIRANI FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Diskontna stopa		6,28%	%																				
Diskontni faktor		#		0,941	0,885	0,833	0,784	0,737	0,694	0,653	0,614	0,578	0,544	0,512	0,481	0,453	0,426	0,401	0,377	0,355	0,334	0,314	0,296
Ukupni investicijski troškovi		(99.797.465)	HRK	(131.728)	(154.930)	(10.077.633)	(45.580.387)	(43.036.254)	(816.535)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ukupni troškovi zamjene		(4.902.130)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	(602.167)	(566.586)	(533.107)	(1.076.374)	(1.012.772)	-	-	(393.148)	(369.917)	(348.059)			
Ukupni operativni troškovi		(19.114.481)	HRK	-	(303.087)	(718.466)	(815.371)	(1.704.586)	(1.603.863)	(1.509.092)	(1.419.921)	(1.336.019)	(1.257.075)	(1.182.795)	(1.112.905)	(1.047.144)	(985.269)	(927.050)	(872.272)	(820.730)	(772.234)	(726.603)	
Ukupni prihodi		37.395.435	HRK	-	-	633.443	1.861.786	2.942.753	3.291.304	3.096.823	2.913.834	2.741.658	2.579.656	2.427.226	2.283.803	2.148.855	2.021.881	1.902.410	1.789.998	1.684.228	1.584.709	1.491.069	
Ukupni ostatak vrijednosti		5.552.646	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.552.646	
Neto novčani tok		(80.865.996)	HRK	(131.728)	(154.930)	(10.380.720)	(45.665.410)	(41.989.838)	421.633	1.687.441	1.587.731	1.493.913	1.405.639	720.414	677.845	637.792	25.337	23.840	975.359	917.726	470.350	442.557	5.969.053
POKAZATELJI FINANCIJSKOG UČINKA																							
Financijska neto sadašnja vrijednost		-80.865.996,40	HRK																				
Financijska stopa povrata ulaganja		-8,37%	%																				
IZRAČUN FINANCIJSKOG JAZA I OČEKIVANI IZNOS SUFINANCIRANJA																							
Diskontirani ukupni investicijski troškovi		(99.797.465)	HRK																				
Diskontirani troškovi zamjene		(4.902.130)	HRK																				
Diskontirani operativni troškovi		(19.114.481)	HRK																				
Diskontirani prihodi		37.395.435	HRK																				
Diskontirani ostatak vrijednosti		5.552.646	HRK																				
Diskontirana neto dobit		18.931.469	HRK																				
Stopa finansijskog jaza		81,03%	%																				
Investicijski troškovi		126.571.000	HRK																				
Maksimalni iznos za sufinanciranje		100,00%	%																				
Traženi iznos bespovratnih sredstava		102.560.621	HRK																				
Relativni traženi iznos državnih potpora		81,03%	%																				

Tablica ii – Ekonomska analiza – proračun za opciju FTTH/A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																					
Ukupni investicijski troškovi	(130.101.250)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.097.988)	(58.154.615)	(58.356.896)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene	(12.110.772)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni operativni troškovi	(39.234.617)	HRK	-	-	(363.850)	(916.669)	(1.105.638)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)
Ukupni prihodi	78.149.670	HRK	-	-	-	808.190	2.524.570	4.240.950	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140
Ukupni ostatak vrijednosti	18.772.879	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ušteda e-zdravstvo	48.003.074	HRK	-	-	-	452.859	1.132.148	1.132.148	1.132.148	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444
Koristi za poslovne subjekte	134.467.262	HRK	-	-	-	-	-	1.043.730	3.653.056	6.192.800	8.767.395	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304
Koristi za kućanstva	42.004.464	HRK	-	-	-	1.024.499	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248
Koristi za javni sektor	4.558.017	HRK	-	-	-	111.171	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928
Ukupno	144.508.727	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.461.838)	(56.674.565)	(52.966.640)	5.622.690	10.208.956	15.012.996	17.587.531	19.257.499	18.080.749	18.080.749	16.732.363	16.732.363	19.257.499	19.257.499	18.080.749	18.080.749	36.853.628
DISKONTIRANI UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																					
Diskontna stopa	5,00%	%																			
Diskontni faktor	#	#	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,416	0,396
Ukupni investicijski troškovi	(105.188.971)	HRK	(133.333)	(158.730)	(10.450.697)	(47.843.946)	(45.724.155)	(878.109)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene	(5.855.483)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(688.021)	(655.258)	(624.056)	(1.275.365)	(1.214.634)	-	-	-
Ukupni operativni troškovi	(21.913.330)	HRK	-	-	(314.307)	(754.146)	(866.296)	(1.833.126)	(1.745.834)	(1.662.699)	(1.583.523)	(1.508.117)	(1.436.302)	(1.367.907)	(1.302.768)	(1.240.732)	(1.181.649)	(1.125.380)	(1.071.791)	(1.020.753)	(972.146)
Ukupni prihodi	43.044.101	HRK	-	-	-	664.900	1.978.067	3.164.662	3.582.644	3.412.042	3.249.564	3.094.823	2.947.450	2.807.095	2.673.424	2.546.118	2.424.875	2.309.404	2.199.433	2.094.698	1.994.950
Ukupni ostatak vrijednosti	7.075.301	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ušteda e-zdravstvo	25.583.164	HRK	-	-	-	372.568	887.068	844.826	804.596	2.298.847	2.189.378	2.085.122	1.985.830	1.891.267	1.801.207	1.715.435	1.633.748	1.555.950	1.481.857	1.411.293	1.344.088
Koristi za poslovne subjekte	69.103.420	HRK	-	-	-	-	-	778.848	2.596.159	4.191.531	5.651.502	6.407.599	6.102.475	5.811.881	5.535.125	5.271.548	5.020.522	4.781.449	4.553.761	4.336.915	4.130.395
Koristi za kućanstva	23.679.609	HRK	-	-	-	842.858	2.006.805	1.911.243	1.820.231	1.733.553	1.651.003	1.572.384	1.497.509	1.426.199	1.358.284	1.293.604	1.232.004	1.173.337	1.117.464	1.064.251	1.013.573
Koristi za javni sektor	2.569.538	HRK	-	-	-	91.461	217.764	207.394	197.518	188.113	179.155	170.624	162.499	154.761	147.391	140.372	133.688	127.322	121.259	115.485	109.986
Ukupno	38.097.350	HRK	(133.333)	(158.730)	(10.765.004)	(46.626.305)	(41.500.749)	4.195.738	7.255.314	10.161.386	11.337.079	11.822.434	10.571.440	10.068.038	9.588.607	8.450.980	8.048.553	8.822.082	8.401.983	7.512.925	7.155.166
POKAZATELJI EKONOMSKOG UČINKA																					
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	38.097.349,78	HRK																			
Ekonomska stopa povrata	9,1%	%																			
Omjer koristi i troška	1,29	#																			

Tablica iii – Financijska analiza – proračun za opciju FTTH/B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																					
Ukupni investicijski troškovi		(122.329.525)	HRK	(140.000)	(200.000)	(12.367.032)	(54.819.116)	(54.803.377)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene		(1.000.000)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(500.000)	(500.000)	-	-	-	-
Ukupni operativni troškovi		(32.263.895)	HRK	-	-	(363.850)	(741.821)	(845.942)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)
Ukupni prihodi		56.262.120	HRK	-	-	-	572.840	1.818.520	3.064.200	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040
Ukupni ostatak vrijednosti		11.681.198	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.681.198
Neto novčani tok		(87.650.102)	HRK	(140.000)	(200.000)	(12.730.882)	(54.988.097)	(53.830.799)	1.043.381	1.608.221	1.608.221	1.608.221	1.608.221	1.608.221	1.608.221	1.108.221	1.108.221	1.608.221	1.608.221	1.608.221	13.289.419
DISKONTIRANI FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																					
Diskontna stopa		6,28%	%																		
Diskontni faktor		#		0,941	0,885	0,833	0,784	0,737	0,694	0,653	0,614	0,578	0,544	0,512	0,481	0,453	0,426	0,401	0,377	0,355	0,334
Ukupni investicijski troškovi		(93.992.280)	HRK	(131.728)	(177.063)	(10.301.746)	(42.966.091)	(40.415.652)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene		(413.670)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(213.132)	(200.538)	-	-	-	-
Ukupni operativni troškovi		(15.721.230)	HRK	-	-	(303.087)	(581.424)	(623.854)	(1.402.226)	(1.319.370)	(1.241.409)	(1.168.055)	(1.099.036)	(1.034.095)	(972.991)	(915.498)	(861.402)	(810.502)	(762.610)	(717.548)	(675.149)
Ukupni prihodi		26.921.980	HRK	-	-	-	448.980	1.341.098	2.126.218	2.369.359	2.229.356	2.097.625	1.973.678	1.857.055	1.747.323	1.644.075	1.546.928	1.455.521	1.369.516	1.288.592	1.212.450
Ukupni ostatak vrijednosti		3.455.067	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.455.067
Neto novčani tok		(79.750.132)	HRK	(131.728)	(177.063)	(10.604.834)	(43.098.535)	(39.698.408)	723.992	1.049.990	987.946	929.570	874.642	822.960	774.332	728.577	472.394	444.481	606.905	571.044	537.301
POKAZATELJI FINANCIJSKOG UČINKA																					
Financijska neto sadašnja vrijednost		-79.750.132,31	HRK																		
Financijska stopa povrata ulaganja		-9,91%	%																		
IZRAČUN FINANCIJSKOG JAZA I OČEKIVANI IZNOS SUFINANCIRANJA																					
Diskontirani ukupni investicijski troškovi		(93.992.280)	HRK																		
Diskontirani troškovi zamjene		(413.670)	HRK																		
Diskontirani operativni troškovi		(15.721.230)	HRK																		
Diskontirani prihodi		26.921.980	HRK																		
Diskontirani ostatak vrijednosti		3.455.067	HRK																		
Diskontirana neto dobit		14.242.147	HRK																		
Stopa financijskog jaza		84,85%	%																		
Investicijski troškovi		122.329.525	HRK																		
Maksimalni iznos za sufinanciranje		100,00%	%																		
Traženi iznos bespovratnih sredstava		103.793.586	HRK																		
Relativni traženi iznos državnih potpora		84,85%	%																		

Tablica iv – Ekonomska analiza – proračun za opciju FTTH/B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																					
Ukupni investicijski troškovi	(122.329.525)	HRK	(140.000)	(200.000)	(12.367.032)	(54.819.116)	(54.803.377)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene	(1.000.000)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(500.000)	(500.000)	-	-	-	-	-
Ukupni operativni troškovi	(32.263.895)	HRK	-	-	(363.850)	(741.821)	(845.942)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)	(2.020.819)
Ukupni prihodi	56.262.120	HRK	-	-	-	572.840	1.818.520	3.064.200	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040	3.629.040
Ukupni ostatak vrijednosti	11.681.198	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ušteda e-zdravstvo	48.003.074	HRK	-	-	-	452.859	1.132.148	1.132.148	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444
Koristi za poslovne subjekte	134.467.262	HRK	-	-	-	-	-	1.043.730	3.653.056	6.192.800	8.767.335	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304
Koristi za kućanstva	42.004.464	HRK	-	-	-	1.024.499	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248
Koristi za javni sektor	4.558.017	HRK	-	-	-	111.171	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928
Ukupno	141.382.715	HRK	(140.000)	(200.000)	(12.730.882)	(53.399.567)	(49.859.475)	6.058.435	9.232.601	14.036.641	16.611.176	18.281.144	18.281.144	18.281.144	17.781.144	17.781.144	18.281.144	18.281.144	18.281.144	18.281.144	29.962.342
DISKONTIRANI UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																					
Diskontna stopa	5,00%	%																			
Diskontni faktor	#	#	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,416	0,396
Ukupni investicijski troškovi	(99.037.549)	HRK	(133.333)	(181.406)	(10.683.107)	(45.099.822)	(42.939.880)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni troškovi zamjene	(493.043)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(252.534)	(240.509)	-	-	-	-	-
Ukupni operativni troškovi	(18.022.204)	HRK	-	-	(314.307)	(610.298)	(662.818)	(1.507.966)	(1.436.158)	(1.367.770)	(1.302.638)	(1.240.607)	(1.181.531)	(1.125.268)	(1.071.683)	(1.020.651)	(972.048)	(925.760)	(881.677)	(839.692)	(799.707)
Ukupni prihodi	30.988.658	HRK	-	-	-	471.277	1.424.858	2.286.553	2.579.091	2.456.277	2.339.312	2.227.916	2.121.825	2.020.785	1.924.557	1.832.912	1.745.630	1.662.505	1.583.338	1.507.941	1.436.134
Ukupni ostatak vrijednosti	4.402.520	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ušteda e-zdravstvo	25.583.164	HRK	-	-	-	372.568	887.068	844.826	804.596	2.298.847	2.189.378	2.085.122	1.985.830	1.891.267	1.801.207	1.715.435	1.633.748	1.555.950	1.481.857	1.411.293	1.344.088
Koristi za poslovne subjekte	69.103.420	HRK	-	-	-	-	-	778.848	2.596.159	4.191.531	5.651.502	6.407.599	6.102.475	5.811.881	5.535.125	5.271.548	5.020.522	4.781.449	4.553.761	4.336.915	4.130.395
Koristi za kućanstva	23.679.609	HRK	-	-	-	842.858	2.006.805	1.911.243	1.820.231	1.733.553	1.651.003	1.572.384	1.497.509	1.426.199	1.358.284	1.293.604	1.232.004	1.173.337	1.117.464	1.064.251	1.013.573
Koristi za javni sektor	2.569.538	HRK	-	-	-	91.461	217.764	207.394	197.518	188.113	179.155	170.624	162.499	154.761	147.391	140.372	133.688	127.322	121.259	115.485	109.986
Ukupno	38.774.115	HRK	(133.333)	(181.406)	(10.997.415)	(43.931.956)	(39.066.203)	4.520.898	6.561.437	9.500.551	10.707.712	11.223.037	10.688.607	10.179.625	9.694.881	8.980.686	8.553.035	8.374.803	7.976.003	7.596.193	7.234.470
POKAZATELJI EKONOMSKOG UČINKA																					
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	38.774.115,09	HRK																			
Ekonomska stopa povrata	9,3%	%																			
Omjer koristi i troška	1,33	#																			

Tablica v – Financijska analiza – proračun za opciju FTTH/C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Ukupni investicijski troškovi		(130.101.250)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.097.988)	(58.154.615)	(58.356.896)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ukupni troškovi zamjene		(12.110.772)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	(2.525.136)	(2.525.136)	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)			
Ukupni operativni troškovi		(39.234.617)	HRK	-	-	(363.850)	(916.669)	(1.105.638)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)		
Ukupni prihodi		78.149.670	HRK	-	-	-	808.190	2.524.570	4.240.950	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140		
Ukupni ostatak vrijednosti		18.772.879	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.772.879		
Neto novčani tok		(84.524.090)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.461.838)	(58.263.094)	(56.937.964)	607.636	2.584.576	2.584.576	2.584.576	2.584.576	1.407.826	1.407.826	1.407.826	59.440	59.440	2.584.576	2.584.576	1.407.826	1.407.826	20.180.705
DISKONTIRANI FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Diskontna stopa		6,28%	%																				
Diskontni faktor		#		0,941	0,885	0,833	0,784	0,737	0,694	0,653	0,614	0,578	0,544	0,512	0,481	0,453	0,426	0,401	0,377	0,355	0,334	0,314	0,296
Ukupni investicijski troškovi		(99.797.465)	HRK	(131.728)	(154.930)	(10.077.633)	(45.580.387)	(43.036.254)	(816.535)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ukupni troškovi zamjene		(4.902.130)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	(602.167)	(566.586)	(533.107)	(1.076.374)	(1.012.772)	-	-	(393.148)	(369.917)	(348.059)			
Ukupni operativni troškovi		(19.114.481)	HRK	-	-	(303.087)	(718.466)	(815.371)	(1.704.586)	(1.603.863)	(1.509.092)	(1.419.921)	(1.336.019)	(1.257.075)	(1.182.795)	(1.112.905)	(1.047.144)	(985.269)	(927.050)	(872.272)	(820.730)	(772.234)	(726.603)
Ukupni prihodi		37.395.435	HRK	-	-	-	633.443	1.861.786	2.942.753	3.291.304	3.096.823	2.913.834	2.741.658	2.579.656	2.427.226	2.283.803	2.148.855	2.021.881	1.902.410	1.789.998	1.684.228	1.584.709	1.491.069
Ukupni ostatak vrijednosti		5.552.646	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.552.646
Neto novčani tok		(80.865.996)	HRK	(131.728)	(154.930)	(10.380.720)	(45.665.410)	(41.989.838)	421.633	1.687.441	1.587.731	1.493.913	1.405.639	720.414	677.845	637.792	25.337	23.840	975.359	917.726	470.350	442.557	5.969.053
POKAZATELJI FINANCIJSKOG UČINKA																							
Financijska neto sadašnja vrijednost		-80.865.996,40	HRK																				
Financijska stopa povrata ulaganja		-8,37%	%																				
IZRAČUN FINANCIJSKOG JAZA I OČEKIVANI IZNOS SUFINANCIRANJA																							
Diskontirani ukupni investicijski troškovi		(99.797.465)	HRK																				
Diskontirani troškovi zamjene		(4.902.130)	HRK																				
Diskontirani operativni troškovi		(19.114.481)	HRK																				
Diskontirani prihodi		37.395.435	HRK																				
Diskontirani ostatak vrijednosti		5.552.646	HRK																				
Diskontirana neto dobit		18.931.469	HRK																				
Stopa financijskog jaza		81,03%	%																				
Investicijski troškovi		126.571.000	HRK																				
Maksimalni iznos za sufinanciranje		100,00%	%																				
Traženi iznos bespovratnih sredstava		102.560.621	HRK																				
Relativni traženi iznos državnih potpora		81,03%	%																				

Tablica vi – Ekonomska analiza – proračun za opciju FTTH/C

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																						
Ukupni investicijski troškovi	(130.101.250)	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.097.988)	(58.154.615)	(58.356.896)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ukupni troškovi zamjene	(12.110.772)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	(2.525.136)	(2.525.136)	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	
Ukupni operativni troškovi	(39.234.617)	HRK	-	-	(363.850)	(916.669)	(1.105.638)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	(2.456.564)	
Ukupni prihodi	78.149.670	HRK	-	-	-	808.190	2.524.570	4.240.950	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	5.041.140	
Ukupni ostatak vrijednosti	18.772.879	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ušteda e-zdravstvo	48.003.074	HRK	-	-	-	452.859	1.132.148	1.132.148	1.132.148	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	
Koristi za poslovne subjekte	134.467.262	HRK	-	-	-	-	-	1.043.730	3.653.056	6.192.800	8.767.395	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	
Koristi za kućanstva	42.004.464	HRK	-	-	-	1.024.499	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	
Koristi za javni sektor	4.558.017	HRK	-	-	-	111.171	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	
Ukupno	144.508.727	HRK	(140.000)	(175.000)	(12.461.838)	(56.674.565)	(52.966.640)	5.622.690	10.208.956	15.012.996	17.587.531	19.257.499	18.080.749	18.080.749	16.732.363	16.732.363	19.257.499	19.257.499	18.080.749	18.080.749	36.853.628	
DISKONTIRANI UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																						
Diskontna stopa	5,00%	%																				
Diskontni faktor	#	#	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,416	0,396	
Ukupni investicijski troškovi	(105.188.971)	HRK	(133.333)	(158.730)	(10.450.697)	(47.843.946)	(45.724.155)	(878.109)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ukupni troškovi zamjene	(5.855.483)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(688.021)	(655.258)	(624.056)	(1.275.365)	(1.214.634)	-	-	(488.964)	(465.680)	(443.505)
Ukupni operativni troškovi	(21.913.330)	HRK	-	-	(314.307)	(754.146)	(866.296)	(1.833.126)	(1.745.834)	(1.662.699)	(1.583.523)	(1.508.117)	(1.436.302)	(1.367.907)	(1.302.768)	(1.240.732)	(1.181.649)	(1.125.380)	(1.071.791)	(1.020.753)	(972.146)	(925.853)
Ukupni prihodi	43.044.101	HRK	-	-	-	664.900	1.978.067	3.164.662	3.582.644	3.412.042	3.249.564	3.094.823	2.947.450	2.807.095	2.673.424	2.546.118	2.424.875	2.309.404	2.199.433	2.094.698	1.994.950	1.899.953
Ukupni ostatak vrijednosti	7.075.301	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.075.301
Ušteda e-zdravstvo	25.583.164	HRK	-	-	-	372.568	887.068	844.826	804.596	2.298.847	2.189.378	2.085.122	1.985.830	1.891.267	1.801.207	1.715.435	1.633.748	1.555.950	1.481.857	1.411.293	1.344.088	1.280.084
Koristi za poslovne subjekte	69.103.420	HRK	-	-	-	-	-	778.848	2.596.159	4.191.531	5.651.502	6.407.599	6.102.475	5.811.881	5.535.125	5.271.548	5.020.522	4.781.449	4.553.761	4.336.915	4.130.395	3.933.710
Koristi za kućanstva	23.679.609	HRK	-	-	-	842.858	2.006.805	1.911.243	1.820.231	1.733.553	1.651.003	1.572.384	1.497.509	1.426.199	1.358.284	1.293.604	1.232.004	1.173.337	1.117.464	1.064.251	1.013.573	965.307
Koristi za javni sektor	2.569.538	HRK	-	-	-	91.461	217.764	207.394	197.518	188.113	179.155	170.624	162.499	154.761	147.391	140.372	133.688	127.322	121.259	115.485	109.986	104.748
Ukupno	38.097.350	HRK	(133.333)	(158.730)	(10.765.004)	(46.626.305)	(41.500.749)	4.195.738	7.255.314	10.161.386	11.337.079	11.822.434	10.571.440	10.068.038	9.588.607	8.450.980	8.048.553	8.822.082	8.401.983	7.512.925	7.155.166	13.889.745
POKAZATELJI EKONOMSKOG UČINKA																						
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	38.097.349,78	HRK																				
Ekonomska stopa povrata	9,1%	%																				
Omjer koristi i troška	1,29	#																				

Tablica vii – Financijska analiza – proračun za opciju FTTH+FTTx/A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Ukupni investicijski troškovi		(115.491.725)	HRK	(140.000)	(100.000)	(10.301.317)	(51.836.041)	(51.937.617)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ukupni troškovi zamjene		(15.897.803)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	(4.418.652)	(4.418.652)	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)		
Ukupni operativni troškovi		(39.692.341)	HRK	-	-	(300.856)	(828.189)	(1.054.667)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)		
Ukupni prihodi		73.772.160	HRK	-	-	-	761.120	2.383.360	4.005.600	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720		
Ukupni ostatak vrijednosti		16.401.869	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.401.869		
Neto novčani tok		(80.907.840)	HRK	(140.000)	(100.000)	(10.602.173)	(51.903.110)	(50.608.924)	328.275	2.258.145	2.258.145	2.258.145	2.258.145	1.081.395	1.081.395	1.081.395	(2.160.507)	(2.160.507)	2.258.145	2.258.145	1.081.395	1.081.395	
DISKONTIRANI FINANCIJSKI NOVČANI TOKOVI																							
Diskontna stopa		6,28%	%																				
Diskontni faktor		#		0,941	0,885	0,833	0,784	0,737	0,694	0,653	0,614	0,578	0,544	0,512	0,481	0,453	0,426	0,401	0,377	0,355	0,334	0,314	0,296
Ukupni investicijski troškovi		(88.548.067)	HRK	(131.728)	(88.531)	(8.581.004)	(40.628.018)	(38.302.250)	(816.535)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ukupni troškovi zamjene		(6.468.711)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(602.167)	(566.586)	(533.107)	(1.883.511)	(1.772.216)	-	-	(393.148)	(369.917)	(348.059)	
Ukupni operativni troškovi		(19.264.610)	HRK	-	-	(250.613)	(649.117)	(777.781)	(1.735.125)	(1.632.597)	(1.536.129)	(1.445.360)	(1.359.955)	(1.279.596)	(1.203.986)	(1.132.843)	(1.065.905)	(1.002.921)	(943.659)	(887.899)	(835.434)	(786.069)	(739.621)
Ukupni prihodi		35.300.744	HRK	-	-	-	596.550	1.757.648	2.779.446	3.106.915	2.923.330	2.750.592	2.588.062	2.435.136	2.291.245	2.155.858	2.028.470	1.908.609	1.795.831	1.689.717	1.589.873	1.495.928	1.407.535
Ukupni ostatak vrijednosti		4.851.348	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.851.348	
Neto novčani tok		(74.129.296)	HRK	(131.728)	(88.531)	(8.831.617)	(40.680.586)	(37.322.383)	227.787	1.474.317	1.387.201	1.305.232	1.228.107	553.372	520.674	489.908	(920.946)	(866.528)	852.172	801.817	361.290	339.942	5.171.203
POKAZATELJI FINANCIJSKOG UČINKA																							
Financijska neto sadašnja vrijednost		-74.129.296,46	HRK																				
Financijska stopa povrata ulaganja		-9,32%	%																				
IZRAČUN FINANCIJSKOG JAZA I OČEKIVANI IZNOS SUFINANCIRANJA																							
Diskontirani ukupni investicijski troškovi		(88.548.067)	HRK																				
Diskontirani troškovi zamjene		(6.468.711)	HRK																				
Diskontirani operativni troškovi		(19.264.610)	HRK																				
Diskontirani prihodi		35.300.744	HRK																				
Diskontirani ostatak vrijednosti		4.851.348	HRK																				
Diskontirana neto dobit		14.418.771	HRK																				
Stopa financijskog jaza		83,72%	%																				
Investicijski troškovi		111.961.475	HRK																				
Maksimalni iznos za sufinanciranje		100,00%	%																				
Traženi iznos bespovratnih sredstava		93.730.170	HRK																				
Relativni traženi iznos državnih potpora		83,72%	%																				

Tablica viii – Ekonomska analiza – proračun za opciju FTTH+FTTx/A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																						
Ukupni investicijski troškovi	(115.491.725)	HRK	(140.000)	(100.000)	(10.301.317)	(51.836.041)	(51.937.617)	(1.176.750)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ukupni troškovi zamjene	(15.897.803)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	(4.418.652)	(4.418.652)	-	-	(1.176.750)	(1.176.750)	(1.176.750)	
Ukupni operativni troškovi	(39.692.341)	HRK	-	-	(300.856)	(828.189)	(1.054.667)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	(2.500.575)	
Ukupni prihodi	73.772.160	HRK	-	-	-	761.120	2.383.360	4.005.600	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	4.758.720	
Ukupni ostatak vrijednosti	16.401.869	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.401.869	
Ušteda e-zdravstvo	48.003.074	HRK	-	-	-	452.859	1.132.148	1.132.148	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	3.396.444	
Koristi za poslovne subjekte	134.467.262	HRK	-	-	-	-	-	1.043.730	3.653.056	6.192.800	8.767.335	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	10.437.304	
Koristi za kućanstva	42.004.464	HRK	-	-	-	1.024.499	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	2.561.248	
Koristi za javni sektor	4.558.017	HRK	-	-	-	111.171	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	277.928	
Ukupno	148.124.977	HRK	(140.000)	(100.000)	(10.602.173)	(50.314.580)	(46.637.600)	5.343.329	9.882.525	14.686.564	17.261.099	18.931.068	17.754.318	17.754.318	14.512.416	14.512.416	18.931.068	18.931.068	17.754.318	17.754.318	34.156.187	
DISKONTIRANI UKUPNI EKONOMSKI NOVČANI TOKOVI																						
Diskontna stopa	5,00%	%																				
Diskontni faktor	#	#	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,436	0,416	0,396	
Ukupni investicijski troškovi	(93.340.931)	HRK	(133.333)	(90.703)	(8.898.665)	(42.645.639)	(40.694.482)	(878.109)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ukupni troškovi zamjene	(7.722.650)	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(688.021)	(655.258)	(624.056)	(2.231.719)	(2.125.447)	-	-	(488.964)	(465.680)	(443.505)
Ukupni operativni troškovi	(22.104.116)	HRK	-	-	(259.890)	(681.353)	(826.359)	(1.865.968)	(1.777.112)	(1.692.488)	(1.611.893)	(1.535.136)	(1.462.035)	(1.392.414)	(1.326.108)	(1.262.960)	(1.202.819)	(1.145.542)	(1.090.993)	(1.039.041)	(989.563)	(942.441)
Ukupni prihodi	40.633.013	HRK	-	-	-	626.175	1.867.425	2.989.040	3.381.933	3.220.889	3.067.513	2.921.441	2.782.325	2.649.833	2.523.651	2.403.477	2.289.026	2.180.024	2.076.214	1.977.346	1.883.187	1.793.512
Ukupni ostatak vrijednosti	6.181.692	HRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.181.692
Ušteda e-zdravstvo	25.583.164	HRK	-	-	-	372.568	887.068	844.826	804.596	2.298.847	2.189.378	2.085.122	1.985.830	1.891.267	1.801.207	1.715.435	1.633.748	1.555.950	1.481.857	1.411.293	1.344.088	1.280.084
Koristi za poslovne subjekte	69.103.420	HRK	-	-	-	-	-	778.848	2.596.159	4.191.531	5.651.502	6.407.599	6.102.475	5.811.881	5.535.125	5.271.548	5.020.522	4.781.449	4.553.761	4.336.915	4.130.395	3.933.710
Koristi za kućanstva	23.679.609	HRK	-	-	-	842.858	2.006.805	1.911.243	1.820.231	1.733.553	1.651.003	1.572.384	1.497.509	1.426.199	1.358.284	1.293.604	1.232.004	1.173.337	1.117.464	1.064.251	1.013.573	965.307
Koristi za javni sektor	2.569.538	HRK	-	-	-	91.461	217.764	207.394	197.518	188.113	179.155	170.624	162.499	154.761	147.391	140.372	133.688	127.322	121.259	115.485	109.986	104.748
Ukupno	44.582.739	HRK	(133.333)	(90.703)	(9.158.556)	(41.393.930)	(36.541.780)	3.987.274	7.023.326	9.940.445	11.126.659	11.622.034	10.380.582	9.886.269	9.415.494	7.329.756	6.980.720	8.672.540	8.259.562	7.377.286	7.025.986	12.873.108
POKAZATELJI EKONOMSKOG UČINKA																						
Ekonomska neto sadašnja vrijednost	44.582.739,11	HRK																				
Ekonomska stopa povrata	10,3%	%																				
Omjer koristi i troška	1,36	#																				

Prilog D – Opis tehno-ekonomskog alata

Tehno-ekonomski alat koji je korišten za proračun investicijskih i operativnih troškova projekta prikazanih unutar poglavlja 1.8.5 prilagođen je potrebama projekata izgradnje širokopojasnih mreža. Tehno-ekonomski alat podržava proračun širokopojasnih mreža sljedeće generacije temeljenih na FTTH, FTTx – VDSL i FTTx – 4G/5G rješenjima, uključujući i kombinacije navedenih rješenja.

Na osnovu relevantnih infrastrukturnih i tehnoloških pretpostavki, tj. ulaznih parametara, tehno-ekonomski alat obavlja proračun potrebnih količina infrastrukturne i mrežne opreme. Nadalje, prema referentnim ulaznim troškovima infrastrukturne i mrežne opreme koji su također uneseni unutar alata, alat proračunava i sve potrebne investicijske i operativne troškove.

U nastavku su prikazani izvaci (engl. *screenshots*) iz nekoliko osnovnih dijelova (modula) tehno-ekonomskog alata (Slika i - Slika v).

JLS1	Trilj	Klis	Vrlika	Dicmo	Dugopolje	Muć	Hrvace
JLS1 MB	4600	1929	5134	728	5851	876	1481
Duljina ulica (DGU) [m]	208.672	182.988	122.818	82.416	77.952	301.682	114.106
Smanjenje duljina ulica	0,0%	5,0%	2,0%	5,0%	0,0%	15,0%	0,0%
Trase između naselja [m]	60.680	0	27.990	0	0	0	20.130
Ukupan broj adresa	4.053	2.661	1.565	1.423	1.819	3.184	2.049
Bijele adrese [mapiranje]	77,2%	78,9%	75,8%	87,6%	70,1%	85,7%	87,8%
Sive adrese [mapiranje]	22,7%	21,0%	24,2%	12,3%	28,4%	14,3%	12,2%
Crne adrese [mapiranje]	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	1,5%	0,0%	0,0%
Penetracija u kućanstvima [HAKOM PPDŠP]	25,9%	40,9%	24,0%	19,9%	58,2%	13,5%	21,2%
Ukupno korisnika u bijelim područjima	3.643	2.437	1.225	1.388	1.581	2.855	1.985
od toga stanovi	3.477	2.311	1.205	1.301	1.471	2.801	1.903
od toga kućanstva	1.961	1.254	528	382	854	1.049	1.054
od toga poslovni korisnici	145	116	16	82	101	45	66
od toga javni korisnici	21	10	4	5	9	9	16

Slika i – Informativni prikaz tehno-ekonomskog alata – dio modula za unos demogeografskih podataka

a. Svjetlovodni kabel za vanjsko polaganje u DTK									
Opis	Specifična karakteristika	Specifična karakteristika	Trošak opreme	Instalacija	Održavanje	Trend promjene cijene	Vijek trajanja	Preostala vrijednost	Faktor gubitka materijala
	broj niti	promjer kabela/mm	HRK/m	HRK/m	% troška nabavke godišnje	% godišnje	godina	% troška nabavke	u odnosu na neto potrebnu količinu materijala
Svjetlovodni kabel, 4 niti	4	11	3,90	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 8 niti	8	11	4,50	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 12 niti	12	11	7,00	6,00	1,0%	-2,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 24 niti	24	11	9,50	6,00	1,0%	-3,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 48 niti	48	11	12,00	6,00	1,0%	-4,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 72 niti	72	11	17,00	6,00	1,0%	-4,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 96 niti	96	14	22,00	6,00	1,0%	-5,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 144 niti	144	15	32,00	6,00	1,0%	-5,0%	20	0,0%	0,02
Svjetlovodni kabel, 288 niti	288	19	47,00	6,00	1,0%	-5,0%	20	0,0%	0,02

a1. Svjetlovodni mikrokabel za polaganje u mikrocijevne strukture									
Opis	Specifična karakteristika	Specifična karakteristika	Trošak opreme	Instalacija	Održavanje	Trend promjene cijene	Vijek trajanja	Preostala vrijednost	Faktor gubitka materijala
	broj niti	vrsta	HRK/m	HRK/m	% troška nabavke godišnje	% godišnje	godina	% troška nabavke	u odnosu na neto potrebnu količinu materijala
Svj. mikrokabel 5/3,5 mm, 2 niti	2	5/3,5	7,00	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 5/3,5 mm, 4 niti	4	5/3,5	7,00	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 5/3,5 mm, 8 niti	8	5/3,5	7,50	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 5/3,5 mm, 12 niti	12	5/3,5	8,00	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 4 niti	4	10/8	8,00	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 8 niti	8	10/8	8,50	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 12 niti	12	10/8	9,00	6,00	1,0%	-1,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 24 niti	24	10/8	10,00	6,00	1,0%	-2,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 48 niti	48	10/8	14,00	6,00	1,0%	-2,0%	20	0,0%	0,01
Svj. mikrokabel 10/8 mm, 72 niti	72	10/8	17,00	6,00	1,0%	-2,0%	20	0,0%	0,01

Slika ii – Informativni prikaz tehno-ekonomskog alata – dio modula s ulaznim troškovima svjetlovodnih kabela

b. DTK zdenci										
Opis	Specifična karakteristika	Specifična karakteristika	Napomena	Trošak opreme	Instalacija	Održavanje	Trend promjene cijene	Vijek trajanja	Preostala vrijednost	Faktor gubitka materijala
	Oznaka zdenca			HRK	HRK	% troška nabavke godišnje	% godišnje	godina	% troška nabavke	n/a
MZ D0	D0		U troškove instalacije uključen i iskop i zatrpavanje jame potrebnih dimenzija.	1.870,00	552,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	
MZ D1	D1		U troškove instalacije uključen i iskop i zatrpavanje jame potrebnih dimenzija.	3.769,00	857,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	
MZ D2	D2		U troškove instalacije uključen i iskop i zatrpavanje jame potrebnih dimenzija.	6.215,00	1.246,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	
MZ D3	D3		U troškove instalacije uključen i iskop i zatrpavanje jame potrebnih dimenzija.	8.117,00	1.246,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	
MZ D4	D4		U troškove instalacije uključen i iskop i zatrpavanje jame potrebnih dimenzija.	9.337,00	1.781,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	
Popratni materijal za zdence			Vrijedi za sve zdence jednako, trošak brtvljenja cijevi na ulazu u zdenac, materijal i postavljanje konzola u zdenac.	720,00	304,00	1,0%	-2,0%	40	0,0%	

c. DTK cijevi za smještaj svjetlovodnih kablova										
Opis	Specifična karakteristika	Specifična karakteristika	Napomena	Trošak opreme	Instalacija	Održavanje	Trend promjene cijene	Vijek trajanja	Preostala vrijednost	Faktor gubitka materijala
	Promjer/mm	Potrošnja po duljini DTK		HRK/m	HRK/m	% troška nabavke godišnje	% godišnje	godina	% troška nabavke	u odnosu na neto potrebnu količinu materijala
DTK cijev PEHD, promjer 32 mm	32		Troškovi instalacije obuhvaćaju postavljanje cijevi u DTK rov, odgovarajuće mehaničko učvršćenje cijevi i uvlačenje u zdenac.	2,72	8,15	1,0%	-2,0%	40	0,0%	0,04
DTK cijev PEHD, promjer 40 mm	40		Troškovi instalacije obuhvaćaju postavljanje cijevi u DTK rov, odgovarajuće mehaničko učvršćenje cijevi i uvlačenje u zdenac.	4,12	8,15	1,0%	-2,0%	40	0,0%	0,04
DTK cijev PEHD, promjer 50 mm	50		Troškovi instalacije obuhvaćaju postavljanje cijevi u DTK rov, odgovarajuće mehaničko učvršćenje cijevi i uvlačenje u zdenac.	6,31	8,15	1,0%	-2,0%	40	0,0%	0,04
Popratni materijal za DTK cijevi		m	Sponice PEHD cijevi, držači odstojanja	3,46		1,0%	-2,0%	40	0,0%	

Slika iii – Informativni prikaz tehno-ekonomskog alata – dio modula s ulaznim troškovima kabelaške kanalizacije

b. Izvedba mreže		
Izvedba mreže	dtk	
Predviđena rezerva svjetlovodnih vlakana u SDM-u (%)	20,0%	odnosu na minimalni potrebni broj svjetlovodnih vlakana za pokrivanje korisničke baze. Npr. 10% označava 10% više svjetlovodnih vlakana od potrebnog broja. Usklađeno s Pravilnikom o SDM.
Predviđena rezerva svjetlovodnih vlakana u SGM-u (%)	10,0%	Postotni dio rezerve svjetlovodnih vlakana (u slučaju kvarova), u odnosu na minimalni potrebni broj svjetlovodnih vlakana za pokrivanje korisničke baze. Npr. 10% označava 10% više svjetlovodnih vlakana od potrebnog broja.
FTTH arhitektura		PtMP (PON) ili P2P
Razdjelni odnos (<i>split ratio</i>) za P2MP	32	PRIMJENJIVO SAMO ZA P2MP ARHITEKTURU.
Lokacija DČ-a	LC	Parametar(i) koji određuje fizičku točku lomljenja svj. distribucijske i glavne mreže (odnosno pozicije DČ-a).
Switching P2P veza u DČ?	ne	PRIMJENJIVO SAMO ZA P2P ARHITEKTURU. Parametar koji određuje da li se na točli DČ-a radi switchanje u P2P arhitekturi, i time smanjenje broja niti u SGM-u.
Switching omjer u DČ/LČ	24	PRIMJENJIVO SAMO U SLUČAJU P2P ARHITEKTURE
Izvedba DČ-a	outdoor	
Vrsta opreme u DČ-u	dc_pasiv	Da li je DČ pripremljen za postavljanje aktivne opreme (ima klimu i napajanje?). U slučaju da je DČ u LČ, obavezno mora biti osigurana aktivna oprema.
Izvedba LČ	outdoor	

Slika iv – Informativni prikaz tehno-ekonomskog alata – dio modula sa zadanim parametrima inženjeringa FTTH infrastrukture

C.3 GPON oprema Inženjering GPON opreme (OLT, razdjelnici i ONT)		
Opis	Jedinica / specifična karakteristika	Iznos
a. OLT portovi		
Potreban broj OLT portova u MPoP-u		266
b. PON razdjelnici		
Svjetlovodni razdjelnik, 1:2	2	0
Svjetlovodni razdjelnik, 1:4	4	0
Svjetlovodni razdjelnik, 1:8	8	0
Svjetlovodni razdjelnik, 1:16	16	0
Svjetlovodni razdjelnik, 1:32	32	266
c. ONT		
Potreban broj ONT uređaja osnovne funkcionalnosti za brzi pristup Internetu		8.482
d. Završna mjerenja na svjetlovodnim nitima		
Završna mjerenja na optičkom kablu		8.482

Slika v – Informativni prikaz tehno-ekonomskog alata – modul za proračun količina opreme kod FTTH P2MP mrežnog rješenja