



Nacrt plana razvoja širokopojasne infrastrukture jedinica lokalne samouprave otoka Cresa i Lošinja

Lipanj 2019.

Naziv dokumenta: Nacrt plana razvoja širokopojasne infrastrukture jedinica lokalne samouprave otoka Cresa i Lošinja

Verzija: **RevA**

Naručitelj: **Grad Mali Lošinj**
Riva lošinjskih kapetana 7, 51550 Mali Lošinj
www.mali-losinj.hr

Izvršitelj: **Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb**

Datum: **19.06.2019.**

Ericsson Nikola Tesla d.d. je izradio „ Nacrt plana razvoja širokopojasne infrastrukture jedinica lokalne samouprave otoka Cresa i Lošinja“ na temelju informacija za čije prikupljanje su odgovorne treće strane. Stoga Ericsson Nikola Tesla d.d. ne jamči za točnost ili potpunost tih informacija. Podaci o izvorima informacija navedeni su u dokumentu koji je savjetodavnog karakera i predstavlja podlogu za strateško planiranje razvoja otvorene pristupne širokopojasne komunikacijske infrastrukture konzorcija predvođenog Gradom Mali Lošinj. Ericsson Nikola Tesla d.d. nije odgovoran za bilo kakve izravne, neizravne, posebne ili posljedične štete nastale iz korištenja ovoga dokumenta ili oslanjanja na njega.

SADRŽAJ

1	Svrha Izrade Plana	5
1.1	Uvod	5
1.2	Ključni faktori i polazišta	6
1.3	Glavni ciljevi plana razvoja	7
1.4	Struktura dokumenta	8
1.5	Širokopojasne mreže	8
2	Opis projekta	21
2.1	Definiranje nositelja projekta (NP)	21
2.2	Prostorni obuhvat projekta	22
2.3	Ciljevi projekta	23
3	Detaljna analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi	25
3.1	Analiza socio-ekonomskog stanja Grada Malog Lošinja []	25
3.2	Analiza socio-ekonomskog stanja Grada Cresa []	43
3.3	Analiza koristi od projekta	65
3.4	Prikaz postojeće infrastrukture	66
3.5	Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture	71
4	Plan razvoja širokopojasne mreže Konzorcija	84
4.1	Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija	84
4.2	Potrebe krajnjih korisnika	87
4.3	Tehničke karakteristike širokopojasne mreže	89
4.4	Planirana širokopojasna mreža	98
4.5	Definiranje investicijskog modela, zajedno sa obrazloženjem odabira	108
4.6	Specifikacija zahtjeva minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga	115
4.7	Specifikacija minimalnog skupa podržanih veleprodajnih usluga	117
4.8	Specifikacija postupka i kriterija javne nabave	122
4.9	Praćenje i izvješćivanje o provedbi projekta	123

4.10	Specifikacija postupka provjere potrebe povrata potpora (clawback)	125
5	Analiza implementacije nove širokopojasne infrastrukture	126
5.1	Okvirna analiza financijskih aspekata implementacije	126
5.2	Ulazne varijable i parametri financijsko ekonomske analize	128
5.3	Ekonomski učinci projekta	137
5.4	Organizacijski plan provedbe projekta	139
6	ZAKLJUČAK	154
7	POPIS SLIKA	156
8	POPIS TABLICA	157
9	POPIS GRAFIKONA	159
10	REFERENCE	160

PRILOZI:

- Prilog1_javnoj_raspravi_za_verifikaciju_boja_područja_Cres_i_Mali_Lošinj_revB1
- Obrazac 4_MRRFEU_2019_CresLošinj_P2MP

1 SVRHA IZRADE PLANA

1.1 Uvod

Ovaj dokument predstavlja nacrt strateškog plan razvoja pristupne širokopojasne infrastrukture slijedeće generacije (u daljnjem tekstu: PRŠI) na području jedinica lokalne samouprave koju čine Grad Cres i Grad Mali Lošinj (u danjem tekstu Konzorcij). PRŠI obrađuje područja u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja operatora elektroničkih komunikacija (telekomunikacijskih operatora) i davatelja usluga na tržištu, čime je opravdana izgradnja širokopojasne infrastrukture sufinancirana javnim sredstvima, odnosno sredstvima državnih potpora.

Plan razvoja otvorene širokopojasne pristupne elektroničke komunikacijske infrastrukture na području Konzorcija definira područje na kojem je, u skladu sa sveukupnim planovima i potrebama razvoja područja, potrebno krajnjim korisnicima omogućiti pristup mreži.

Cilj izgradnje otvorene širokopojasne pristupne elektroničke komunikacijske infrastrukture u Konzorciju je da se, posebno u područjima gdje širokopojasna mreža odgovarajućih karakteristika ne postoji i ne postoji komercijalni interes za njenu gradnju, omogući povezivanje svih naselja Konzorcija i svih zainteresiranih krajnjih korisnika, te da se nova mreža po istim uvjetima ponudi svim zainteresiranim operatorima i davateljima usluga.

Potrebe krajnjih korisnika identificirane su temeljem informacija stečenih kroz razgovor i anketiranje na terenu, a usklađene su sa ciljevima i planovima razvoja šireg konteksta: Primorsko-goranske županije, Republike Hrvatske i Europe.

S obzirom na sinergijske efekta ali i integracije sa ostalim susjednim JLS, posebno je važan kontekst razvoja Primorsko-goranske županije gdje su u Razvojnoj strategiji 2016. – 2020 [i] definirana 3 strateška cilja (razvoj konkurentnog i održivog gospodarstva, jačanje regionalnih kapaciteta i ravnomjeran razvoj te razvoj ljudskih potencijala i povećanje kvalitete života).

Upravo strateški cilj 1 kroz svoje prioritete i mjere definira i ulogu širokopojasne infrastrukture:

CILJ I PRIORITET Strateški cilj 1. ► Prioritet 1.5. Razvoj ključnih gospodarskih djelatnosti

- MJERA 1.5.5. Jačanje pristupa i korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija
- Informacijska i komunikacijska tehnologija omogućuje prijenos i uporabu svih vrsta informacija i najprodornija je generička tehnologija današnjice. Stoga je nužno ojačati

pristup te povećati korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije u svakoj grani gospodarstva, ali i na razini županijskih, državnih i društvenih struktura. Zbog svojih mogućnosti prikupljanja, pohranjivanja, prenošenja i obrade informacija, informacijsko komunikacijska tehnologija ima mogućnost dodatno unaprijediti i ojačati PGŽ. Svrha mjere je stvaranje konkurentnog, održivog i tehnološki naprednog gospodarstva PGŽ kao i unaprijediti uvjete življenja i rada na slabije naseljenim i udaljenim područjima. Specifični ciljevi u sklopu ove mjere odnose se na: povećanu dostupnost, korištenje i kvaliteta informacijskih i komunikacijskih tehnologija, širok pristup širokopojasnim mrežama velikih brzina, razvijenu informatičku pismenost, razvijene nove proizvode i usluge temeljene na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama.

Navedeni ciljevi djelomično (iako minimalno i nedovoljno, ali razumljivo s obzirom da datum izrade - 2013. i 2015. godine) su anticipirani i u strateškim razvojnim dokumentima Grada Malog Lošinja[ii] i Grada Cresa[iii]. Radi alokacije primjerenih administrativnih, operativnih i stručnih kapaciteta, ulogu nositelja projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa preuzima konzorcij navedenih JLS-ova.

1.2 Ključni faktori i polazišta

Plan razvoja otvorene širokopojasne pristupe mreže Konzorcija prati smjernice „Okvirnog nacionalnog programa za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja“ [iv] (u daljnjem tekstu: ONP) koji je usmjeren k ostvarenju nacionalnih strateških ciljeva zadanih „Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2016.-2020.“[v], te ispunjenju strategije Europske Unije „Europa 2020“[vi] (u daljnjem tekstu: Strategija širokopojasnog pristupa) i ciljeva „Digitalnog programa za Europu“[vii] u razdoblju do 2020., posebno u dijelu osiguranja dostupnosti brzog širokopojasnog pristupa za stanovništvo na cijelom području Republike Hrvatske.

Plan je ujedno i formalna osnova za provođenje postupka javne rasprave u skladu sa poglavljem 2.5 ONP-a.

Osiguranje dostupnosti i povezanosti svih građana i gostiju JLS-ova Konzorcija brzom širokopojasnom infrastrukturom početni je korak prema ispunjenju Europske strategije 2020 poticanja razvoja ekonomije utemeljene na znanju i inovaciji koja učinkovito iskorištava

resurse, koja je zelenija i konkurentnija, a društvena i teritorijalna povezanost omogućava višu stopu zaposlenosti.

Jedna od prioriteta i sastavni dio krovne europske strategije Europe 2020 za razdoblje do kraja 2020. godine je „Digitalni program za Europu“ (eng. Digital Agenda for Europe, u daljem tekstu skraćeno DAE).

DAE predstavlja strateški okvir za razvoj digitalnih tehnologija sa ciljem ubrzanja ekonomskog rasta u zemljama EU-a.

Unutar DAE navedeni su strateški ciljevi i prateće mjere usmjerene k povećanju dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture.

Ključni čimbenici u odluci da se izgradi širokopojasna mreža u okviru javnog poziva i poziva za financiranje od strane Europske unije (EU) za neekonomske mreže je nedostupnost širokopojasnog povezivanja na specifičnom, izoliranom području koji sprečava skladan i ujednačen razvoj cjelokupnog područja Konzorcija. Utvrđeno je da takvih područja ima na dijelu JLS-ova Konzorcija čime je ona kvalificirana za sufinanciranje iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj.

1.3 Glavni ciljevi plana razvoja

Plan razvoja identificira područja na kojima je krajnjim korisnicima potrebno omogućiti pristup do otvorenih širokopojasnih elektroničkih komunikacija, s obzirom da je na tim područjima pristup nedostatan i ne postoji ekonomski interes komercijalnih operatera da bi potrebnu mrežu sami izgradili.

Na temelju razgovora s lokalnim stanovništvom, utvrđeno je da postoji veliki interes kao i potrebe krajnjih korisnika, posebice stanovnika u ruralnim/prigradskim područjima za izgradnjom širokopojasne mreže.

Ciljevi otvorene širokopojasne pristupne elektroničke komunikacijske infrastrukture u JLS-ovima Konzorcija usklađeni su sa aktualnom Strategijom širokopojasnog pristupa, te razvojnim strategijama na regionalnoj i lokalnoj razini.

Dostupnost nove širokopojasne infrastrukture Konzorcija omogućit će svim građanima, gospodarstvu, turizmu i ustanovama Konzorcija brzi širokopojasni pristup internetu i preko njega široki izbor usluga informacijskog društva. Dostupnost brzom internetu povećat će

konkurentnost gospodarstva Konzorcija i regije razvojem i ponudom novih informacijskih usluga.

Nova infrastruktura omogućiti će pokretanje aktivnosti na transformaciji područja Konzorcija u suvremenu elektroničku upravu uz uključivanje stanovništva u informacijsko društvo koje će u konačnici rezultirati u višoj kvaliteti života iskorištenjem e–usluga kao što su e-obrazovanja, e-zdravstvo, e-javne i upravne usluge uz veće mogućnosti obavljanja redovnog radnog posla iz kuće.

Cilj projekta je jačanje umreženog društva koje će omogućiti svakom građaninu, gospodarstvu, znanosti i drugim institucijama na području županije, gradova i općina preko brze širokopojasne infrastrukture uvođenje novih informatičko-komunikacijskih tehnologija uz stalni razvoj novih servisa, bez kojih je nezamisliv novi način života i poslovanja u 21. stoljeću.

1.4 Struktura dokumenta

Ovaj dokument podijeljen je u šest poglavlja.

Nakon uvodnog poglavlja, u drugom je poglavlju okvirno opisan projekt. Također je određen nositelj projekta (ONP) te je definiran prostorni obuhvat, a navedeni su i glavni ciljevi projekta. U trećem poglavlju je dana detaljna analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi koje projekt donosi, a u sklopu kojeg je analizirano socio-ekonomsko stanje Konzorcija, opisana korist od projekta te priložen prikaz postojeće infrastrukture (među ostalom i širokopojasne). Četvrto poglavlje odnosi se na plan razvoja širokopojasne mreže Konzorcija. Navedene su karakteristike mreže te je definiran investicijski model. Analiza implementacije nove širokopojasne infrastrukture dana je u petom poglavlju. Također su opisani financijski aspekti implementacije te je dan organizacijski plan provedbe projekta. Za kraj je definiran okvirni vremenski plan provedbe projekta. Šesto poglavlje je zaključak.

1.5 Širokopojasne mreže

Širokopojasne mreže su okosnica vizije informacijskog društva koje proizlaze iz Digitalnog programa za Europu. DAE predstavlja strateški okvir za razvoj digitalnih tehnologija sa ciljem ubrzanja ekonomskog rasta u zemljama europske unije (EU). DAE je sastavni dio krovne europske strategije Europe 2020 za razdoblje do kraja 2020. godine, a čija svrha je promicanje reformi i modernizacija gospodarstava zemalja članica povećanje kapaciteta postojećih i

stvaranje novih institucija, poboljšanje globalne konkurentnosti i stvaranje uvjeta za provedbu aktivnosti vezanih uz specifičan položaj zemlje.

Unutar DAE-a određeni su strateški ciljevi i prateće mjere usmjerene k povećanju dostupnosti napredne širokopojasne infrastrukture. Važnost širokopojasne mreže danas je usporediva sa važnošću cestovne infrastrukture, željezničke i električne mreže i ključna je komponenta svakodnevnog života i razvoju suvremenog društva.

Današnji način života okružen digitalnim sadržajima širi se u svim područjima društva, povezujući svakoga i sve. Novo umreženo društvo omogućuje ljudima da surađuju, inoviraju, uče, zanimaju se i sudjeluju na načine za koje još prije nekoliko godina nismo mislili da će ikada biti mogući. Jedan od najvažnijih preduvjeta ostvarenju potencijala umreženog društva je elektronička komunikacijska infrastruktura dostupna svima. Infrastruktura velikih kapaciteta koja će krajnjim korisnicima osigurati visoku kvalitetu i brzinu prijenosa usklađenu zahtjevima različitih vrsta informacija u realnom vremenu.

1.5.1 Elektroničke komunikacije

Elektroničke komunikacije i omogućene usluge jako su raširene u suvremenom svijetu, kao i uređaji koji sudjeluju u procesu elektroničke komunikacije (televizija, radio, telefon, računala...). Oni su postali uobičajena pojava i neophodni predmeti, bez kojih se život više ne može zamisliti.

Razvoj brzih i ultrabrzih pristupnih mreža danas ima jednak revolucionarni učinak kao i razvoj prometne mreže ili elektroenergetske mreže prije stotinu godina. Usluge konvergiraju prema digitalnom svijetu, univerzalno su dostupne na bilo kojem uređaju, bilo da se radi o pametnim telefonima i tabletima, osobnim računalima, digitalnom radiju ili televiziji visoke (HDTV) i ultravisoke kakvoće (UHDTV). Predviđanja ukazuju da će se do 2020. godine digitalni sadržaji i aplikacije gotovo u potpunosti dostavljati putem mreža baziranih na Internet protokolu (IP).

Ovaj veliki potencijal informacijske i komunikacijske tehnologije može se pokrenuti kroz dobro uređen i djelotvoran ciklus aktivnosti. Atraktivni sadržaji i usluge moraju biti dostupne u interoperabilnom okruženju i internetskom okruženju bez granica. To potiče veću potražnju za pristupnim brzinama i kapacitetima, što opet stvara temelj za ulaganja u brze i ultrabrze komunikacijske mreže. Primjena i prihvaćanje brzih i ultrabrzih komunikacijskih mreža u praksi zauzvrat otvara put novim inovativnim uslugama i sadržajima koji se koriste većim pristupnim brzinama.

Uvođenje širokopojasnih usluga u različite segmente društva pridonosi poboljšanju njihove učinkovitosti. Nadalje, razvoj širokopojasnog pristupa internetu pridonijet će povećanju konkurentnosti pojedinih radnih mjesta i gospodarskih grana. Dostupnost usluge širokopojasnog pristupa internetu, u smislu zemljopisne i financijske dostupnosti, kao i kakvoća te usluge, važni su čimbenici za strane ulagače pri donošenju odluka o ulaganjima u pojedinu zemlju.

Veća učinkovitost i povećanje konkurentnosti u svim segmentima društva predstavljaju glavni preduvjet razvoja društva znanja, što uključuje poticanje razvoja studijskih programa i znanstveno-nastavnih djelatnosti usmjerenih podizanju razine znanja o širokopojasnim tehnologijama i uslugama temeljenima na širokopojasnoj infrastrukturi u znanstveno-nastavnim ustanovama, a osobito djelatnosti i programa u okviru koncepta cjeloživotnog obrazovanja. Navedeno pridonosi gospodarskom rastu i razvoju Republike Hrvatske, te u konačnici dugoročnoj konkurentnosti na međunarodnoj razini. Stoga razvoj širokopojasnih usluga mora predstavljati temelj razvoja Republike Hrvatske i jedinica lokalne samouprave.

Ulaganja u razvoj širokopojasnog pristupa svakako jesu obećavajuća ako im se odgovorno pristupi, o čemu govore i rezultati brojnih studija. Prema rezultatima studije izrađene za Europsku komisiju[viii] povećanje broja korisnika širokopojasnog pristupa ima utjecaj na povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP), a utjecaj je tim značajniji što je država razvijenija. Procjene govore o mogućem rastu BDP-a za 0,47% u državama sa slabije razvijenim širokopojasnim pristupom, 0,63% u državama u kojima je prisutan brzi razvoj širokopojasnog pristupa, 0,70% u velikim industrijskim državama te 0,89% u najrazvijenijim državama, u kojima se u potpunosti koriste sve mogućnosti društva znanja. Također se očekuje kako će upravo ulaganja u širokopojasni pristup do 2020. godine u državama članicama Europske unije omogućiti pristup brzom internetu za dodatnih 14,6 milijuna kućanstava za što će biti osigurani poticaji u iznosu od 850 milijuna EUR iz EAFRD fondova.

Procijenjena vrijednost prihoda elektroničke komunikacijske industrije iz godine u godinu je u porastu, za 2016. godinu kretala se oko 5,7 % EU BDP-a (UK 12,4 % !), što svjedoči o važnosti i neophodnosti umreženosti društva, pojedine zemlje i njezinih stanovnika. Vidljiva i dokazana je korelacija između moderne elektroničke komunikacijske infrastrukture i gospodarskog rasta ekonomije, a time se olakšava razvoj zemlje koja ulaže u izgradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture, te razvoj i provedbu usluga. Internet, kao jedna od najvažnijih inovacija našeg vremena, olakšava razvoj "usluga na daljinu" i prenosi usluge kao što su posao/rad na daljinu, obrazovanje i svakodnevna interaktivna komunikacija u različitim formatima. Stvaranje novih

usluga otvara nova ulaganja i mogućnosti zapošljavanja, povećava produktivnost postojećih procesa i uvođenje novih, što olakšava razvoj informacijskog umreženog društva koje se temelji na znanju i informacijama.

1.5.2 Širokopojasna infrastruktura i usluge

Pod pojmom osnovne širokopojasne infrastrukture, odnosno mreže, smatra se odgovarajuća elektronička komunikacijska infrastruktura, odnosno mreža, koja podržava pružanje širokopojasnih usluga s najmanjom brzinom od 2 Mbit/s. Širokopojasni priključci predstavljaju priključne točke mreže putem kojih su korisnici spojeni na širokopojasnu mrežu. Nadalje, pod pojmom širokopojasnih usluga smatraju se sve elektroničke komunikacijske usluge za čije je pružanje potrebno osigurati širokopojasnu infrastrukturu, odnosno mrežu.

Temeljem dosadašnje prakse EU-a, brzina od 128 kbit/s smatrala se osnovnim pragom za širokopojasne brzine. No, unatrag nekoliko godina većina je zemalja EU-a donju granicu širokopojasnih brzina povećala na 1 ili 2 Mbit/s, na taj način prateći razvoj širokopojasnih tehnologija i usluga, budući da je brzina od 128 kbit/s objektivno postala premala za ispunjenje osnovnih potreba i zahtjeva korisnika širokopojasnih usluga. Unutar hrvatske Strategije širokopojasnog pristupa preporučeno je da se donjom granicom širokopojasnog pristupa smatra brzina od 2 Mbit/s.

S obzirom na najveće podržane brzine na širokopojasnim priključcima, a temeljem podjele koja je formalizirana unutar DAE-a, širokopojasni priključci podijeljeni su u tri skupine:

- osnovni (najveća podržana brzina manja od 30 Mbit/s),
- brzi (podržana brzina između 30-100 Mbit/s), te
- ultrabrzi priključci (podržana brzina iznad 100 Mbit/s).

Brze i ultrabrze priključke podržavaju samo pristupne mreže slijedeće (nove) generacije (eng. Next Generation Access network, NGA mreža). Širokopojasni priključci osnovnih brzina često se nazivaju i tradicionalnim širokopojasnim priključcima.

U svojoj rezoluciji od 12. rujna 2013. o Digitalnoj agendi za rast, mobilnost i zapošljavanje, vrijeme je za prelazak u višu brzinu, Europski parlament naglasio je da je cilj revidirane napredne Digitalne agende za Europu za 2020. povezivanje svih kućanstava u Uniji širokopojasnim vezama koje omogućuju brzinu prijenosa od 100 Mbit/s, a da 50 % kućanstava bude pretplaćeno na brzinu od 1 Gbit/s ili većom (Uredba EU br. 2832014).

Iako se radi samo o preporuci Europskog parlamenta, evidentno je zaostajanje EU za ostalim globalnim ekonomijama u tom segmentu, stoga je veći broj EU zemalja već podignuo specifikacije za izgradnju svoje širokopojasne infrastrukture pa je za očekivati da će to dogoditi i u Hrvatskoj.

JLS na području Primorsko–goranska županije, pa tako i na području Grada Malog Lošinja i Cresa, zahtijevaju izgradnju infrastrukture koja će biti jednostavno proširiva u budućnosti na brzine preporučene od strane Europskog parlamenta, u skladu sa time u četvrtom poglavlju se razmatraju samo tehnologije koje to omogućavaju.

Danas su usluge širokopojasnog pristupa, aplikacije i sadržaji značajan sastavni dio informacijskog društva, odnosno društva znanja koje sustavno gradimo.

Razvoj širokopojasnog pristupa pospješuje razvoj različitih vrsta usluga:

- informacijske usluge (novosti, šport, vrijeme, prometne informacije, zabava, zanimljivosti, lokalne informacije, elektronički programski vodič, itd.),
- komunikacijske usluge (trenutačno obavješćivanje, elektronička pošta, multimedijske poruke, videokonferencije, forumi, pričaonice, društvene mreže, itd.),
- audiovizualne usluge (internetska televizija (IPTV), video na zahtjev, osobni uređaj za video snimanje, audio na zahtjev, itd.),
- usluge za starije osobe i osobe s posebnim potrebama ("veza uživo", nadzor, itd.),
- e-obrazovanje, e-poslovanje (e-trgovina, e-bankarstvo), e-zdravstvo, e-uprava,
- zabavne usluge (igre, igre na sreću, interaktivni kvizovi, itd.),
- druge usluge.

Današnji razvoj ide u smjeru konvergencije svih oblika elektroničkih komunikacijskih usluga. Rezultat su konvergencije integrirane platforme za poslovanje, rad, obrazovanje i zabavu. Tablicom (Tablica 1-1) dan je orijentacijski pregled optimalnih brzina pri upotrebi pojedine vrste usluge ili aktivnosti.

Aktivnost	Optimalna brzina (Mbit/s)
Pregledavanje Interneta	0,5
Rad na daljinu	2
Videokonferencija dva korisnika	1
Prijenos (eng. <i>streaming</i>) filmova u DVD formatu	2 (noviji kodeci) 5 (MPEG2)
Prijenos (eng. <i>streaming</i>) glazbe	0,5
Igranje igara u realnom vremenu	1
e-kupovima	0,5
e-bankarstvo	0,5
Digitalna TV (ovisno o kodeku i broju istovremenih prijema programa)	5 (SD format) 6,5 (HD format) 20 (HD, MPEG2) 50 (4K, UHD)
M2M (eng. <i>Machine-to-machine</i>) usluge	2

1.5.3 Očekivana mrežna arhitektura i potencijalne tehnologije

Usluge širokopojasnog pristupa mogu se pružati putem različitih elektroničkih komunikacijskih mreža.

Najznačajnije elektroničke komunikacijske mreže su:

- žične mreže:
- postojeće telefonske mreže (bakrene mreže),
 - mreže nove generacije (svjetlovodne mreže),
 - mreže kablskih operatora (koaksijalne mreže),
 - hibridne svjetlovodno-koaksijalne mreže.
 - PLC i BPL mreže
- bežične mreže:
- GSM/GPRS/EDGE – pokretni sustavi druge generacije,
 - UMTS/HSDPA/HSPA+ – pokretni sustavi treće generacije,
 - LTE – pokretni sustav četvrte generacije,
 - WiMAX – bežični pristup,

- satelitski širokopojasni pristup.

Širokopojasni pristup za samostalne male urede/kućne urede (eng. Small office Home office, SoHo) u osnovi se osigurava putem tehnologija xDSL i kabljskih tehnologija, kao i nekih alternativnih tehnologija (Wi-Fi, WiMAX, itd.). Za poslovne korisnike u pravilu se koriste svjetlovodne pristupne mreže. Nove pristupne mreže u načelu se grade kao svjetlovodne mreže, bez obzira na vrstu krajnjih korisnika.

Brzi i ultrabrzi pristup zajednički se smatraju NGA pristupom. Smjernice za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža[ix] pobliže identificiraju osnovne širokopojasne tehnologije, te se daju okvirni zahtjevi za NGA mreže uz navođenje nekih NGA tehnologija, redom:

- osnovnim širokopojasnim tehnologijama smatraju se, između ostalih, ADSL (ADSL2+), kabljske mreže s DOCSIS 2.0 standardom, UMTS (3G) pokretne mreže te pristup putem satelita;
- NGA mrežama smatraju se sve mreže koje se djelomično ili u potpunosti temelje na svjetlovodnim vlaknima, te mogu pružiti značajno bolju kvalitetu usluga u odnosu na postojeće mreže temeljene na osnovnim širokopojasnim tehnologijama;
- NGA mreže moraju pružiti značajno bolju propusnost u odlaznom smjeru (upstream, uplink) u odnosu na osnovne širokopojasne tehnologije;
- NGA mrežama mogu se smatrati svjetlovodne mreže do kuće (eng. fiber-to-the-home – FTTH) ili do ruba (eng. fiber-to-the-curb - FTTC), napredne kabljske mreže (minimalno s DOCSIS 3.0 standardom), te određene napredne bežične mreže putem kojih je moguće pouzdano osigurati velike brzine.
- NGA mrežama za ultrabrzi pristup, putem kojih je moguće pouzdano osigurati brzine >od 100Mbit/s, po današnjem stanju tehnike mogu se smatrati:
 - svjetlovodne mreže do kuće (eng. *fiber-to-the-home* – FTTH);
 - svjetlovodne mreže do ruba (eng. *fiber-to-the-curb* - FTTC) u kombinaciji sa naprednim kabljskim mrežama (minimalno s DOCSIS 3.0 standardom) ili VDSL, sa ograničenjem udaljenosti od kabineta (eng. *curb*) do krajnjeg korisnika maksimalno 1km i dovoljno malim brojem krajnjih korisnika na ukupnom vodu;
 - određene napredne bežične mreže u područjima niske gustoće naseljenosti, tj. s dovoljno malim brojem krajnjih korisnika na ukupnom vodu (eng. *shared media*) čime se osigurava dovoljan bežični kapacitet po korisniku

Tablica 1-2 prikazuje kategorizaciju tehnologija prema ostvarivim razinama pristupa. Navedeni su i prosječni rasponi brzina pristupa po krajnjem korisniku, s tim da su za tehnologije kod kojih se pristupni kapaciteti dijele na više krajnjih korisnika, navedeni ukupni prosječni kapaciteti s uobičajenim vrijednostima broja korisnika koji dijele taj kapacitet.

Kod bežičnih mreža broj korisnika koji dijele pristupne kapacitete u praksi ima velike varijacije, ovisno o geodemografskim obilježjima područja koje je pokriveno baznim stanicama (gustoći naseljenosti) i općenitim tehničkim postavkama bežične mreže, odnosno gustoći baznih stanica na određenom području i prometnom opterećenju.

Tablica 1-2 Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa

Tehnologija (tržišni nazivi)	Standard	Prosječne brzine za dolazni/silazni smjer (eng. <i>downstream, downlink</i>)	Prosječne brzine za odlazni/uzlazni smjer (eng. <i>upstream, uplink</i>)	OSNOVNI	BRZI	ULTRABRZI
ADSL (DSL)	ITU-T G.992	2-20 Mbit/s	256-768 kbit/s	•		
VDSL (FTTC)	ITU-T G.993	55 Mbit/s	3 Mbit/s		•	
VDSL-2 (FTTC)	ITU-T G.993.5	100 Mbit/s	40 Mbit/s			•
GPON (FTTH P2MP)	ITU-T G.984	2488 Mbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)	1244 Mbit/s dijeljeno (do 64 korisnika)			•
10G-PON (XG-PON)	ITU-T G.987	9953 Mbit/s dijeljeno (do 128 korisnika)	2488 Mbit/s dijeljeno (do 128 korisnika)			•
FTTH P2P	IEEE 802.3 ah	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s			•
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	DOCSIS 2.0 (ITU-T J.122)	56-445 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)	31-123 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)		•	
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	DOCSIS 3.0 (ITU-T J.222)	1.029 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)	31-246 Mbit/s dijeljeno (100-200 korisnika)			•
UMTS/HSPA (3G)	IMT-2000	14-21 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	1,4-5,7 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	•		
LTE (4G)	IMT Advanced	100 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	50 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)		•	
WiMAX	IEEE 802.16	21 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	7 Mbit/s dijeljeno (po baznoj stanici)	•		
Satelitski pristup	S-DOCSIS, vlast. standardi proizvođača	1-40 Mbit/s dijeljeno (100-4.000 korisnika)	1-6 Mbit/s dijeljeno (100-4.000 korisnika)	•		

U tablici su navedene bruto brzine. Kod xDSL tehnologija su navedene brzine tipično dostupne na vrlo kratkim udaljenostima i izrazito ovise kvaliteta kabelaške infrastrukture.

Iz tablice (Tablica 1-2) je vidljivo da različite tehnologije omogućavaju širokopojasne brzine različitih brzina i kvaliteta. Svaka tehnologija ima svoje specifične prednosti i nedostatke. Ipak

zadovoljenje najviših brzina u dolaznom i odlaznom smjeru na dovoljnim udaljenostima (više od 1 km) od centralnih čvorišta mreža omogućava isključivo svjetlovodna tehnologija.

Uz fizičko povezivanje korisnika, neophodno je povezivanje na logičkoj razini radi usmjeravanja usluga, signalizacije, kontrole, sigurnosti, te integracije različitih tehnologija.

Integracijom klasičnih podatkovnih mreža, koje se temelje na IP (eng. Internet Protocol) protokolu, s drugim korisničkim komunikacijskim mrežama i sučeljima stvaraju se nove potrebe i zahtjevi u odnosu na mrežni protokol IP, koje sadašnja inačica IPv4 ne može zadovoljiti. Primjerice, broj internetskih korisnika putem pokretnih komunikacijskih mreža značajno se povećava zbog velike ekspanzije pokretnih uređaja nove generacije (PDA, MDA, prijenosnici, tableti itd.). Budući da protokol IPv4 ne može više udovoljiti zahtjevima za sve većim brojem internetskih korisnika, zbog svoje ograničenosti u adresiranju (IPv4 adresni prostor omogućuje oko 4,2 milijarde IP adresa), nedostatak adresnog prostora djelotvorno će se riješiti primjenom protokola IPv6. Količina raspoloživih (slobodnih) IPv4 adresa iscrpljena je u 2012. godini, te je nužno pripremiti i poticati plan migracije na protokol IPv6, u skladu s odlukama nadležnih europskih i međunarodnih tijela [x] [xi].

Arhitektura temeljena na višestrukim svjetlovodnim vlaknima omogućava potpunu neovisnost tražitelja pristupa u pružanju brzih širokopojasnih usluga, pa stoga potiče dugoročno održivo tržišno natjecanje. Osim toga, NGA mreža temeljena na višestrukim svjetlovodnim vlaknima podržava topologiju ‘od točke do točke’ (eng. point-to-point) kao i ‘od točke do više točaka’ (eng. point-to-multipoint), pa je dakle neutralna u pogledu tehnologije.

1.5.4 Otvorena širokopojasna mreža

Otvorenost elektroničkih komunikacijskih mreža znači, da svi operatori i davatelji usluga elektroničkih komunikacijskih imaju omogućen ulaz u mrežu i da lako preko mreže ponude svoje usluge svim krajnjim korisnicima mreže. Pri tome moraju biti osigurani za sve jednaki uvjeti, u skladu s odredbama Zakona, Pravilnika i Direktivama EU.

S obzirom na oblik financiranja otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija razlikujemo tržišnu (komercijalnu) mrežu i mrežu izgrađenu djelomično ili u cjelini javnim sredstvima. Tržišnu mrežu grade operatori elektroničkih komunikacija s vlastitim sredstvima a kapacitete i usluge na svojim mrežama nude na tržištu na komercijalnoj osnovi, pri čemu mogu ostvariti dobit. Javnim sredstvima izgrađene mreže grade se pomoću gradskih/općinskih, državnih i sredstvima europskih fondova. Operatori takvih mreža na ponuđene kapacitete ne smiju ostvarivati prekomjerni dobitak čija vrijednost je određena od strane nacionalne

regulatorne agencije. Javna sredstva za izgradnju je dozvoljeno upotrijebiti samo tamo, gdje dokazano, nema tržišnog interesa.

1.5.5 Okvirni pregled troškova implementacije pojedinih tehnologija

Tablica 1-3 daje pregled okvirnih troškova izvedbe širokopojasnih priključaka putem pojedinih tehnologija, odnosno jediničnih troškova po korisniku koji je pokriven širokopojasnom infrastrukturom.

Potrebno je naglasiti da su navedeni rasponi troškova isključivo indikativne naravi, te da realni troškovi implementacije pojedinih tehnologija ovise o brojnim čimbenicima, između ostalog, gustoći naseljenosti, reljefnim karakteristikama područja i radnom frekvencijskom području (kod bežičnih tehnologija) te mogućnosti iskorištenja postojeće linijske infrastrukture.

Pri tome postojeća linijska infrastruktura obuhvaća kabelsku kanalizaciju i stupove elektroenergetske mreže kod nepokretnih tehnologija, odnosno antenske stupove kod bežičnih tehnologija.

Tablica 1-3 Pregled raspona investicijskih troškova izvedbe priključaka po tehnologijama

Tehnologija (tržišni nazivi)	Raspon investicijskih troškova po izvedenom priključku¹	Napomena
ADSL (DSL)	100 - 300 EUR	Obuhvaća troškove uspostave odgovarajućeg infrastrukturnog prostora za smještaj DSLAM-ova, kao i nabavku DSLAM-ova.
VDSL (FTTC)	200 – 500 EUR	Obuhvaća troškove uspostave novog čvora (kabineta), te izvedbu svjetlovodne veze do kabineta (FTTC), uključujući i izgradnju kabelaške kanalizacije.
GPON (FTTH P2MP)	500 – 1.300 EUR	Troškovi uključuju i izgradnju kabelaške kanalizacije. Raspon troškova od gusto naseljenih područja do rijetko naseljenih područja.
FTTH P2P	600 – 1.500 EUR	Troškovi uključuju i izgradnju kabelaške kanalizacije. Raspon troškova od gusto naseljenih područja do rijetko naseljenih područja.
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	400 – 600 EUR	Obuhvaća troškove uspostave HFC čvora, te izvedbu svjetlovodne veze do HFC čvora, uključujući i izgradnju kabelaške kanalizacije. Nisu obuhvaćeni troškovi izgradnje kabelaške mreže u završnom pristupnom segmentu (razvod do krajnjih korisnika).
UMTS/HSPA (3G)	200 – 1.000 EUR	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskih stupova. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
LTE (4G)	200 – 1.200 EUR	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskog stupa. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
WiMAX	300 – 1.200 EUR	Troškovi obuhvaćaju i izgradnju antenskog stupa. Raspon troškova odnosi se na gustoću naseljenosti i radno frekvencijsko područje.
Satelitski pristup	1.000 - 2.500 EUR ²	Iznosi se odnose na maloprodajne potpore krajnjim korisnicima na račun inicijalnih troškova instalacije i redovitih mjesečnih troškova u razdoblju do 5 godina, sa svrhom da maloprodajni troškovi korisnika budu usporedivi s istovrsnim troškovima u ostalim dijelovima Hrvatske.
<p>¹ Unutar raspona jediničnih troškova nisu prikazani troškovi za najrjeđe naseljena područja Hrvatske (naselja s manje od 50 stanovnika).</p> <p>² Trošak nije izravno usporediv s jediničnim troškovima za ostale tehnologije, vidi napomenu uz satelitski pristup.</p>		

1.5.6 Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)

Tablica 1-4 daje prikaz minimalnih brzina NGA širokopojasnog pristupa koje moraju biti podržane na mrežama izgrađenim uz potpore u sklopu Okvirnog programa. Navedene minimalne brzine predstavljaju zahtjev u pogledu ostvarenja značajnog iskoraka, koji mora biti ispunjen na svim NGA mrežama koje će se graditi u sklopu Okvirnog programa

Tablica 1-4 Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar Okvirnog programa

Zahtjev u pogledu ostvarenja značajnog iskoraka s obzirom na minimalne brzine prema korisniku (download) i od korisnika (upload)	
Brzina prema korisniku (download)	40 Mbit/s
Brzina od korisnika (upload)	5 Mbit/s

Buduće potrebe korisnika JLS-ova Konzorcija zahtijevaju minimalne brzine u skladu sa ciljevima Digitalne agende za Europu i analizi potreba opisanih u poglavlju 4.1 i 4.2.

Buduća širokopojasna mrežna infrastruktura u JLS-ovima Konzorcija mora osigurati značajni iskorak u kvaliteti i kapacitetima brzina prijenosa na cijelom području Konzorcija i za sve vrste korisnika. Pasivna infrastruktura mora biti nadogradiva kako bi već u kratkoročnom razdoblju od 5 godina nakon izgradnje ponuditelji usluga mogli svim krajnjim korisnicima omogućiti kapacitete prijenosa od najmanje 100 Mbit/s, a za 50% korisnika 1 Gbit/s.

1.5.7 Otvorenost mreža i veleprodajni pristup

S obzirom da se širokopojasne mreže u projektima iz Okvirnog programa grade uz državne potpore, kojima se daje prednost jednom operatoru na tržištu, tj. izravnom korisniku potpora, od izuzetne je važnosti osigurati ravnopravni veleprodajni pristup širokopojasnoj infrastrukturi za sve ostale operatore koji su prisutni na tržištu i koji zatraže takav pristup. Osim očuvanja tržišne kompetitivnosti operatora, time se osigurava i mogućnost izbora više davatelja usluga za krajnje korisnike.

Usporedno s postojećim vrstama veleprodajnog pristupa koje su propisane od strane regulatora na tržištu elektroničkih komunikacija, a koje u pravilu treba slijediti i unutar projekata iz Okvirnog programa, prema čl. 78g, 78h i 80a smjernica za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža u projektima je poželjno implementirati i širi skup veleprodajnih obveza, odnosno točaka pristupa mreži koja je građena uz poticaje.

Propisani veleprodajni uvjeti pristupa odnose se na svu novoizgrađenu infrastrukturu u sklopu projekta, na postojeću infrastrukturu koja se koristi u projektu te na sve ostale dijelove mreže koji su povezani s novoizgrađenom ili postojećom infrastrukturom u projektu, a koji su funkcionalno nužni za pružanje zahtijevanih veleprodajnih usluga¹.

Tablica 1-5 daje popis mogućih veleprodajnih proizvoda pristupa infrastrukturi, odnosno dijelovima mreže, razvrstanih po pristupnim tehnologijama pri čemu ponuditelj definira okvir njegove ponude u skladu sa poslovnim nacrtom.

Tablica 1-5 *Mogući veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama*

Tehnologija (tržišni nazivi)		Pristup kablovoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži	Pristup neaktivnim vlaknima (dark fiber)	Pristup izdvojenim lokalnim potpetljama	Pristup izdvojenim lokalnim petljama	Bitstream pristup	Pristup antenskim stupovima
ZIČNE	ADSL (DSL)				•	•	
	VDSL (FTTC)	•	•	•		•	
	GPON (FTTH P2MP)	•	•	•		•	
	FTTH P2P	•	•		•	•	
	Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	•	•			•	
BEŽIČNE	UMTS/HSPA (3G)					•	•
	LTE (4G)					•	•
	WiMAX					•	•
	Satelitski pristup					•	

¹ Npr. postojeći dijelovi agregacijske i jezgrene mreže operatora u investicijskom modelu A koji su potrebni za pružanje bitstream usluga na višim hijerarhijskim razinama

2 OPIS PROJEKTA

2.1 Definiranje nositelja projekta (NP)

Radi alokacije primjerenih administrativnih, operativnih i stručnih kapaciteta, ulogu nositelja projekta izgradnje infrastrukture širokopojasnog pristupa Konzorcija preuzima Grad Mali Lošinj (Tablica 2-1).

Podaci o nositelju projekta (NP)

Tablica 2-1 Podaci o nositelju projekta (NP)

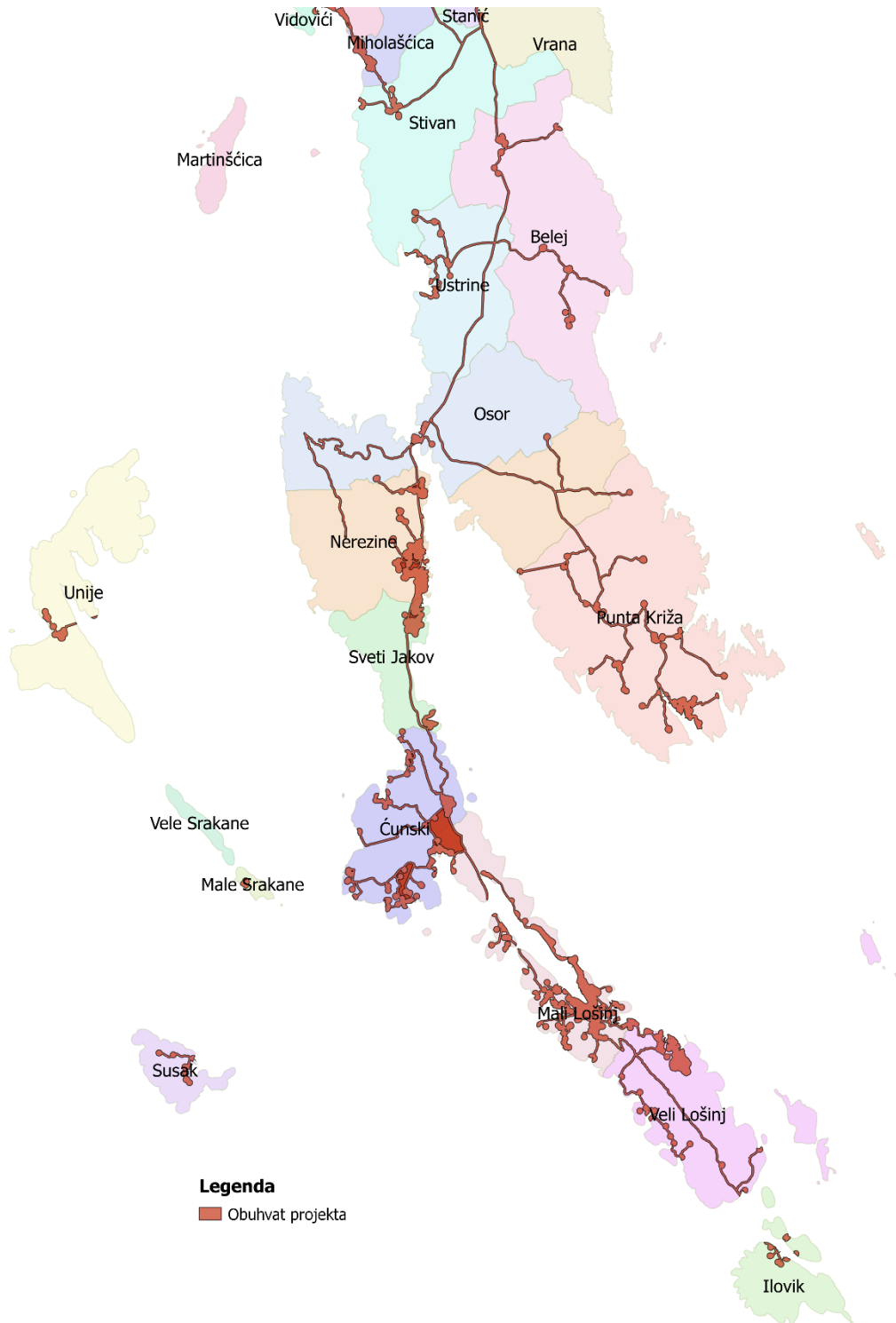
Naručitelj:	Grad Mali Lošinj
Adresa:	Riva Lošinjskih kapetana 7
OIB:	72167903884
Telefon:	+ 385 51 231 056
Fax:	+385 51 232 307
E-mail:	gradonacelnik@mali-losinj.hr
Web stranica:	www.mali-losinj.hr
Odgovorna osoba:	Ana Kučić, gradonačelnica
Potpis:	
Pečat:	

2.2 Prostorni obuhvat projekta

Prostorni obuhvat projekta definiran ovim planom obuhvaća sve jedinice lokalne samouprave članice Konzorcija sa svim pripadajućim naseljima, kao što je prikazano na slici (Slika 2-1 i Slika 2-2).



Slika 2-1 Prostorni obuhvat projekta (Grad Cres)



Slika 2-2 Prostorni obuhvat projekta (Grad Mali Lošinj)

2.3 Ciljevi projekta

Projekt slijedi glavni cilj i posebne ciljeve Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj.

Glavni cilj je stvaranje preduvjeta za ubrzani razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa Internetu i uslugama za koje su potrebne velike brzine pristupa, kao temelja koji će omogućiti daljnji razvoj informacijskog društva i društva znanja, uz osiguranje dostupnosti usluga širokopojasnog pristupa pod jednakim uvjetima na cijelom području RH.

Posebni ciljevi su osiguranje djelotvornog tržišnog natjecanja i osiguranje dostupnosti širokopojasnog pristupa Internetu.

Tablica 2-2 prikazuje ciljane vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa, kako ga definiraju DAE i Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj.

Tablica 2-2 Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa

Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020
DAE	Ostvarenje opće pokrivenosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine.	100 % (≥ 30 Mbit/s)
	% kućanstava koja koriste širokopojasni pristup minimalne brzine.	Barem 50 % (≥ 100 Mbit/s)
Dokument	Pokazatelj / ciljna vrijednost	2020
Strategija širokopojasnog pristupa	Udjel priključaka širokopojasnog pristupa internetu putem nepokretne mreže velikih brzina (30 Mbit/s) u ukupnom broju nepokretnih širokopojasnih priključaka	80 % (≥ 30 Mbit/s)
	Udjel kućanstava koja koriste ultrabrzi nepokretni širokopojasni pristup (100 Mbit/s)	50 % (≥ 100 Mbit/s)

Tablica 2-3 prikazuje mjerljive ciljeve projekta, definirane na temelju glavnog cilja projekta, koji su usklađeni sa strateškim dokumentima i to po kategorijama korisnika.

Tablica 2-3 Mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija do kraja 2023. godine

Cilj	Potrebna pristupna brzina	Domaćinstva	Manji i srednji poslovni subjekti	Javne ustanove i veći poslovni subjekti
Ostvarenje opće pokrivenosti/dostupnosti širokopojasnim pristupom minimalne brzine	≥ 40 Mbit/s (brzina prema korisniku) ≥ 5 Mbit/s (brzina od korisnika)	100%	100%	100%
% korisnika s mogućnošću ugovaranja širokopojasnog pristupa minimalne brzine	≥ 100 Mbit/s	70%	100%	100%

Ciljevi definirani u tablici (Tablica 2-3) su u potpunosti usklađeni sa ciljevima definiranim u DAE i Strategiji širokopojasnog pristupa Republike Hrvatske.

3 DETALJNA ANALIZA DEMOGRAFSKIH, SOCIJALNIH I GOSPODARSKIH KORISTI

U okviru ovog poglavlja dana je detaljna analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi koje projekt donosi za svaku pojedinu JLS članicu Konzorcija.

3.1 Analiza socio-ekonomskog stanja Grada Malog Lošinja [xii]

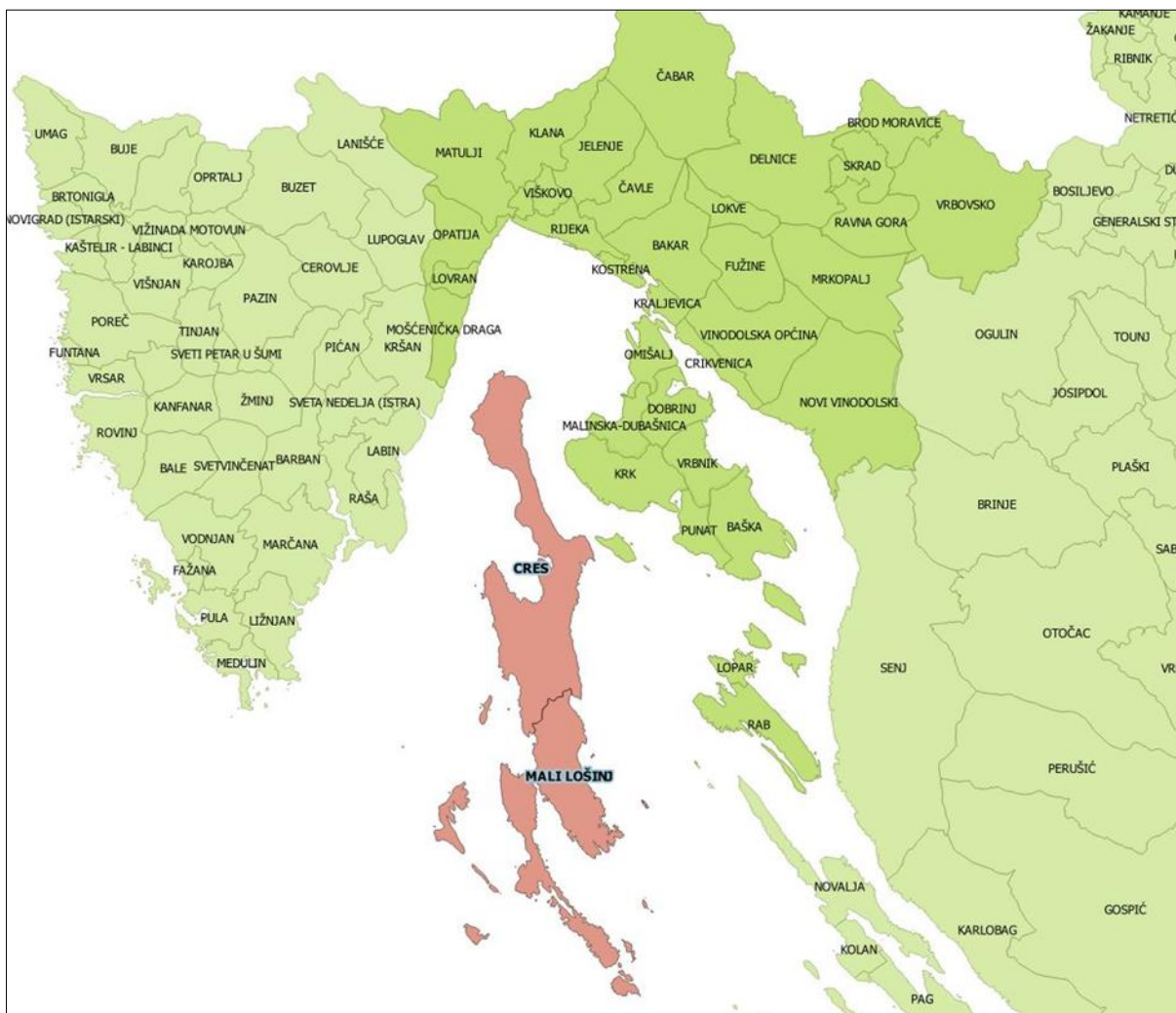
U suvremenim okolnostima u kojima ICT tehnologije postaju važna pretpostavka kvalitete života te efikasnog obavljanja proizvodnih i poslovnih aktivnosti u svim djelatnostima, ulaganja u izgradnju i razvoj širokopojasne infrastrukture ne samo da pozitivno utječu na unaprjeđenje cjelokupnog društvenog i poslovnog okruženja u gradovima i općinama, već doprinose i uspješnijem pokretanju ukupnih razvojnih potencijala odnosno djeluju kao akcelerator rasta i razvoja lokalnih gospodarstava. S obzirom da mogućnosti korištenja širokopojasne mreže kao činitelja razvoja prvenstveno ovise o prostornim, demografskim i gospodarskim specifičnostima pojedinih lokalnih jedinica, u ovom dijelu studije predstavljene su osnovni podaci o geografskom i prometnom položaju Grada Malog Lošinja, analizirana su njegova ključna demografska i gospodarska obilježja te su sagledani potencijali za komercijalizaciju širokopojasne mreže na području Grada.

3.1.1 Opći podaci

Grad Mali Lošinj prostire se na površini od 223 km² te zauzima 6,2% teritorija Primorsko-goranske županije i 0,4% teritorija Republike Hrvatske. Administrativne granice Grada obuhvaćaju južni dio Otoka Cresa, od zaljeva Koromačno i Ustrine, čitav otok Lošinj te lošinjski otočni arhipelag koji čini skupinu nastanjenih otoka (Unije, Ilovik, Susak, Srakane Male, Srakane Vele i Sveti Petar) te niz nenaseljenih otočića, grebena i hridi u prostranom morskom području. Grad predstavlja administrativno, kulturno i financijsko središte zapadnog dijela Kvarnera (Slika 3-1).

Mali Lošinj najveće je naselje na Jadranskim otocima, a smješten je u Uvali August, najvećoj zatvorenoj uvali lošinjskog otočja. U administrativnim granicama Grada nalazi se ukupno 14

naselja. Osim Malog Lošinja to su i: **Belej, Ćunski, Ilovik, Male Srakane, Nerezine, Osor, Punta Križa, Susak, Sveti Jakov, Unije, Ustrine, Vele Srakane te Veli Lošinj.**²



Slika 3-1 Položaj Grada Cresa i Malog Lošinja u Republici Hrvatskoj (Izvor: DGU)

3.1.2 Stanovništvo

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine Grad Mali Lošinj ima 8.116 stanovnika te prosječnu gustoću naseljenosti od 36,07 stanovnika na km², što je značajno odstupanje u odnosu na zabilježenu prosječnu gustoću naseljenosti na nacionalnoj (75,71 stanovnika/km²) te na županijskoj razini (85,1 stanovnika/km²). Osim niske prosječne gustoće naseljenosti, prostor Grada obilježen je i izrazito visokom koncentracijom stanovništva u naselju Mali Lošinj gdje je nastanjeno 75,05% stanovnika unatoč činjenici da na to naselje otpada svega 5,73% površine

² Više o tome cf. Plan ukupnog razvoja Grada Mali Lošinj 2013. – 2020. [dostupno na: <http://www.mali-lošinj.hr/wp-content/uploads/2015/03/PUR-Mali-Lošinj-2013.-2020..pdf>]

Grada.³ Navedeno ukazuje na veliku neravnomjernost u prostornom rasporedu lokalnog stanovništva što potencijalno može imati negativne razvojne implikacije (Tablica 3-1).

Naselje	Broj stanovnika	Udio u ukupnom stanovništvu Grada (%)
Belej	55	0,68
Ćunski	165	2,03
Ilovik	85	1,05
Male Srakane	2	0,02
Mali Lošinj	6091	75,05
Nerezine	353	4,35
Osor	60	0,74
Punta Križa	63	0,78
Susak	151	1,86
Sveti Jakov	77	0,95
Unije	88	1,08
Ustrine	22	0,27
Vele Srakane	3	0,04
Veli Lošinj	901	11,10
Ukupno	8.116	100,00

Tablica 3-1 Ukupan broj stanovnika u naseljima Grada Malog Lošinja u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)

U posljednjem međupopisnom razdoblju (2001. – 2011.) na području Grada prisutna su negativna ukupna populacijska kretanja, u skladu s trendovima na razini države i Županije. U 2011. godini na administrativnom području Malog Lošinja zabilježeno je 3,2% manje stanovnika u odnosu na 2001. godinu, dok se u istom razdoblju broj stanovnika RH smanjio za 3,4% a PGŽ-a za 3%. Unatoč negativnom kretanju u ukupnom broju stanovnika, tijekom promatranog razdoblja zabilježeno je blago povećanje u broju evidentiranih kućanstava (1,6%) što može signalizirati povećanu sposobnost mlađeg stanovništva da formira vlastito kućanstvo pod utjecajem trenutne pozitivne dinamike u lokalnoj ekonomiji (Tablica 3-2).

Teritorijalna jedinica	Broj stanovnika			Broj kućanstava		
	2001.	2011.	Indeks 2011./2001.	2001.	2011.	Indeks 2011./2001.
Grad Mali Lošinj	8.388	8.116	96,8	2.970	3.019	101,6
PGŽ	305.505	296.195	97,0	111.085	117.009	105,3
RH	4.437.460	4.284.889	96,6	1.447.377	1.519.038	102,8

Tablica 3-2 Ukupan broj stanovnika i broj kućanstava u Gradu Malom Lošinja, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj u 2001. i 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.).

³ Izračun autora na temelju Popisa stanovništva iz 2011. godine

Sagledavajući dobnu strukturu stanovništva, Mali Lošinj raspolaže većim udjelom mlađeg i radno sposobnog kontingenta te manjim udjelom starijih kontingenata stanovništva u odnosu na utvrđena dobna obilježja stanovništva Primorsko-goranske županije (Tablica 3-3).

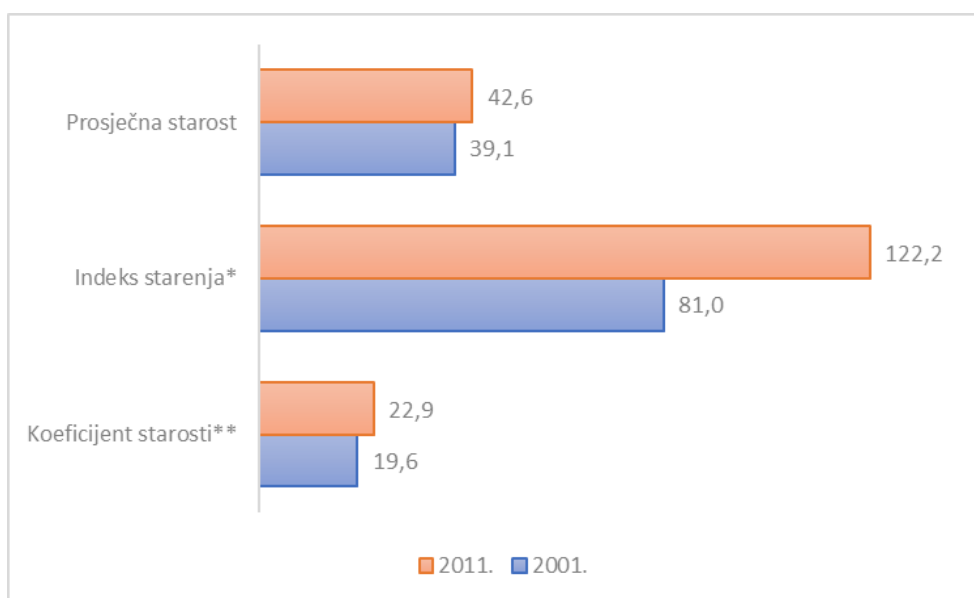
Dobni razredi	Grad Mali Lošinj		Primorsko-goranska županija		Republika Hrvatska	
	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)
0-4	353	4,35	12.518	4,23	212.709	4,96
5-9	335	4,13	11.761	3,97	204.317	4,77
10-14	350	4,31	12.688	4,28	235.402	5,49
Kontingent mladih	1038	12,79	36.967	12,48	652.428	15,22
15-19	484	5,96	13.792	4,66	244.177	5,7
20-24	535	6,59	16.780	5,67	261.658	6,11
25-29	581	7,16	20.121	6,79	289.066	6,75
30-34	512	6,31	21.370	7,21	294.619	6,88
35-39	432	5,32	19.565	6,61	284.754	6,65
40-44	516	6,36	19.268	6,51	286.933	6,7
45-49	676	8,33	21.121	7,13	307.561	7,18
50-54	803	9,89	23.607	7,97	320.502	7,48
55-59	679	8,37	24.773	8,36	311.818	7,28
60-64	523	6,44	22.827	7,71	272.740	6,37
Radni kontingent	5.741	70,74	203.224	68,61	2.873.828	67,1
65-69	359	4,42	14.283	4,82	202.002	4,71
70-74	342	4,21	15.879	5,36	212.401	4,96
75-79	322	3,97	13.081	4,42	175.526	4,1
80-84	193	2,38	7.905	2,67	108.104	2,52
85-89	96	1,18	3.811	1,29	47.641	1,11
90-94	20	0,25	825	0,28	10.758	0,25
95 i više	5	0,06	220	0,07	2.201	0,05
Starački kontingent	1337	16,47	56.004	18,91	758.633	17,7
Ukupno	8.116	100	296.195	100	4.284.889	100

Tablica 3-3 Dobna struktura stanovništva Grada Malog Lošinja, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2011.)

Strukturalna obilježja stanovništva mogu imati pozitivne i negativne implikacije u kontekstu gospodarske perspektive ove lokalne jedinice. Naime, budući da je radno sposobno stanovništvo u pravilu najznačajniji nositelj ekonomske i proizvodne aktivnosti u gospodarstvu, iznadprosječna zastupljenost radnog kontingenta u ukupnom stanovništvu Malog Lošinja ukazuje na povoljan proizvodni potencijal. Međutim, važno je naglasiti da radno sposobno stanovništvo također ima i najveći emigracijski potencijal. Ulaganjem u izgradnju širokopojasne infrastrukture, između ostalog, stvorile bi se brojne poslovne i obrazovne prilike za lokalno stanovništvo (npr. obrazovanje putem interneta, rad na daljinu, korištenje širokog spektra elektroničkih usluga u domeni javnog i privatnog sektora, zdravstva i sl.) s pozitivnim

utjecajem na povećanje kvalitete života čime bi se usporila ili zaustavila regresivna demografska kretanja na koja ukazuje nepovoljan omjer između kontingenta mladih te najstarijih dobnih skupina unutar radnog kontingenta Grada (50-64), a koji upozorava da kontingent mladih u sljedećih 10-15 godina neće moći supstituirati dio radnog kontingenta koji će izgubiti radnu sposobnost prema starosnom kriteriju odnosno koji će izaći s tržišta rada.

Na takav scenarij upozoravaju i temeljni pokazatelji starosti stanovništva Malog Lošinja, a čije vrijednosti u posljednje dvije popisne godine premašuju kritične granične vrijednosti za te pokazatelje, što znači da se lokalno stanovništvo nalazi u procesu ubrzanog demografskog starenja (Grafikon 3-1).



Grafikon 3-1 Odabrani demografski pokazatelji starenja stanovništva na području Grada Malog Lošinja (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.)

* Indeks starenja jest postotni udio osoba starih 60 i više godina u odnosu na broj osoba starih 0 – 19 godina. Indeks veći od 40% kazuje da je stanovništvo određenog područja zašlo u proces starenja.

** Koeficijent starosti jest postotni udio osoba starih 60 i više godina u ukupnom stanovništvu. Osnovni je pokazatelj razine starenja, a kad prijeđe vrijednost 12%, smatra se da je stanovništvo određenog područja zašlo u proces starenja.

Grad Mali Lošinj u usporedbi s Primorsko-goranskom županijom i Republikom Hrvatskom ima i relativno nepovoljniju obrazovnu strukturu stanovništva, pri čemu je najveće zaostajanje vidljivo u udjelu visokoobrazovanih koji je kod Malog Lošinja u 2011. godini bio za 4,11 postotnih bodova manji nego na županijskoj razini te za 0,43 postotnih bodova manji nego na nacionalnoj razini (Tablica 3-4).

Ispodprosječna zastupljenost visokoobrazovanih u ukupnom lokalnom stanovništvu zasigurno predstavlja ograničavajući faktor u budućem razvoju Grada. Sukladno tome, one lokalne jedinice koje imaju relativno manju zastupljenost visokoobrazovanih stanovnika u ukupnoj populaciji imaju i relativno nepovoljnije demografske temelje za razvoj naprednijeg, uspješnijeg i konkurentnijeg gospodarstva.

U kontekstu navedenoga, investicije u naprednu širokopojasnu infrastrukturu doprinijele bi intenzivnom razvoju suvremenih oblika formalnog i neformalnog obrazovanja na svim razinama, uključujući i cjeloživotno obrazovanje, čime bi se inicirala preobrazba lokalnog stanovništva iz srednjeobrazovanog u visokoobrazovano stanovništvo, koje je temelj modernog društva zasnovanog na informacijskim i komunikacijskim tehnologijama.

Teritorijalna jedinica	Ukupno	Bez škole	1-3 razreda osnovne škole	4-7 razreda osnovne škole	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje				Nepoznato
							Svega	Stručni studij	Sveučilišni studij	Doktorat znanosti	
Grad Mali Lošinj	7.078	46	44	373	1236	4236	1130	527	599	4	13
%	100	0,65	0,62	5,27	17,46	59,85	15,96	7,45	8,46	0,06	0,18
PGŽ	259.228	1.732	1.108	10.815	43.267	149.668	52.036	19.059	32.000	977	602
%	100	0,67	0,43	4,17	16,69	57,74	20,07	7,35	12,34	0,38	0,23
RH	3.632.461	62.092	34.786	249.081	773.489	1.911.815	595.233	212.059	371.472	11.702	5.965
%	100	1,71	0,96	6,86	21,29	52,63	16,39	5,84	10,23	0,32	0,16

Tablica 3-4 Obrazovna struktura stanovništva Grada Malog Lošinja, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)

Rezimirajući prethodno iznesene rezultate analize općeg kretanja i strukture stanovništva na području Malog Lošinja, može se zaključiti da dinamika dosadašnjeg smanjivanja populacijske baze te njezina starosna struktura predstavljaju potencijalni ograničavajući čimbenik budućem sveukupnom razvoju Grada.

Upravo iz tog razloga nužno je poduzeti sve potrebne mjere i aktivnosti kako bi se zaustavili negativni demografski trendovi. To se posebno odnosi na one mjere i aktivnosti koje su primarno usmjerene na otvaranje novih radnih mjesta u lokalnom gospodarstvu te na povećanje kvalitete življenja i poslovanja. U tome će svakako važnu ulogu imati izgradnja i razvoj širokopojasne mreže velikih brzina na području Grada, budući da su brojna europska i svjetska iskustva pokazala kako ovaj tip infrastrukture snažno doprinosi razvoju djelatnosti s visokim udjelom novostvorene vrijednosti i intenzivnijem privlačenju investicija u lokalnu ekonomiju te time dovodi do otvaranja novih radnih mjesta, povećanja zaposlenosti, a posljedično tome i do zadržavanja postojećeg te doseljavanja mladog i radno sposobnog stanovništva.⁴

Osim toga, razvoj mrežne infrastrukture snažno utječe i na podizanje razine društvenog standarda života u lokalnim jedinicama kroz pružanje novih pogodnosti za lokalno stanovništvo. To se u prvom redu odnosi na obrazovanje, studiranje i rad od kuće te na brži i efikasniji pristup informacijama, javnim i zdravstvenim uslugama, ali i različitim zabavnim sadržajima, što stvara značajne vremenske i financijske uštede u obavljanju poslovnih i privatnih aktivnosti, povećava kvalitetu života i dokolicu te posljedično tome podiže opću razinu zadovoljstva lokalnog stanovništva. ***Slijedom navedenog, može se zaključiti da bi ulaganja u širokopojasnu infrastrukturu značajno doprinijela zaustavljanju negativnih demografskih trendova u Gradu Malom Lošinj te omogućila kvalitetniji razvoj ljudskih potencijala.***

3.1.3 Analiza gospodarskih kretanja u Gradu Malom Lošinj

Prilikom razmatranja gospodarskih kretanja u lokalnim jedinicama koje se nalaze u malim zemljama kao što je Hrvatska, važno je uzeti u obzir da su ona velikim dijelom determinirana kretanjima u globalnom i nacionalnom gospodarstvu. U tom pogledu, na ekonomska kretanja u Gradu Malom Lošinj utjecao je negativni ekonomski ciklus u hrvatskom gospodarstvu, a koji je započeo nakon 2008. godine te bio znatno duži i izraženiji nego u ostatku EU. U razdoblju

⁴ Više o tome cf. http://breitbandinitiative.de/wp/wp-content/uploads/2009/04/2008_micus-studie-broadbandeu_long.pdf
<https://ccamobile.org/wp-content/uploads/2011/02/Economic-Study-02.24.11.pdf>

od 2009. do 2015. godine u Hrvatskoj je zabilježen neprekidan pad realnog bruto domaćeg proizvoda, a kojeg su očekivano popratili negativni trendovi ostalih ključnih makroekonomskih pokazatelja, kao i negativni trendovi na tržištu rada. Tako je primjerice od 2009. godine ukupno izgubljeno čak 150.000 radnih mjesta u hrvatskom gospodarstvu.

Iako je izlazak nacionalnog gospodarstva iz kriznog stanja 2015. godine povećao broj radnih mjesta u odnosu na prethodnu godinu za oko 20.000, odnos rasta bruto domaćeg proizvoda i rasta zaposlenosti ukazuje da su za dostizanje razine zaposlenosti iz predrecesijske 2008. godine potrebne relativno visoke stope gospodarskog rasta, ali i duže vremensko razdoblje potpunog gospodarskog oporavka.

Usporedbom kretanja bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika na razini Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske može se vidjeti da se BDP per capita Županije u promatranom razdoblju kontinuirano zadržao iznad prosjeka Republike Hrvatske što se može objasniti postizanjem značajno većeg smanjenja jaza gospodarskog razvoja (Tablica 3-5).

Teritorijalna jedinica	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Republika Hrvatska (RH)	70.835	77.158	74.208	76.610	77.857	77.494	77.985	78.273	80.707	84.207
Primorsko-goranska županija (PGŽ)	81.994	91.588	90.315	89.963	94.593	98.556	97.924	95.743	97.177	100.815
Indeks PGŽ (RH=100)	115,8	118,7	121,7	122,7	123,9	127,3	126,4	123,6	120,6	119,7

Tablica 3-5 *Kretanje bruto domaćeg proizvoda per capita Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije u razdoblju 2007. – 2016. (Izvor: Državni zavod za statistiku)*

Razvojna dinamika Primorsko-goranske županije i Grada Malog Lošinja može se dodatno sagledati i kroz vrijednosti strukturnih komponenti korištenih za izračun indeksa razvijenosti kojim se utvrđuje stupanj razvoja jedinica lokalne samouprave te županija u Republici Hrvatskoj. Grad Mali Lošinj bilježi iznadprosječne vrijednosti u svim strukturnim komponentama indeksa te se svrstava među najrazvijenije lokalne samouprave, koje se nalaze u osmoj (tj. najvišoj) razvojnoj skupini (Tablica 3-6).

Jedinica lokalne samouprave (JLS)	Županija	Razvojna skupina JLS	Indeks razvijenosti JLS	Vrijednosti osnovnih pokazatelja za JLS						Vrijednosti standardiziranih pokazatelja za JLS					
				Prosječni dohodak po stanovniku	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku	Prosječna stopa nezaposlenosti	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)	Prosječni dohodak po stanovniku	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku	Prosječna stopa nezaposlenosti	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)
Mali Lošinj	PGŽ	8 (od 8)	111,493	35.107,10	6.599,80	0,0636	101,06	122,2	0,215	116,77	121,47	111,72	106,57	101,69	112,97
	PGŽ	4 (od 4)	105,278	35.367,41	5.229,00	0,11	96,91	155,30	0,27	113,50	116,10	108,52	105,25	81,93	113,94

Tablica 3-6 Grad Mali Lošinj i Primorsko-goranska županija u okviru indeksa razvijenosti (Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU)

U nastavku studije detaljnije se analiziraju i strukturalna obilježja gospodarstva Grada Malog Lošinja. Analiza se temelji na podacima preuzetim iz godišnjih kumulativnih financijskih izvješća Financijske agencije (FINA) o rezultatima poslovanja poduzetnika (obveznika poreza na dobit) koji imaju sjedište na području Grada. Potrebno je istaknuti da podaci FINA-e ne mogu dati potpunu sliku o stanju u lokalnom gospodarstvu iz razloga što oni ne obuhvaćaju financijske rezultate poslovanja obrtnika i slobodnih profesija te poslovnica i proizvodnih pogona poduzetnika koji imaju sjedište izvan lokalne jedinice (npr. većina financijskih institucija i trgovačkih lanaca), kao niti podatke o neprofitnim i proračunskim organizacijama. Međutim, s obzirom da lokalni poduzetnici imaju izuzetno važnu ulogu u poticanju gospodarskog rasta i razvoja gradova i općina, na temelju analize rezultata njihovog poslovanja moguće je utvrditi ključna gospodarska obilježja Grada Malog Lošinja (Tablica 3-7).

Djelatnost NKD 2007.	Ukupni prihodi					Ukupni rashodi				
	2016.	%	2017.	%	Indeks 2017./2016.	2016.	%	2017.	%	Indeks 2017./2016.
A.	28.852	3,02%	25.085	2,35%	86,94	39.292	4,00%	26.698	2,55%	67,95
B.	3529,357	0,37%	3181,521	0,30%	90,14	3235,534	0,33%	2955,961	0,28%	91,36
C.	67.984	7,11%	84.352	7,90%	124,08	70.309	7,16%	82.184	7,84%	116,89
D.	0	0,00%	0	0,00%	-	2.106	0,00%	3	0,00%	148,86
F.	15.627	1,63%	19.546	1,83%	125,08	14.557	1,48%	18.380	1,75%	126,27
G.	272.507	28,51%	330.120	30,91%	121,14	257.288	26,21%	300.169	28,65%	116,67
H.	25.008	2,62%	26.579	2,49%	106,28	24.258	2,47%	26.098	2,49%	107,59
I.	459.436	48,06%	489.066	45,79%	106,45	498.218	50,75%	512.224	48,88%	102,81
J.	1.957	0,20%	1.768	0,17%	90,38	1.978	0,20%	1.765	0,17%	89,20
K.	5.716	0,60%	5.764	0,54%	100,84	4.958	0,51%	5.307	0,51%	107,04
L.	12.507	1,31%	13.796	1,29%	110,31	12.759	1,30%	13.410	1,28%	105,11
M.	16.058	1,68%	15.393	1,44%	95,86	9.899	1,01%	10.188	0,97%	102,93
N.	36.679	3,84%	41.202	3,86%	112,33	35.228	3,59%	37.178	3,55%	105,54
P.	410,613	0,04%	871,814	0,08%	212,32	404,397	0,04%	830,216	0,08%	205,30
Q.	266	0,03%	421	0,04%	158,28	480	0,05%	636	0,06%	132,58
R.	8.889	0,93%	10.373	0,97%	116,70	8.443	0,86%	9.136	0,87%	108,20
S.	443	0,05%	514	0,05%	116,16	481	0,05%	683	0,07%	141,98
Ukupno:	955.867	100,00%	1.068.033	100,00%	111,73	981.789	100,00%	1.047.847	100,00%	106,73

Tablica 3-7 *Prihodi i rashodi poduzetnika sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja u 2016. i 2017. godini prema NKD 2007.⁵ (Iznosi u tisućama HRK.) (Izvor: Izračun autora na temelju podataka FINA-e)*

Prema podacima FINA-e poduzetnici sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja ostvarili su u 2017. godini ukupan prihod od 1,068 milijardi kuna što je za 11,73% veća razina prihoda

⁵ Iz prikaza su izostavljene djelatnosti bez zabilježenih aktivnih subjekata: E – Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša i O – Javna uprava i obrana.

u odnosu na prethodnu godinu. Po osnovi ostvarenih prihoda najznačajnija djelatnost u poduzetništvu Grada je djelatnost **I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane** koja je u 2017. godini ostvarila 45,7% ukupnih prihoda poduzetnika. Slijede ju djelatnosti **G – Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala** i **C – Prerađivačka industrija**, koje su u 2017. godini ukupno ostvarile 38,81% ukupnih prihoda lokalnog poduzetništva. Od ostalih djelatnosti u strukturi poduzetničkih prihoda u obje promatrane godine ističu se još i **N – Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti** te **A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo**.

Sve navedene djelatnosti dominiraju i u strukturi ukupnih rashoda poduzetnika, a koji su se također povećali u 2017. godini u odnosu na prethodnu godinu, što ukazuje na povećanje poduzetničke aktivnosti u Gradu. S obzirom da su se rashodi povećali u značajno manjem opsegu u odnosu na prihode, poduzetnici Malog Lošinja su, ukupno gledajući, povećali profitabilnost svoga poslovanja, ostvarivši tako u 2017. godini konsolidiranu dobit prije oporezivanja od 20,19 milijuna kuna. Od značajnijih djelatnosti s gubitkom u 2017. godini poslovale su djelatnosti **I** i **A**.⁶

Najveći udio u zaposlenosti sektora poduzetništva imala je 2017. godine djelatnost **I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane** (sa 54,47%), dok se djelatnost **G – Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala** nalazila na drugom mjestu (sa 16,67%) (Tablica 3-8).

⁶ U 2017. godini djelatnost **I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane** ostvarila je gubitak od 23,16 milijuna kuna, dok je djelatnost **A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo** u istoj godini poslovala s gubitkom od 1,6 milijuna kuna.

Djelatnosti NKD 2007.	Broj poduzetnika	Prosječan broj zaposlenih
A.	14	61
B.	3	7
C.	17	186
D.	1	0
F.	27	78
G.	51	360
H.	20	72
I.	70	1176
J.	4	5
K.	1	27
L.	39	25
M.	28	52
N.	26	77
P.	3	6
Q.	2	0
R.	14	25
S.	5	2
Ukupno	325	2159

Tablica 3-8 Broj poduzetnika i zaposlenih kod poduzetnika sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja u 2017. godini prema NKD 2007. (Izvor: godišnja financijska izvješća FINA-e)

Promatrajući podatke o kretanju nezaposlenosti i stope nezaposlenosti u Malom Lošinj, prikazanih u (Tablica 3-9), može se zaključiti kako su na lokalnom tržištu rada prisutne pozitivne tendencije. Iz podataka o ukupnoj zaposlenosti vidljiv je trend pada nezaposlenosti u promatranom razdoblju koji je popraćen s ekvivalentnim porastom u zaposlenosti. U usporedbi s 2010. godinom, u 2016. godini nezaposlenost u Gradu smanjila se za 11,7%, a stopa nezaposlenosti za 0,8 postotnih bodova, pri čemu je u istom razdoblju došlo i do povećanja ukupne zaposlenosti za 0,6%.

Pokazatelji tržišta rada	2010.	2013.	2016.
Ukupan broj zaposlenih	3.917	3.830	3.939
Prosječan broj nezaposlenih	291	295	257
Stopa nezaposlenosti	6,92%	7,15%	6,12%

Tablica 3-9 Kretanje odabranih pokazatelja tržišta rada u Gradu Malom Lošinj 2010., 2013. i 2016. godine (Izvor: priredili autori prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Porezne uprave)

Slijedom dobivenih spoznaja o strukturnim obilježjima i veličini gospodarstva Grada Malog Lošinja, može se ustvrditi da bi uvođenje napredne širokopojasne mreže na području ove lokalne samouprave zasigurno intenziviralo rast i diversifikaciju gospodarske strukture, što bi

doprinielo stabilnosti i kvaliteti budućeg razvoja Grada. U prilog tome govore brojna europska iskustva koja su pokazala kako višestruki ekonomski efekti širokopojasnog pristupa Internetu velikih brzina imaju snažan utjecaj na gospodarski rast i razvoj lokalnih jedinica.⁷ Pritom, bitno je istaknuti višeslojnu, multiplikativnu i dugoročnu prirodu kontribucije koju izgradnja i razvoj širokopojasne mreže ima za ekonomiju lokalnih jedinica:

- Primarni ekonomski efekt izgradnje širokopojasne infrastrukture u lokalnim jedinicama sličan je efektu izgradnje bilo kojeg tipa infrastrukture, a ogleđa se u rastu prihoda i zaposlenosti u lokalnom građevinarskom sektoru i proizvodno-opskrbnom lancu koji ga podupire u svim fazama životnog ciklusa mrežne infrastrukture (izgradnje, održavanja i nadogradnje).
- Uvođenje širokopojasnih tehnologija uvelike olakšava implementaciju inovativnih poslovnih procesa i rješenja u postojeće gospodarske subjekte (npr. marketing, optimizacija troškova poslovanja, pronalazak novih dobavljača i distribucijskih kanala, promotivne aktivnosti itd.), što povoljno utječe na rast njihove profitabilnosti i doprinosi daljnjem razvoju njihovog poslovanja.
- Uvođenje širokopojasne mreže doprinosi razvoju novih djelatnosti u lokalnim jedinicama, stvaranju novih radnih mjesta te restrukturiranju lokalnog gospodarstva prema djelatnostima koje stvaraju veću dodanu vrijednost. To se posebno odnosi na stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti te djelatnosti ICT sektora. Razlog tome je što se stvaranjem uvjeta za veće korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija otvaraju mogućnosti za radom na daljinu, što značajno potiče samozapošljavanje visoko i srednje obrazovanih mladih ljudi. Dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina omogućava mladim ljudima lokalnu neovisnost u smislu komercijalizacije svojih kompetencija, stručnosti i poduzetničke inovativnosti jer radom od kuće mogu razvijati i plasirati svoje usluge i aplikacije na eksterna domaća i inozemna tržišta, ali i pronalaziti partnere i investitore za svoje poslovne projekte. Makroekonomski gledano, glavna prednost postojanja neometanog pristupa širokopojasnoj mreži u lokalnom gospodarstvu je razvoj uslužnih djelatnosti koje su u potpunosti neovisne od cikličkih kretanja u ostatku lokalnog gospodarstva.

⁷ Više o tome cf: Impact assessment, accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a series of guidelines for trans-European telecommunications networks, European Commission, COM(2011) 657, SEC(2011) 1230
[dostupno na: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=EN&t=PDF&f=ST+16006+2011+ADD+2>]

- Opće je poznato da su investitori skloniji ulaganju u ona područja na kojima već postoji dobro razvijena komunikacijsko-informacijska infrastruktura. Glavni razlozi za to su što gospodarski subjekti u takvim područjima imaju manje komunikacijske i operativne troškove poslovanja, olakšan pristup međunarodnim tržištima, veću učinkovitost prodaje, promocije i odnosa s klijentima, osigurane preduvjete za razvoj uspješnog i sigurnog e-poslovanja te brojne mogućnosti za permanentno usavršavanje svojih zaposlenika kroz online edukacijske programe i treninge. U tom smislu, izgradnja širokopojasne infrastrukture značajno doprinosi privlačenju investicija u lokalno gospodarstvo.
- Svi prethodno izneseni multiplikativni ekonomski efekti izgradnje širokopojasne infrastrukture u konačnici dovode do porasta zaposlenosti u lokalnim jedinicama, jačanja kupovne moći lokalnog stanovništva i povećanja njihove privatne potrošnje, što u pravilu može inicirati novu uzlaznu konjunkturu u lokalnim gospodarstvima.

Rezimirajući sve prethodno istaknute izravne i neizravne društveno-ekonomske koristi koje pruža razvijena širokopojasna mreža, može se zaključiti da ulaganja u izgradnju i modernizaciju ovog tipa infrastrukture imaju veliki značaj za Grad Mali Lošinj i to posebno u pogledu stvaranja povoljnih uvjeta za razvoj novih te znanjem intenzivnih djelatnosti, koje će osigurati nove mogućnosti za zapošljavanje i samozapošljavanje lokalnog stanovništva te povećati razinu aktivnosti u lokalnoj ekonomiji.

3.1.4 Postojeći privatni i poslovni kapaciteti korištenja usluga širokopojasne mreže

Osim utvrđivanja demografskih i gospodarskih obilježja pojedinih lokalnih jedinica, važan aspekt dimenzioniranja širokopojasne mreže na njihovim administrativnim područjima je i procjena *komercijalnog potencijala korištenja širokopojasnih tehnologija*. U tu svrhu, u ovom dijelu studije izvršena je procjena ukupnog broja mogućih privatnih i poslovnih korisnika širokopojasnih proizvoda i usluga u Gradu Malom Lošinju.

Procjena broja privatnih korisnika temelji se na broju kućanstava i broju članova kućanstava, dok je za procjenu broja ostalih korisnika uzet u obzir ukupan broj registriranih trgovačkih društava i obrta sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja. Također, kao okvirni odraz potražnje za širokopojasnim priključcima uzet je u obzir i broj onih kućanstava koja koriste Internet (Tablica 3-10).

Naselja	Broj kućanstava	Broj članova kućanstva	Prosječan broj članova kućanstva	Broj kućanstava koja koriste Internet	Ukupan broj stanova	Ukupan broj stalno nastanjenih stanova
Belej	26	55	2,12	5	137	26
Ćunski	63	165	2,62	22	306	63
Ilovik	36	85	2,36	19	170	36
Male Srakane	1	2	2,00	1	29	1
Mali Lošinj	2235	6042	2,70	1355	4045	2214
Nerezine	140	353	2,52	76	1051	140
Osor	27	60	2,22	14	108	27
Punta Križa	31	63	2,03	10	219	31
Susak	62	142	2,29	28	608	62
Sveti Jakov	28	72	2,57	14	250	26
Unije	47	88	1,87	12	295	47
Ustrine	9	22	2,44	5	63	7
Vele Srakane	2	3	1,50	-	34	2
Veli Lošinj	312	837	2,68	181	829	312
Ukupno	3.019	7.989	2,65	1742	8144	2994

Tablica 3-10 *Privatna kućanstva prema broju članova i korištenju Interneta i ukupan broj stambenih jedinica u Gradu Malom Lošinj u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)*

Prema zastupljenosti kućanstava koja u Gradu Malom Lošinj koriste Internet i posjeduju računalo može se ustvrditi da u sektoru privatnih korisnika zasigurno postoji potencijalna potražnja za korištenjem širokopojasnog pristupa Internetu. U 2011. godini u Gradu je 57,7% kućanstava koristilo Internet (prosječan broj osoba u kućanstvima s pristupom Internetu iznosio je 4610 osoba), dok je njih 45,03% posjedovalo osobno računalo. U usporedbi s ostalim gradovima i općinama Županije, Grad Mali Lošinj po broju kućanstava s Internet priključkom, kao relevantnom pokazatelju razvijenosti lokalnih jedinica, zauzima visoko četvrto mjesto.

Navedeno upućuje na zaključak da bi postavljanje adekvatne širokopojasne mreže na području Malog Lošinja moglo u relativno kratkom roku potaknuti značajan broj lokalnog stanovništva na korištenje širokopojasnih usluga i proizvoda. Također, kroz stvaranje infrastrukturnih preduvjeta za pristup širokopojasnoj mreži pod jednakim uvjetima i prihvatljivim cijenama u svim naseljima Grada otvorit će se mogućnosti za plasman širokopojasnih usluga i prema onim kućanstvima koja zbog tehničkih i/ili materijalnih razloga nisu do sada bila u mogućnosti koristiti takav tip usluga (npr. nepokrivenost mrežom ili previsoka cijena i niska razina kvalitete postojećih digitalnih usluga).

Osim toga, važno je istaknuti da Grad Mali Lošinj raspolaže i sa značajnim brojem stambenih jedinica koje nisu u funkciji ili se iznajmljuju turistima (5150 stambenih jedinica koje nisu u funkciji stalnog stanovanja ili 63,24% ukupnog stambenog fonda), a navedeno upućuje na postojanje sezonske potražnje za širokopojasnim uslugama, prilikom čega je nužno voditi računa o nestalnom broju korisnika mreže te potencijalnom značajnom porastu broja korisnika u određenim mjesecima u godini.

Uz privatna kućanstva, potencijalne korisnike širokopojasnog pristupa čine i svi registrirani poslovni korisnici, a koji zbog potrebe za prilagodbom obavljanja svojih djelatnosti novim uvjetima rada i poslovanja u pravilu imaju izražene afinitete prema pogodnostima koje pruža dostupnost širokopojasne mreže. S tim u vezi, na sljedećoj tablici (Tablica 3-11) prikazan je ukupan broj registriranih tvrtki i obrta u naseljima Grada Malog Lošinja.

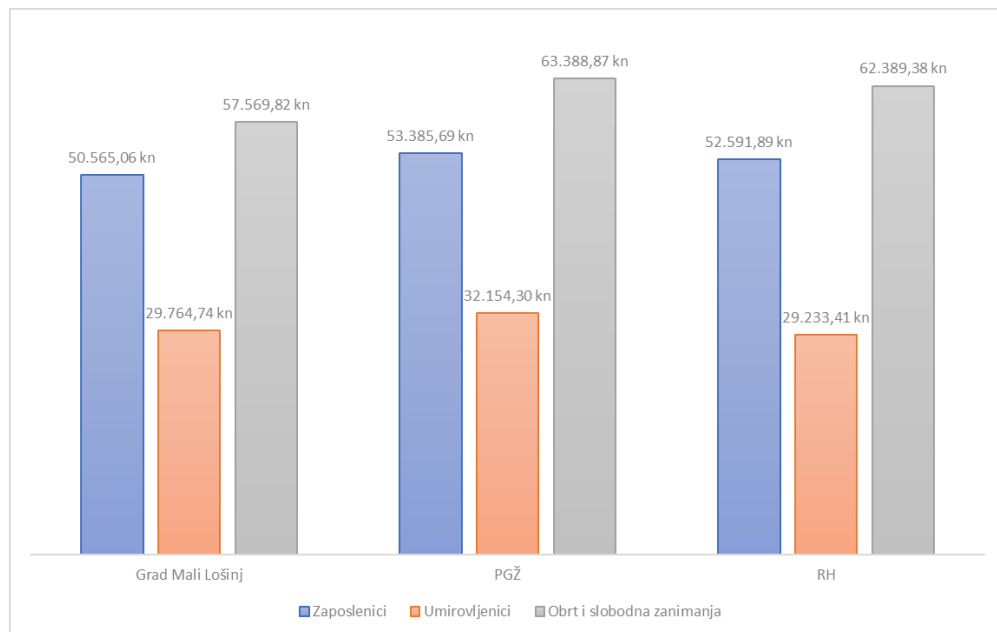
Naselje	Broj obrta	Broj tvrtki	Ukupno
Belej	1	2	3
Ćunski	12	7	19
Ilovik	6	5	11
Male Srakane	0	0	0
Mali Lošinj	272	218	490
Nerezine	32	38	70
Osor	3	3	6
Punta Križa	5	3	8
Susak	9	15	24
Sveti Jakov	1	6	7
Unije	6	3	9
Ustrine	1	4	5
Vele Srakane	0	1	1
Veli Lošinj	43	45	88
Ukupno	391	350	741

Tablica 3-11 Ukupan broj registriranih subjekata na području Grada Malog Lošinja
(Izvor: Obrtni registar Republike Hrvatske, PoslovnaHrvatska.hr)

S obzirom na to da postojanje razvijene širokopojasne infrastrukture omogućava primjenu koncepta e-poslovanja koji doprinosi ubrzavanju poslovnih procesa, smanjenju troškova poslovanja te širenju postojećih i pronalasku novih tržišta, može se očekivati da će poslovni korisnici među prvima prepoznati prednosti koje pruža dostupnost širokopojasnog pristupa

velikih brzina. To se posebno odnosi na obrtnike koji prevladavaju u ukupnom broju poslovnih subjekata na području Grada Malog Lošinja.

Osim procjene broja privatnih i poslovnih korisnika, prilikom planiranja razvoja širokopojasne infrastrukture iznimno je važno utvrditi i raspoloživ dohodak stanovništva, iz razloga što je to faktor koji ima izravan utjecaj na potražnju za širokopojasnim uslugama. Podaci o ostvarenom neto dohotku stanovništva prema osnovnim kategorijama poreznih obveznika ukazuju da stanovnici Malog Lošinja imaju neznatno manju potrošačku snagu u odnosu na prosjek Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske (izuzev kategorije umirovljenika). Ipak, ako se uzme u obzir da stanovništvo Grada pokazuje iznadprosječnu sklonost prema korištenju Interneta i osobnih računala u usporedbi sa Županijom, može se pretpostaviti da financijske mogućnosti lokalnog stanovništva neće u značajnijoj mjeri ograničiti komercijalizaciju buduće širokopojasne mreže na području Malog Lošinja (Grafikon 3-2).



Grafikon 3-2 *Prosječni godišnji ostvareni neto dohoci u Gradu Malom Lošinja, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj prema obveznicima poreza na dohodak (u HRK, 2016. godina) (Izvor: priredili autori prema podacima Porezne uprave)*

3.2 Analiza socio-ekonomskog stanja Grada Cresa [xiii]

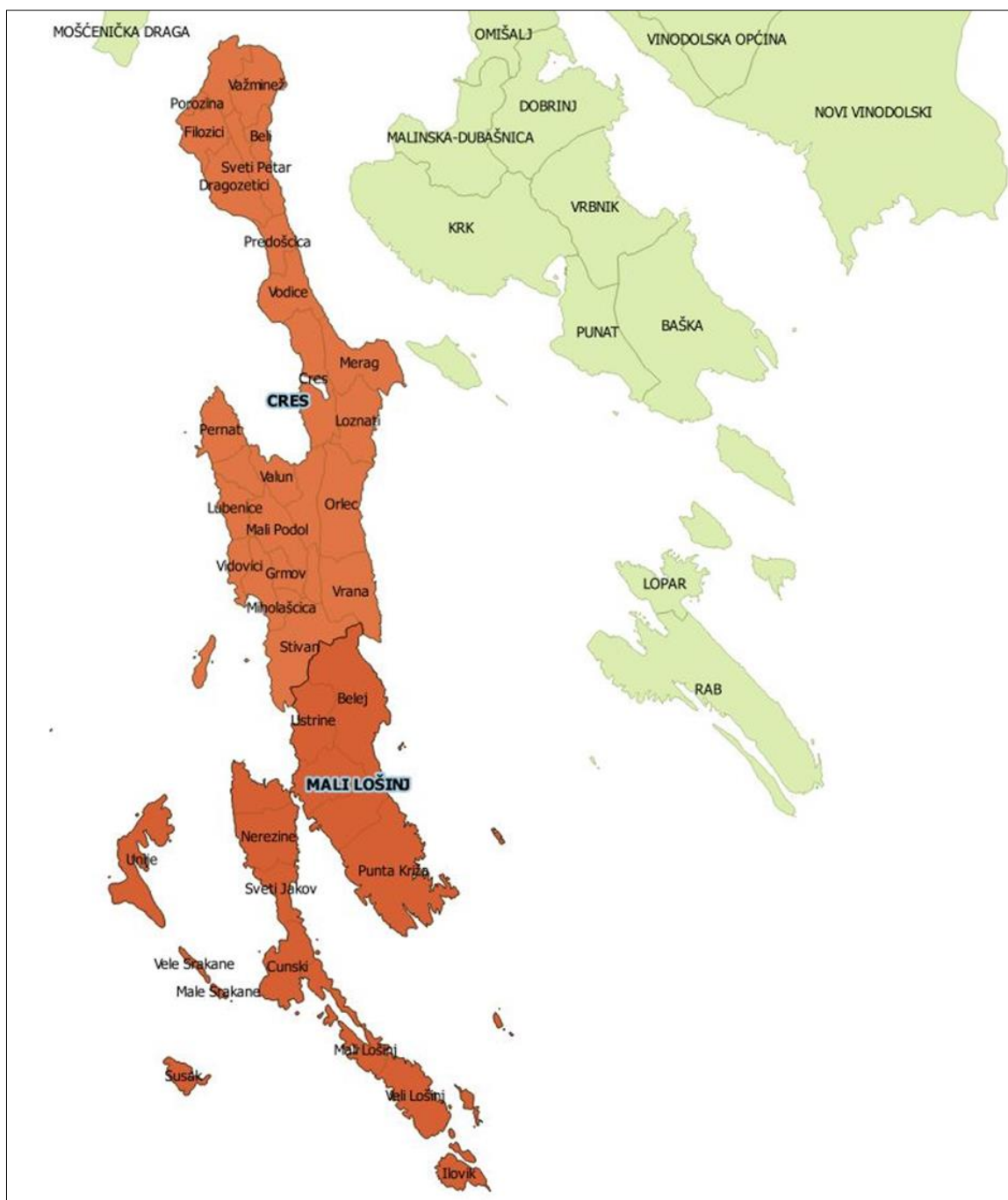
U suvremenim uvjetima razvijena širokopojasna infrastruktura ne doprinosi samo unaprjeđenju civilnog društva i poslovnog okruženja u jedinicama lokalne samouprave nego predstavlja i jedan od temeljnih preduvjeta za učinkovitije mobiliziranje lokalnih resursa i razvojnih potencijala. S obzirom da mogućnosti korištenja širokopojasne mreže kao činitelja razvoja prvenstveno ovise o prostornim, demografskim i gospodarskim specifičnostima pojedinih lokalnih jedinica, u ovom dijelu studije predstavljeni su osnovni podaci o geografskom i prometnom položaju Grada Cresa, analizirana su njegova ključna demografska i gospodarska obilježja te su sagledani potencijali komercijalizacije širokopojasne mreže na području Grada.

3.2.1 Opći podaci

Grad Cres smješten je u središnjem dijelu Primorsko-goranske županije (Slika 3-2). Obuhvaća sjeverni i srednji dio otoka Cresa. Na jugu graniči s Gradom Malim Lošinjem a morskom granicom na sjeveru graniči s općinama Mošćeničkom Dragom, Lovranom, Kostrenom te gradovima Opatijom, Rijekom i Kraljevicom, dok na sjeveroistoku graniči s Općinom Omišalj, na istoku s općinama Malinska-Dubašnica, Lopar i Punat te gradovima Krkom i Mali Lošinjom, a na zapadu s Istarskom županijom. Dobar geografski položaj i dobre prometne veze temelj su povoljne povezanosti s prometnom mrežom srednje Europe te morem. Područje Grada prostire se na 291,78 km², što čini 8,13% kopnene površine Županije.

Grad Cres obuhvaća 26 naselja: Beli, Cres, Dragozetići, Filozići, Grmov, Ivanje, Loznati, Lubenice, Mali Podol, Martinšćica, Merag, Miholašćica, Orlec, Pernat, Porozina, Predošćica, Stanić, Stivan, Sveti Petar, Valun, Važminež, Vidovići, Vodice, Vrana, Zbičina i Zbišina.⁸

⁸ Više o tome cf. Strategija razvoja Grada Cresa za razdoblje od 2015. do 2020. godine [dostupno na: <https://www.cres.hr/handlers/content/downloadcontenthandler.ashx?fileid=632>]



Slika 3-2 Položaj Grada Cresa i Malog Lošinja u Republici Hrvatskoj (Izvor: DGU)

3.2.2 Stanovništvo

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine Grad Cres ima 2.879 stanovnika te prosječnu gustoću naseljenosti od 9,87 stanovnika na km², što je znatno manja vrijednost u odnosu na zabilježenu prosječnu gustoću naseljenosti na nacionalnoj (75,71 stanovnika/km²) te na županijskoj razini (85,1 stanovnika/km²). Osim niske prosječne gustoće naseljenosti, prostor Grada obilježen je i izrazito visokom koncentracijom stanovništva u naselju Cres gdje je nastanjeno 79,51% stanovnika unatoč činjenici da na to naselje otpada svega 6,71% površine

Grada.⁹ Riječ je o velikoj neravnomjernosti u prostornom rasporedu lokalnog stanovništva što dugoročno može imati negativne razvojne implikacije (Tablica 3-12).

Naselje	Broj stanovnika	Udio u ukupnom stanovništvu Općine (%)
Beli	47	1,63
Cres	2289	79,51
Dragozetići	20	0,69
Filozici	6	0,21
Grmov	2	0,07
Ivanje	3	0,10
Loznati	40	1,39
Lubenice	12	0,42
Mali Podol	3	0,10
Martinšćica	132	4,58
Merag	10	0,35
Miholašćica	36	1,25
Orlec	92	3,20
Pernat	8	0,28
Porozina	29	1,01
Predošćica	3	0,10
Stanić	-	-
Stivan	40	1,39
Sveti Petar	14	0,49
Valun	65	2,26
Važminež	-	-
Vidovići	2	0,07
Vodice	7	0,24
Vrana	12	0,42
Zbičina	5	0,17
Zbišina	2	0,07
Ukupno	2.879	100,00

Tablica 3-12 Ukupan broj stanovnika u naseljima Grada Cresa u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)

U posljednjem međupopisnom razdoblju (2001. – 2011.) na području Grada prisutna su negativna ukupna populacijska kretanja, u skladu s trendovima na razini države i Županije. U 2011. godini na administrativnom području Cresa zabilježeno je 2,7% manje stanovnika u odnosu na 2001. godinu, dok se u istom razdoblju broj stanovnika RH smanjio za 3,4% a PGŽ-a za 3%. Unatoč negativnom kretanju u ukupnom broju stanovnika, tijekom promatranog razdoblja zabilježeno je signifikantno povećanje u broju evidentiranih kućanstava (4,4%) što može signalizirati povećanu sposobnost mlađeg stanovništva da formira vlastito kućanstvo pod utjecajem trenutne pozitivne dinamike u lokalnoj ekonomiji (Tablica 3-13).

⁹ Izračun autora na temelju Popisa stanovništva iz 2011. godine

Teritorijalna jedinica	Broj stanovnika			Broj kućanstava		
	2001.	2011.	Indeks 2011./2001.	2001.	2011.	Indeks 2011./2001.
Grad Cres	2.959	2.879	97,3	1.123	1.172	104,4
PGŽ	305.505	296.195	97,0	111.085	117.009	105,3
RH	4.437.460	4.284.889	96,6	1.447.377	1.519.038	102,8

Tablica 3-13 Ukupan broj stanovnika i broj kućanstava u Gradu Cresu, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj u 2001. i 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.).

Sagledavajući dobnu strukturu stanovništva, Cres raspolaže većim udjelom mlađeg i starijeg kontingenta te manjim udjelom radno sposobnog kontingenta stanovništva u odnosu na utvrđena dobna obilježja stanovništva Primorsko-goranske županije (Tablica 3-14).

Dobni razredi	Grad Cres		Primorsko-goranska županija		Republika Hrvatska	
	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)
0-4	120	4,17	12.518	4,23	212.709	4,96
5-9	114	3,96	11.761	3,97	204.317	4,77
10-14	136	4,72	12.688	4,28	235.402	5,49
Kontingent mladih	370	12,85	36.967	12,48	652.428	15,22
15-19	136	4,72	13.792	4,66	244.177	5,7
20-24	159	5,52	16.780	5,67	261.658	6,11
25-29	200	6,95	20.121	6,79	289.066	6,75
30-34	195	6,77	21.370	7,21	294.619	6,88
35-39	149	5,18	19.565	6,61	284.754	6,65
40-44	208	7,22	19.268	6,51	286.933	6,7
45-49	221	7,68	21.121	7,13	307.561	7,18
50-54	234	8,13	23.607	7,97	320.502	7,48
55-59	239	8,30	24.773	8,36	311.818	7,28
60-64	193	6,70	22.827	7,71	272.740	6,37
Radni kontingent	1.934	67,18	203.224	68,61	2.873.828	67,1
65-69	133	4,62	14.283	4,82	202.002	4,71
70-74	154	5,35	15.879	5,36	212.401	4,96
75-79	130	4,52	13.081	4,42	175.526	4,1
80-84	81	2,81	7.905	2,67	108.104	2,52
85-89	53	1,84	3.811	1,29	47.641	1,11
90-94	18	0,63	825	0,28	10.758	0,25
95 i više	6	0,21	220	0,07	2.201	0,05
Starački kontingent	575	19,97	56.004	18,91	758.633	17,7
Ukupno	2.879	100	296.195	100	4.284.889	100

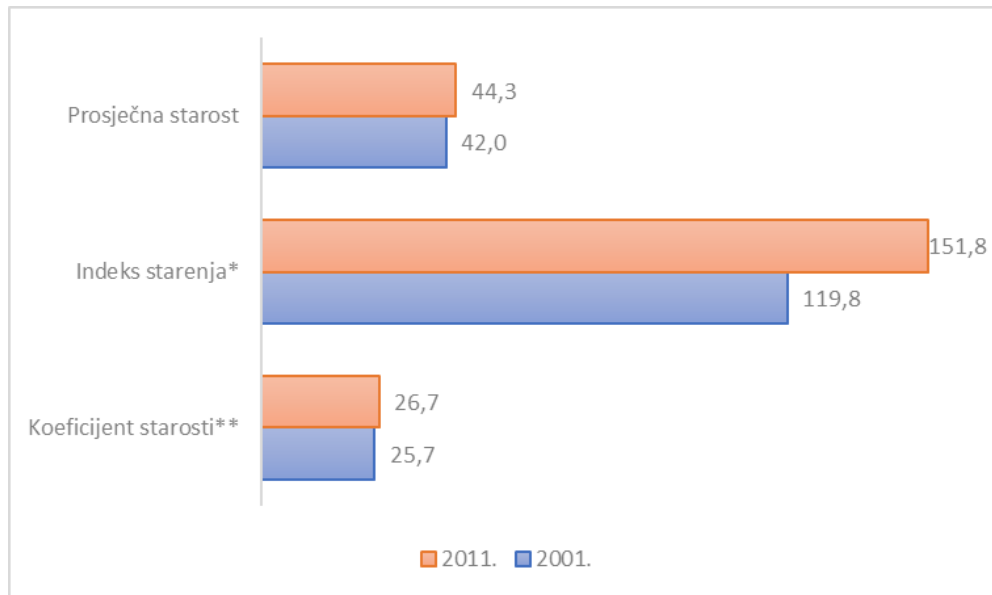
Tablica 3-14 Dobna struktura stanovništva Grada Cresa, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2011.).

Strukturalna obilježja stanovništva mogu imati pozitivne i negativne implikacije u kontekstu gospodarske perspektive Grada Cresa. Zastupljenost radnog kontingenta u ukupnom

stanovništvu neznatno odstupa od prosjeka Županije te ukazuje na to da postojeće lokalno stanovništvo ima povoljan proizvodni potencijal. Međutim, potrebno je naglasiti da radno sposobno stanovništvo ima i najveći emigracijski potencijal.

Ulaganjem u izgradnju širokopojasne infrastrukture, između ostalog, stvorile bi se brojne poslovne i obrazovne prilike za lokalno stanovništvo (npr. obrazovanje putem interneta, rad na daljinu, korištenje širokog spektra elektroničkih usluga, zdravstva i sl.) s pozitivnim utjecajem na povećanje kvalitete života čime bi se usporila ili zaustavila regresivna demografska kretanja na koja ukazuje nepovoljan omjer između kontingenta mladih i najstarijih dobnih skupina u radnom kontingentu Grada (50-64), a koji signalizira da kontingent mladih u sljedećih 10-15 godina neće moći nadoknaditi dio radnog kontingenta koji će izgubiti radnu sposobnost prema starosnom kriteriju, odnosno koji će izaći s tržišta rada.

Na takav scenarij upozoravaju i temeljni pokazatelji starosti stanovništva Cresa, a čije vrijednosti u posljednje dvije popisne godine premašuju kritične granične vrijednosti za te pokazatelje, što indicira da se lokalno stanovništvo nalazi u procesu ubrzanog demografskog starenja (Grafikon 3-1).



Grafikon 3-3 *Odabrani demografski pokazatelji starenja stanovništva na području Grada Cresa (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.)*

* *Indeks starenja jest postotni udio osoba starih 60 i više godina u odnosu na broj osoba starih 0 – 19 godina. Indeks veći od 40% kazuje da je stanovništvo određenog područja zašlo u proces starenja.*

** *Koeficijent starosti jest postotni udio osoba starih 60 i više godina u ukupnom stanovništvu. Osnovni je pokazatelj razine starenja, a kad prijeđe vrijednost 12%, smatra se da je stanovništvo određenog područja zašlo u proces starenja.*

Grad Cres u usporedbi s Primorsko-goranskom županijom i Republikom Hrvatskom ima i relativno nepovoljniju obrazovnu strukturu stanovništva, pri čemu je najveće zaostajanje vidljivo u udjelu visokoobrazovanih koji je kod Cresa u 2011. godini bio za 4,57 postotnih bodova manji nego na županijskoj razini te za 0,89 postotnih bodova manji nego na nacionalnoj razini (Tablica 3-15). Ispodprosječna zastupljenost visokoobrazovanih u ukupnom lokalnom stanovništvu zasigurno predstavlja ograničavajući faktor u budućem razvoju Grada. Tehnološki napredak i kontinuirana modernizacija proizvodnje i poslovanja u svim djelatnostima doveli su do toga da je visokoobrazovana radna snaga postala ključan činitelj sveukupnog društveno-ekonomskog razvoja. Sukladno tome, one lokalne jedinice koje imaju relativno manju zastupljenost visokoobrazovanih stanovnika u ukupnoj populaciji imaju i relativno nepovoljnije demografske temelje za razvoj naprednijeg, uspješnijeg i konkurentnijeg gospodarstva.

Teritorijalna jedinica	Ukupno	Bez škole	1-3 razreda osnovne škole	4-7 razreda osnovne škole	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje				Nepoznato
							Svega	Stručni studij	Sveučilišni studij	Doktorat znanosti	
Grad Cres	2.509	8	16	76	629	1391	389	189	195	5	-
%	100	0,32	0,64	3,03	25,07	55,44	15,50	7,53	7,77	0,20	-
PGŽ	259.228	1.732	1.108	10.815	43.267	149.668	52.036	19.059	32.000	977	602
%	100	0,67	0,43	4,17	16,69	57,74	20,07	7,35	12,34	0,38	0,23
RH	3.632.461	62.092	34.786	249.081	773.489	1.911.815	595.233	212.059	371.472	11.702	5.965
%	100	1,71	0,96	6,86	21,29	52,63	16,39	5,84	10,23	0,32	0,16

Tablica 3-15 Obrazovna struktura stanovništva Grada Cresa, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)

Rezimirajući prethodno iznesene rezultate analize demografske dinamike i strukture stanovništva na području Cresa, može se zaključiti da smanjivanje populacijske baze te njezina starosna struktura predstavljaju potencijalni ograničavajući čimbenik budućem sveukupnom razvoju Grada.

Upravo iz tog razloga nužno je poduzeti sve potrebne mjere i aktivnosti kako bi se zaustavili negativni demografski trendovi. To se posebno odnosi na one mjere i aktivnosti koje su primarno usmjerene na otvaranje novih radnih mjesta u lokalnom gospodarstvu te na povećanje kvalitete življenja i poslovanja. U tome će svakako važnu ulogu imati izgradnja i razvoj širokopojasne mreže velikih brzina na području Grada, budući da su brojna europska i svjetska iskustva pokazala kako ovaj tip infrastrukture snažno doprinosi razvoju djelatnosti s visokim udjelom novostvorene vrijednosti i intenzivnijem privlačenju investicija u lokalnu ekonomiju te time dovodi do otvaranja novih radnih mjesta, povećanja zaposlenosti, a posljedično tome i do zadržavanja te doseljavanja mladog i radno sposobnog stanovništva.¹⁰

3.2.3 Analiza gospodarskih kretanja u Gradu Cresu

Prilikom razmatranja gospodarskih kretanja u lokalnim jedinicama koje se nalaze u malim zemljama kao što je Hrvatska, važno je uzeti u obzir da su ona velikim dijelom determinirana kretanjima u globalnom i nacionalnom gospodarstvu. U tom pogledu, na ukupna ekonomska kretanja u Gradu Cresu utjecao je negativni ekonomski ciklus u hrvatskom gospodarstvu, a koji je započeo nakon 2008. godine te bio znatno duži i izraženiji nego u ostatku EU. U razdoblju od 2009. do 2015. godine u Hrvatskoj je zabilježen neprekidan pad realnog bruto domaćeg proizvoda, a kojeg su očekivano popratili negativni trendovi ostalih ključnih makroekonomskih pokazatelja, kao i negativni trendovi na tržištu rada. Tako je primjerice od 2009. godine ukupno izgubljeno čak 150.000 radnih mjesta u hrvatskom gospodarstvu.

Iako je izlazak nacionalnog gospodarstva iz kriznog stanja 2015. godine povećao broj radnih mjesta u odnosu na prethodnu godinu za oko 20.000 radnih mjesta, odnos rasta bruto domaćeg proizvoda i rasta zaposlenosti ukazuje da su za dostizanje razine zaposlenosti iz predrecesijske 2008. godine potrebne relativno visoke stope gospodarskog rasta, ali i duže vremensko razdoblje potpunog gospodarskog oporavka.

¹⁰ Više o tome cf. http://breitbandinitiative.de/wp/wp-content/uploads/2009/04/2008_micus-studie-broadbandeu_long.pdf
<https://ccamobile.org/wp-content/uploads/2011/02/Economic-Study-02.24.11.pdf>

Usporedbom kretanja bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika na razini Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske može se vidjeti da se BDP per capita Županije u promatranom razdoblju kontinuirano zadržao iznad prosjeka Republike Hrvatske. Navedeno se može objasniti višom stopom gospodarskog rasta te ostvarivanjem značajno većeg smanjenja jaza gospodarskog razvoja na Županijskoj razini, što se posljedično pozitivno reflektiralo i na Grad Cres (Tablica 3-16).

Teritorijalna jedinica	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Republika Hrvatska (RH)	70.835	77.158	74.208	76.610	77.857	77.494	77.985	78.273	80.707	84.207
Primorsko-goranska županija (PGŽ)	81.994	91.588	90.315	89.963	94.593	98.556	97.924	95.743	97.177	100.815
Indeks PGŽ (RH=100)	115,8	118,7	121,7	122,7	123,9	127,3	126,4	123,6	120,6	119,7

Tablica 3-16 Kretanje bruto domaćeg proizvoda per capita Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije u razdoblju 2007. – 2016. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Razvojna dinamika Primorsko-goranske županije i Grada Cresa može se dodatno sagledati i kroz vrijednosti strukturnih komponenti korištenih za izračun indeksa razvijenosti, kojim se utvrđuje stupanj razvoja lokalnih samouprava i županija u Republici Hrvatskoj. Grad Cres bilježi iznadprosječne vrijednosti u svim strukturnim komponentama indeksa (osim u slučaju indeksa starenja) te se svrstava među najrazvijenije lokalne samouprave, koje se nalaze u osmoj (tj. najvišoj) razvojnoj skupini (Tablica 3-17).

Nacrt plana razvoja širokopojasne infrastrukture JLS-ova Cres i Mali Lošinj

Jedinica lokalne samouprave (JLS)	Županija	Razvojna skupina JLS	Indeks razvijenosti JLS	Vrijednosti osnovnih pokazatelja za JLS						Vrijednosti standardiziranih pokazatelja za JLS					
				Prosječni dohodak po stanovniku	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku	Prosječna stopa nezaposlenosti	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)	Prosječni dohodak po stanovniku	Prosječni izvorni prihodi po stanovniku	Prosječna stopa nezaposlenosti	Opće kretanje stanovništva (2016./2006.)	Indeks starenja (2011.)	Stupanj obrazovanja (VSS, 20-65) (2011.)
Cres	PGŽ	8 (od 8)	111,395	36.302,24	6.610,31	0,0418	101,12	151,8	0,2164	118,64	121,52	113,94	106,62	97,79	113,17
	PGŽ	4 (od 4)	105,278	35.367,41	5.229,00	0,11	96,91	155,30	0,27	113,50	116,10	108,52	105,25	81,93	113,94

Tablica 3-17 Grad Cres i Primorsko-goranska županija u okviru indeksa razvijenosti (Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU)

U nastavku studije detaljnije se analiziraju strukturalna obilježja gospodarstva Grada Cresa, na osnovi financijskih rezultata aktivnih poslovnih subjekata (obveznika poreza na dobit) koji imaju sjedište na području Grada. Agregirani financijski pokazatelji poduzetnika izračunati su na temelju službenih statistika Financijske agencije (dalje u tekstu: FINA) i strukturirani su po gospodarskim djelatnostima prema važećoj Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD 2007.). Potrebno je istaknuti da podaci FINA-e ne mogu dati potpunu sliku o stanju u lokalnom gospodarstvu jer ne obuhvaćaju financijske rezultate poslovanja obrtnika i slobodnih profesija te poslovnica i proizvodnih pogona poduzetnika koji imaju sjedište izvan lokalne jedinice (npr. većina financijskih institucija i trgovačkih lanaca), niti podatke o neprofitnim i proračunskim organizacijama. Međutim, s obzirom da lokalni poduzetnici imaju izuzetno važnu ulogu u poticanju gospodarskog rasta i razvoja gradova i općina, na temelju analize rezultata njihovog poslovanja moguće je utvrditi ključna gospodarska obilježja Grada Cresa (Tablica 3-18).

Djelatnost NKD 2007.	Ukupni prihodi					Ukupni rashodi				
	2016.	%	2017.	%	Indeks 2017./2016.	2016.	%	2017.	%	Indeks 2017./2016.
A.	116.292	17,86%	142.909	21,28%	122,89	104.655	16,97%	135.486	20,99%	129,46
B.	3807,215	0,58%	3274,647	0,49%	86,01	3271,171	0,53%	3262,249	0,51%	99,73
C.	16.379	2,52%	15.670	2,33%	95,67	19.250	3,12%	17.820	2,76%	92,57
D.	0	0,00%	0	0,00%	-	4	0,00%	2	0,00%	50,00
E.	55.950	8,59%	59.062	8,80%	105,56	55.712	9,03%	59.485	9,22%	106,77
F.	38.956	5,98%	48.374	7,20%	124,17	37.797	6,13%	45.083	6,98%	119,28
G.	29.522	4,53%	23.233	3,46%	78,70	28.403	4,61%	23.490	3,64%	82,70
H.	261.471	40,16%	253.929	37,82%	97,12	249.126	40,39%	247.651	38,37%	99,41
I.	110.774	17,01%	107.629	16,03%	97,16	101.478	16,45%	96.628	14,97%	95,22
J.	155	0,02%	676	0,10%	435,07	149	0,02%	564	0,09%	377,24
L.	607	0,09%	602	0,09%	99,22	631	0,10%	469	0,07%	74,40
M.	4.230	0,65%	4.460	0,66%	105,45	4.041	0,66%	4.467	0,69%	110,56
N.	9.501	1,46%	8.289	1,23%	87,24	8.740	1,42%	7.745	1,20%	88,62
P.	62,843	0,01%	271,05	0,04%	431,31	106	0,02%	269	0,04%	253,77
R.	507	0,08%	786	0,12%	154,91	644	0,10%	790	0,12%	122,74
S.	2.831	0,43%	2.326	0,35%	82,17	2.746	0,45%	2.251	0,35%	81,96
Ukupno:	651.046	100,00%	671.492	100,00%	103,14	616.752	100,00%	645.464	100,00%	104,66

Tablica 3-18 *Prihodi i rashodi poduzetnika sa sjedištem na području Grada Cresa u 2016. i 2017. godini prema NKD 2007.¹¹ (Iznosi u tisućama HRK.)*
(Izvor: Izračun autora na temelju podataka FINA-e)

¹¹ Iz prikaza su izostavljene djelatnosti bez zabilježenih aktivnih subjekata: **K** – Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, **O** – Javna uprava i obrana i **Q** – Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi.

Prema podacima FINA-e poduzetnici sa sjedištem na području Grada Cresa ostvarili su u 2017. godini ukupan prihod od 671,49 milijuna kuna što predstavlja povećanje od 3,14% u odnosu na prethodnu godinu. Po osnovi ostvarenih prihoda najznačajnija djelatnost u poduzetništvu Grada je djelatnost **H – Prijevoz i skladištenje** koja je u 2017. godini ostvarila 37,82% ukupnih prihoda poduzetnika. Slijede djelatnosti **A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo** te **I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane**, koje su u 2017. godini ostvarile 37,31% ukupnih prihoda lokalnog poduzetništva. Od ostalih djelatnosti u strukturi poduzetničkih prihoda u obje promatrane godine ističu se još i **F – Građevinarstvo** te **G – Trgovina na veliko i na malo; Popravak motornih vozila i motocikala**.

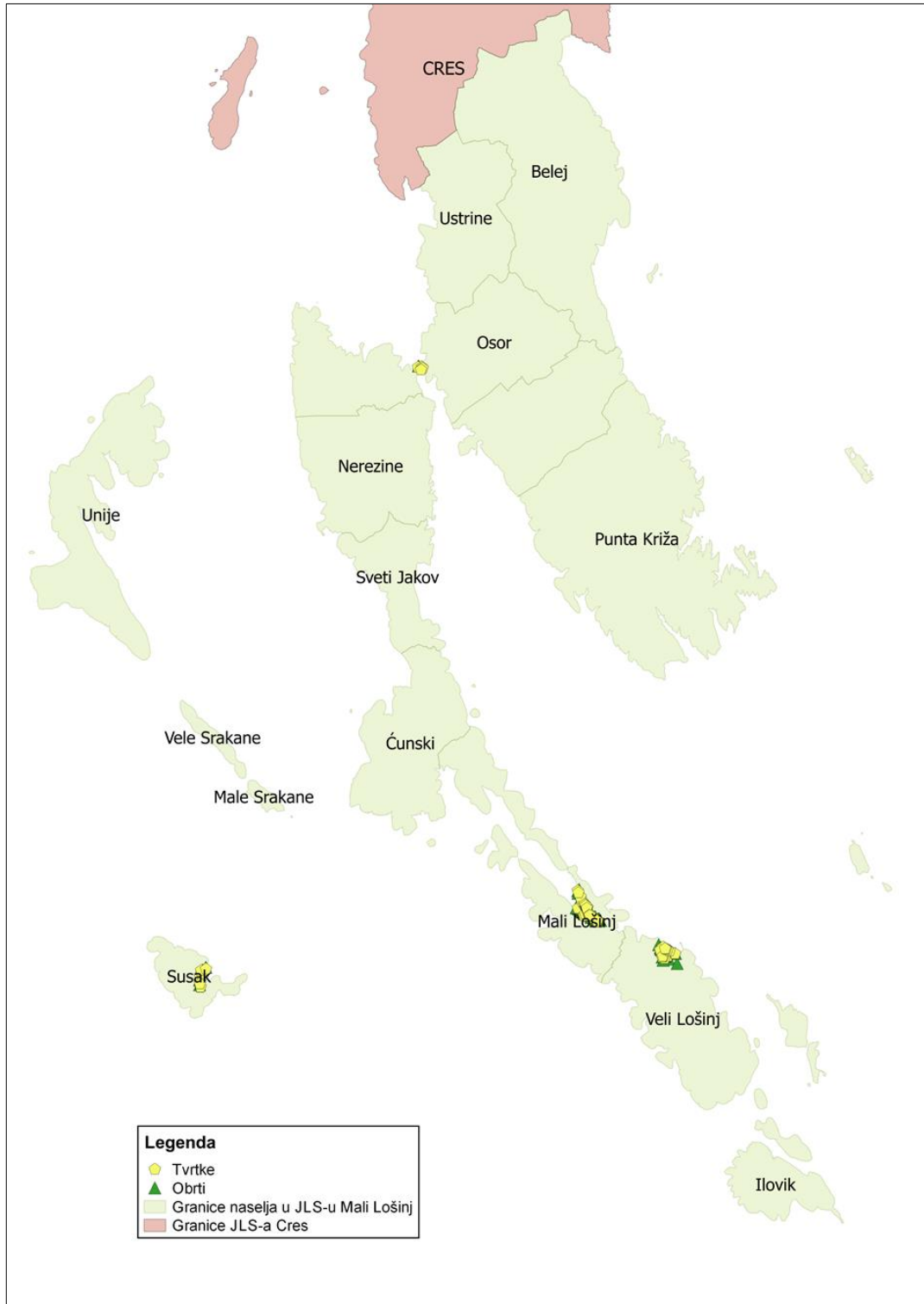
Sve navedene djelatnosti dominiraju i u strukturi ukupnih rashoda poduzetnika, koji također u 2017. godini bilježe povećanje u odnosu na prethodnu godinu, što ukazuje na povećanje poduzetničke aktivnosti u Gradu. S obzirom da su se rashodi povećali u većem opsegu u odnosu na prihode, poduzetnici Cresa su, ukupno gledajući, smanjili učinkovitost svoga poslovanja, ostvarivši tako u 2017. godini konsolidiranu dobit prije oporezivanja od 26,03 milijuna kuna (24,1% manju u odnosu na prethodnu godinu). Od značajnijih djelatnosti s gubitkom u 2017. godini poslovala je djelatnost **G**.¹²

Najveći udio u zaposlenosti sektora poduzetništva imala je 2017. godine djelatnost **H – Prijevoz i skladištenje** (sa 43,51%), dok se djelatnost **I – Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane** nalazila na drugom mjestu (sa 15,43%) (Tablica 3-19).

¹² U 2017. godini djelatnost **G – Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikala** ostvarila je gubitak prije oporezivanja od 257 tisuća kuna.

Djelatnosti NKD 2007.	Broj poduzetnika	Prosječan broj zaposlenih
A.	5	116
B.	1	5
C.	13	56
D.	1	0
E.	2	217
F.	14	123
G.	23	52
H.	9	657
I.	14	233
J.	3	3
L.	5	2
M.	4	12
N.	9	24
P.	2	2
R.	2	1
S.	2	7
Ukupno	109	1510

Tablica 3-19 Broj poduzetnika i zaposlenih kod poduzetnika sa sjedištem na području Grada Cresa u 2017. godini prema NKD 2007. (Izvor: godišnja financijska izvješća FINA-e)



Slika 3-3 Distribucija registriranih subjekata na području Grada Malog Lošinja
(Izvor: obrada autora prema podacima službenih i drugih registara)

Promatrajući podatke o kretanju nezaposlenosti i stope nezaposlenosti u Gradu Cresu, prikazanih u (Tablica 3-20), može se zaključiti kako su na lokalnom tržištu rada prisutne pozitivne tendencije. Iz podataka o ukupnoj zaposlenosti vidljiv je trend pada nezaposlenosti u promatranom razdoblju koji je popraćen s ekvivalentnim i kontinuiranim porastom u zaposlenosti. U usporedbi s 2010. godinom, u 2016. godini nezaposlenost u Gradu smanjila se za visokih 25%, a stopa nezaposlenosti za 1,39 postotnih bodova, pri čemu je u istom razdoblju došlo i do povećanja ukupne zaposlenosti za 3,88%.

Pokazatelji tržišta rada	2010.	2013.	2016.
Ukupan broj zaposlenih	1316	1335	1367
Prosječan broj nezaposlenih	72	71	54
Stopa nezaposlenosti	5,19%	5,05%	3,80%

Tablica 3-20 Kretanje odabranih pokazatelja tržišta rada u Gradu Cresu 2010., 2013. i 2016. godine (Izvor: priredili autori prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Porezne uprave)

Slijedom dobivenih spoznaja o strukturnim obilježjima i veličini gospodarstva Grada Cresa, može se ustvrditi da bi uvođenje napredne širokopojasne mreže na području ove lokalne samouprave zasigurno intenziviralo rast i diversifikaciju gospodarske strukture, što bi doprinijelo stabilnosti i kvaliteti budućeg razvoja Grada. U prilog tome govore brojna europska iskustva koja su pokazala kako višestruki ekonomski efekti širokopojasnog pristupa Internetu velikih brzina imaju snažan utjecaj na gospodarski rast i razvoj lokalnih jedinica.¹³ Pritom, bitno je istaknuti višeslojnu, multiplikativnu i dugoročnu prirodu kontribucije koju izgradnja i razvoj širokopojasne mreže ima za ekonomiju lokalnih jedinica:

- Primarni ekonomski efekt izgradnje širokopojasne infrastrukture u lokalnim jedinicama sličan je efektu izgradnje bilo kojeg tipa infrastrukture, a ogleda se u rastu prihoda i zaposlenosti u lokalnom građevinarskom sektoru i proizvodno-opskrbnom lancu koji ga podupire u svim fazama životnog ciklusa mrežne infrastrukture (izgradnje, održavanja i nadogradnje).

¹³ Više o tome cf: Impact assessment, accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a series of guidelines for trans-European telecommunications networks, European Commission, COM(2011) 657, SEC(2011) 1230

[dostupno na: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=EN&t=PDF&f=ST+16006+2011+ADD+2>]

- Uvođenje širokopojasnih tehnologija uvelike olakšava implementaciju inovativnih poslovnih procesa i rješenja u postojeće gospodarske subjekte (npr. marketing, optimizacija troškova poslovanja, pronalazak novih dobavljača i distribucijskih kanala, promotivne aktivnosti itd.), što povoljno utječe na rast njihove profitabilnosti i doprinosi daljnjem razvoju njihovog poslovanja.
- Uvođenje širokopojasne mreže doprinosi razvoju novih djelatnosti u lokalnim jedinicama, stvaranju novih radnih mjesta te restrukturiranju lokalnog gospodarstva prema djelatnostima koje stvaraju veću dodanu vrijednost. To se posebno odnosi na stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti te djelatnosti ICT sektora. Razlog tome je što se stvaranjem uvjeta za veće korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija otvaraju mogućnosti za radom na daljinu, što značajno potiče samozapošljavanje visoko i srednje obrazovanih mladih ljudi. Dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina omogućava mladim ljudima lokalnu neovisnost u smislu komercijalizacije svojih kompetencija, stručnosti i poduzetničke inovativnosti jer radom od kuće mogu razvijati i plasirati svoje usluge i aplikacije na eksterna domaća i inozemna tržišta, ali i pronalaziti partnere i investitore za svoje poslovne projekte. Makroekonomski gledano, glavna prednost postojanja neometanog pristupa širokopojasnoj mreži u lokalnom gospodarstvu je razvoj uslužnih djelatnosti koje su u potpunosti neovisne od cikličkih kretanja u ostatku lokalnog gospodarstva.
- Opće je poznato da su investitori skloniji ulaganju u ona područja na kojima već postoji dobro razvijena komunikacijsko-informacijska infrastruktura. Glavni razlozi za to su što gospodarski subjekti u takvim područjima imaju manje komunikacijske i operativne troškove poslovanja, olakšan pristup međunarodnim tržištima, veću učinkovitost prodaje, promocije i odnosa s klijentima, osigurane preduvjete za razvoj uspješnog i sigurnog e-poslovanja te brojne mogućnosti za permanentno usavršavanje svojih zaposlenika kroz online edukacijske programe i treninge. U tom smislu, izgradnja širokopojasne infrastrukture značajno doprinosi privlačenju investicija u lokalno gospodarstvo.

- Svi prethodno izneseni multiplikativni ekonomski efekti izgradnje širokopojasne infrastrukture u konačnici dovode do porasta zaposlenosti u lokalnim jedinicama, jačanja kupovne moći lokalnog stanovništva i povećanja njihove privatne potrošnje, što u pravilu može inicirati novu uzlaznu konjunkturu u lokalnim gospodarstvima.

Rezimirajući sve prethodno istaknute izravne i neizravne društveno-ekonomske koristi koje pruža razvijena širokopojasna mreža, može se zaključiti da ulaganja u izgradnju i modernizaciju ovog tipa infrastrukture imaju neprocjenjiv značaj za Grad Cres i to posebno u pogledu stvaranja pretpostavki za razvoj novih, kreativnih i znanjem intenzivnih djelatnosti, koje će otvoriti nove mogućnosti za zapošljavanje i samozapošljavanje lokalnog stanovništva te ujedno povećati razinu ekonomske aktivnosti i dugoročnu konkurentnost lokalnog gospodarstva.

3.2.4 Postojeći privatni i poslovni kapaciteti korištenja usluga širokopojasne mreže

Osim utvrđivanja demografskih i gospodarskih obilježja pojedinih lokalnih jedinica, važan aspekt dimenzioniranja širokopojasne mreže na njihovim administrativnim područjima je i procjena komercijalnog potencijala korištenja širokopojasnih tehnologija. Stoga je u svrhu predviđanja rane faze komercijalizacije širokopojasne mreže na području Grada Cresa nužno utvrditi postojeće privatne i poslovne kapacitete korištenja širokopojasnih tehnologija, a koji su opisani u ovom dijelu studije.

Procjena broja postojećih privatnih korisnika temelji se na broju stanovnika i broju kućanstava. Kao okvirni odraz potražnje za širokopojasnim priključcima uzet je u obzir i broj onih kućanstava koja koriste Internet na području Cresa. Kod procjene broja postojećih poslovnih korisnika uzet je u obzir broj poslovnih jedinica, odnosno broj registriranih obrtnika i poduzetnika sa sjedištem u Gradu Cresu (Tablica 3-21).

Osim procijenjenog broja potencijalnih korisnika, za utvrđivanje trenutne razine potražnje na tržištu širokopojasnih usluga, potrebno je u analizu uključiti i kupovnu moć korisnika, koja predstavlja osnovnu determinantu razvoja tržišta. Stoga je u analizu postojećih kapaciteta korištenja širokopojasnih usluga uključen i prosječan dohodak creskog stanovništva.

Naselje	Broj kućanstava	Broj članova kućanstva	Prosječan broj članova kućanstva	Broj kućanstava koja koriste Internet	Ukupan broj stanova	Ukupan broj stalno nastanjenih stanova
Beli	22	47	2,14	7	142	22
Cres	871	2232	2,56	502	2292	861
Dragozetići	17	20	1,18	1	92	17
Filozici	4	6	1,50	2	27	4
Grmov	2	2	1,00	1	18	2
Ivanje	3	3	1,00	1	20	3
Loznati	14	40	2,86	8	21	14
Lubenice	10	12	1,20	-	40	10
Mali Podol	2	3	1,50	-	11	2
Martinšćica	62	132	2,13	23	200	61
Merag	6	10	1,67	2	29	6
Miholašćica	17	36	2,12	7	454	14
Orlec	45	92	2,04	16	107	43
Pernat	5	8	1,60	1	25	5
Porozina	25	29	1,16	5	76	25
Predošćica	2	3	1,50	-	22	2
Stanić	-	-	-	-	15	-
Stivan	20	40	2,00	6	125	20
Sveti Petar	6	14	2,33	2	17	6
Valun	24	65	2,71	14	103	24
Važminež	-	-	-	-	11	-
Vidovići	2	2	1,00	-	27	2
Vodice	4	7	1,75	-	10	4
Vrana	5	12	2,40	-	14	5
Zbičina	3	5	1,67	-	18	3
Zbišina	1	2	2,00	1	2	1
Ukupno	1172	2.822	2,41	599	3918	1156

Tablica 3-21 *Privatna kućanstva prema broju članova i korištenju Interneta i ukupan broj stambenih jedinica u Gradu Cresu u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)*

Prema zastupljenosti kućanstava koja u Gradu Cresu koriste Internet i posjeduju računalo može se ustvrditi da u sektoru privatnih korisnika zasigurno postoji potencijalna potražnja za korištenjem širokopojasnog pristupa Internetu. U 2011. godini u Gradu je 51,11% kućanstava koristilo Internet (dok je prosječan broj osoba u kućanstvima s pristupom Internetu iznosio 1442 osobe), dok je njih 37,84% posjedovalo osobno računalo. U usporedbi s ostalim gradovima i općinama Županije, Grad Cres se po broju kućanstava s Internet priključkom, kao relevantnom pokazatelju razvijenosti lokalnih jedinica, nalazi u gornjoj polovini lokalnih samouprava Županije.

Navedeno upućuje na zaključak da bi postavljanje adekvatne širokopojasne mreže na području Cresa moglo u relativno kratkom roku potaknuti značajan broj lokalnog stanovništva na korištenje širokopojasnih usluga i proizvoda. Također, kroz stvaranje infrastrukturnih preduvjeta za pristup širokopojasnoj mreži pod jednakim uvjetima i prihvatljivim cijenama u svim naseljima Grada otvorit će se mogućnosti za plasman širokopojasnih usluga i prema onim kućanstvima koja zbog tehničkih i/ili materijalnih razloga nisu do sada bila u mogućnosti koristiti takav tip usluga (npr. nepokrivenost mrežom ili previsoka cijena i niska razina kvalitete postojećih digitalnih usluga).

Osim toga, važno je istaknuti da Grad Cres raspolaže i sa značajnim brojem stambenih jedinica koje nisu u funkciji ili se iznajmljuju (2762 stambenih jedinica koje nisu u funkciji stalnog stanovanja ili 70,5% ukupnog stambenog fonda), a navedeno upućuje na postojanje sezonske potražnje za širokopojasnim uslugama, prilikom čega je nužno voditi računa o nestalnom broju korisnika mreže te potencijalnom značajnom porastu broja korisnika u određenim mjesecima u godini.

Uz privatna kućanstva, potencijalne korisnike širokopojasnog pristupa čine i svi registrirani poslovni korisnici, a koji zbog potrebe za prilagodbom obavljanja svojih djelatnosti novim uvjetima rada i poslovanja u pravilu imaju izražene afinitete prema pogodnostima koje pruža dostupnost širokopojasne mreže. S tim u vezi, na sljedećoj tablici (Tablica 3-22) prikazan je ukupan broj registriranih tvrtki i obrta u naseljima Grada Cresa.

Naselje	Broj obrta	Broj tvrtki	Ukupno
Beli	4	4	8
Cres	124	97	221
Dragozetići	2	2	4
Filoziići	0	3	3
Grmov	0	0	0
Ivanje	0	0	0
Loznati	1	3	4
Lubenice	1	0	1
Mali Podol	0	0	0
Martinšćica	6	4	10
Merag	2	0	2
Miholašćica	3	2	5
Orlec	2	3	5
Pernat	1	0	1
Porozina	0	3	3
Predošćica	0	0	0
Stanić	0	0	0
Stivan	9	0	9
Sveti Petar	0	0	0
Valun	11	6	17
Važminež	0	0	0
Vidovići	0	0	0
Vodice	0	0	0
Vrana	0	0	0
Zbičina	0	0	0
Zbišina	0	0	0
Ukupno	166	127	293

Tablica 3-22 Ukupan broj registriranih subjekata na području Grada Cresa (Izvor: Obrtni registar Republike Hrvatske, PoslovnaHrvatska.hr)

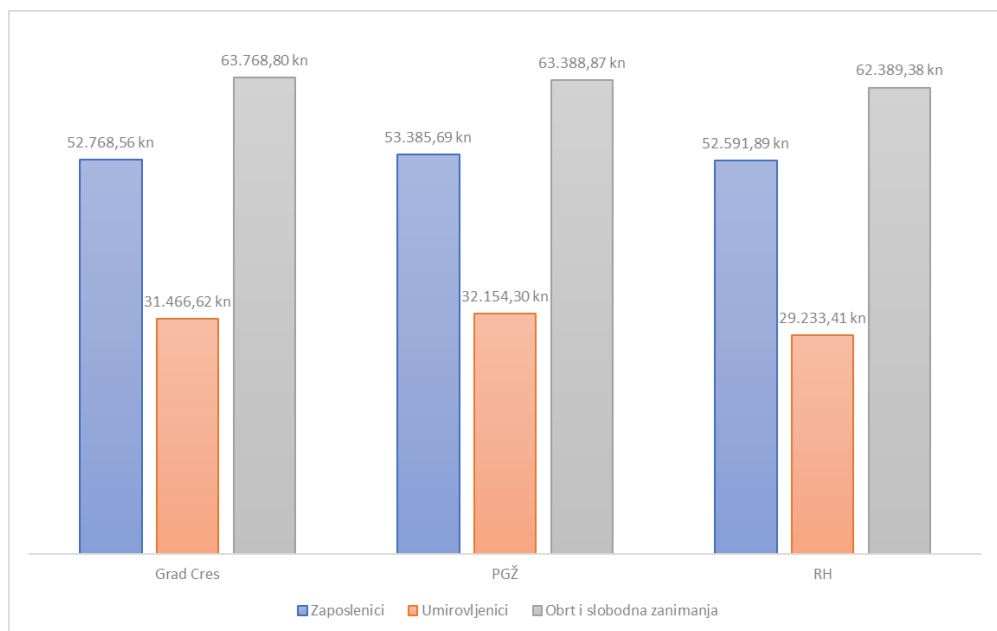


Slika 3-4 Distribucija registriranih subjekata na području Grada Cresa (Izvor: obrada autora prema podacima službenih i drugih registara)

S obzirom na to da postojanje razvijene širokopojasne infrastrukture omogućava primjenu koncepta e-poslovanja koji doprinosi ubrzavanju poslovnih procesa, smanjenju troškova

poslovanja te širenju postojećih i pronalasku novih tržišta, može se očekivati da će poslovni korisnici među prvima prepoznati prednosti koje pruža dostupnost širokopojasnog pristupa velikih brzina. To se posebno odnosi na obrtnike koji prevladavaju u ukupnom broju poslovnih subjekata na području Grada Cresa.

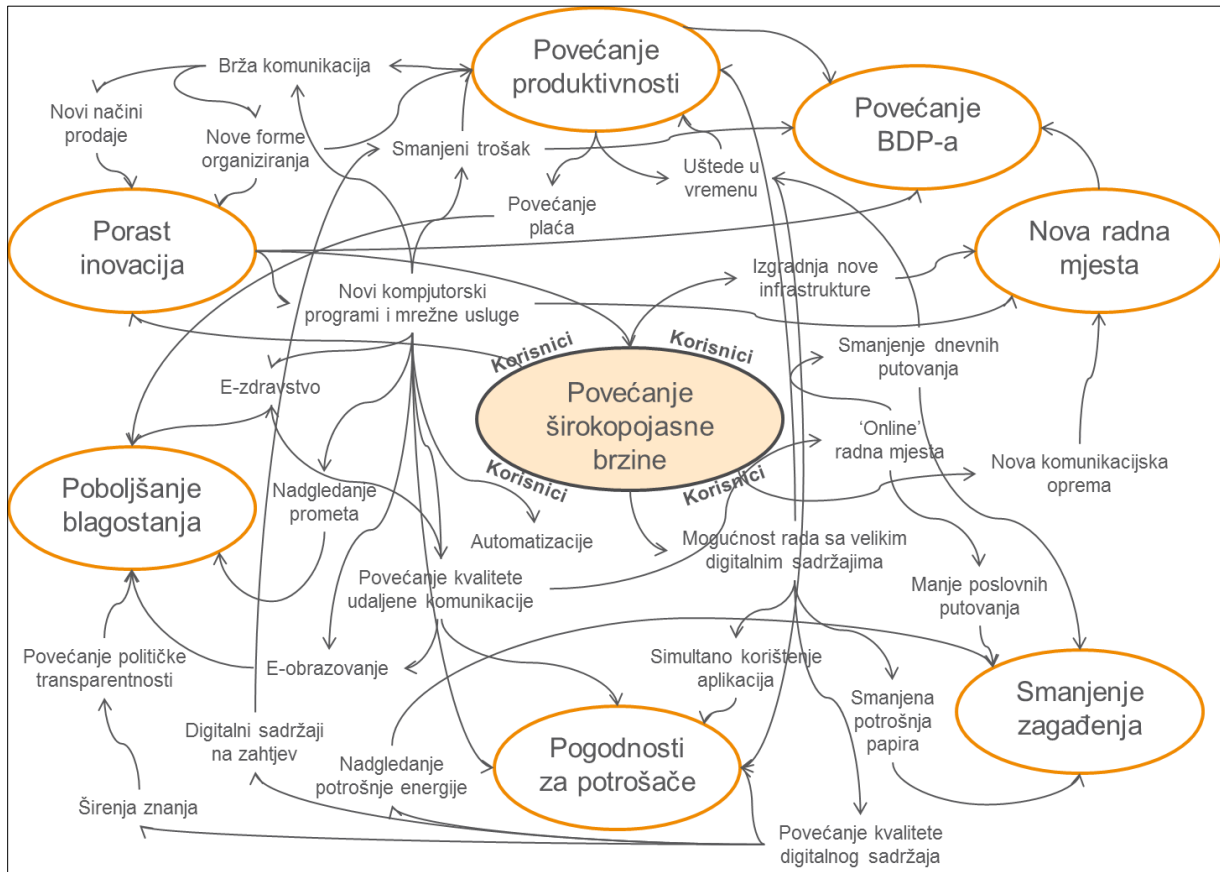
Nakon utvrđivanja broja potencijalnih privatnih i poslovnih korisnika širokopojasne mreže na području Grada Cresa, potrebno je utvrditi i raspoložive prihode stanovništva kako bi se procijenila platežno sposobna potražnja za širokopojasnim uslugama. Podaci o ostvarenom dohotku stanovništva Grada Cresa ukazuju da je potrošačka snaga stanovništva na razini prosjeka PGŽ-a i Republike Hrvatske, što ukazuje na relativno visoku potrošačku snagu lokalnog stanovništva (Grafikon 3-1). Stoga se može pretpostaviti da financijske mogućnosti lokalnog stanovništva neće u značajnijoj mjeri ograničiti komercijalizaciju buduće širokopojasne mreže na području Grada.



Grafikon 3-4 Prosječni godišnji ostvareni neto dohoci u Gradu Cresu, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj prema obveznicima poreza na dohodak (u HRK, 2016. godina) (Izvor: priredili autori prema podacima Porezne uprave)

3.3 Analiza koristi od projekta

Kompleksni višeslojni utjecaji razvoja širokopolasne infrastrukture koja će biti dostupna svim korisnicima na prostoru JLS-ova Konzorcija prikazani su sljedećim slikama (Slika 3-5 i Slika 3-6).



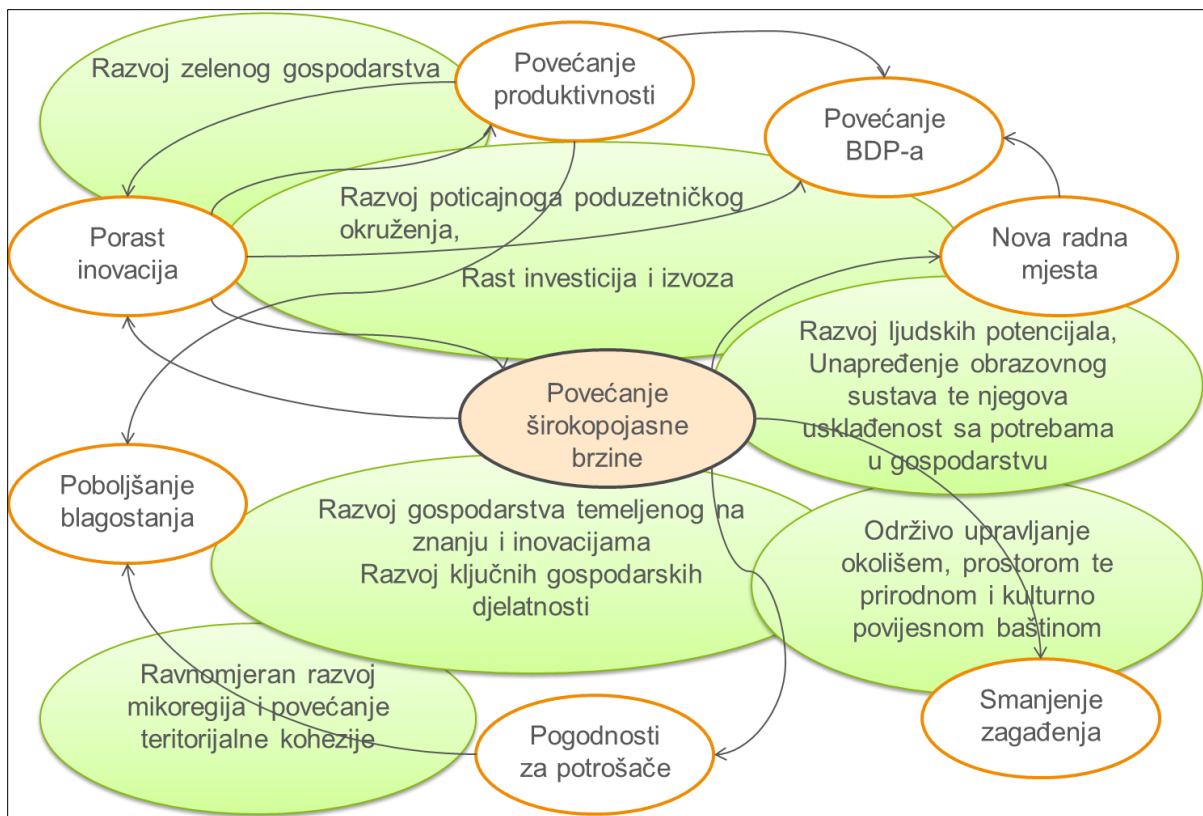
Slika 3-5 Pojednostavljena shema socioekonomskih prednosti povećanja širokopolasne brzine

Osim već prije elaboriranih pozitivnih utjecaja na razvoj članica Konzorcija, izgradnja širokopolasne mreže uvećat će mogućnosti daljnjeg razvoja turizma, obrazovanja, a smanjenje potrebe za dnevnim putovanjima na radna mjesta povećat će dnevnu potrošnju i potražnju na lokalnom području, pozitivno djelujući na gotovo sve djelatnosti u JLS-ovima Konzorcija.

Navedeni pozitivni socio-ekonomski efekti djelovat će na povećanu konkurentnost u okruženju koji će postati privlačniji za život i rad, povećavajući pritom mogućnosti utjecaja povoljne privatne i poslovne okoline na smanjenje negativnih demografskih trendova.

Važno je naglasiti da investicija u novu širokopojasnu infrastrukturu podupire viziju razvoja cijele Primorsko-goranske županije prema dokumentu „Razvojna strategija Primorsko-goranske županije 2016-2020“ u kojem su navedeni sljedeći strateški ciljevi:

- Razvoj konkurentnog i održivog gospodarstva
- Jačanje regionalnih kapaciteta i ravnomjeran razvoj
- Razvoj ljudskih potencijala i povećanje kvalitete života



Slika 3-6 Povezanost utjecaja izgradnje nove širokopojasne infrastrukture na ciljeve Grada Mali Lošinja i regije

3.4 Prikaz postojeće infrastrukture

3.4.1 Prikaz postojeće infrastrukture Grada Mali Lošinja

U kontekstu planiranja širokopojasne infrastrukture analizirano je i stanje postojeće infrastrukture bazirano na aktualnim prostornim planovima uređenja gradova Cresa i Malog Lošinja. Razmatrani su podaci o infrastrukturi, namjeni površina, te uvjetima korištenja i zaštite

okoliša. Infrastrukturni linijski podaci sadrže informacije o energetske, telekomunikacijske i prometnoj linijskoj infrastrukturi.

Slike iz grafičkog dijela PPUG-ova priložene su samo u elektroničkoj verziji zbog veličine i formata. U elektroničkom prilogu su uključene slijedeći dokumenti/slike:

Grad Cres:

- 1_Korištenje i namjena površina.pdf
- 2A_Infrastrukturni sustavi_Vodnogospodarski sustav.pdf
- 2B_Infrastrukturni sustavi_Energetski sustav, telekomunikacije i pošta.pdf
- 3A_Područja posebnih uvjeta korištenja.pdf
- 3B_Područja posebnih ograničenja u korištenju.pdf
- 3C_Područja primjene planskih mjera zaštite.pdf
- 4_1_Beli.pdf
- 4_2_Filozici_Dragozetici.pdf
- 4_3_Predošćica_SvPetar_Vodice.pdf
- 4_4_Porozina.pdf
- 4_5_Merag.pdf
- 4_6_Stivan.pdf
- 4_7_Cres.pdf
- 4_8_Loznati_Pernat.pdf
- 4_9_Orlec.pdf

- 4_10_Lubenice.pdf
- 4_11_Martinščica_Vidovići.pdf
- 4_12_Miholaščica.pdf
- 4_13_Valun.pdf
- 4_14_Ivanje_Važminec_Pržići.pdf
- 4_15_Hrasta_Krčina.pdf

Grad Mali Lošinj:

- 1A_Koristenje i namjena_PPUG_ML_25000
- 1B_Koristenje i namjena_PPUG_ML_25000
- 1C_Koristenje i namjena_PPUG_ML_25000
- 2.1.A_Infrastruktura_telekom_posta_PPUG_ML_25000
- 2.1.B_Infrastruktura_telekom_posta_PPUG_ML_25000
- 2.2.A_Infrastruktura_odvodnja_PPUG_ML_25000
- 2.2.B_Infrastruktura_odvodnja_PPUG_ML_25000
- 2A_Infrastruktura_vodoopsk_elektroopsk_PPUG_ML_25000
- 2B_Infrastruktura_vodoopsk_elektroopsk_PPUG_ML_25000
- 3.1.A._Uvjeti_za_koris_ured_i_zastitu_ogranicenja_PPUG_ML_25000
- 3.1.B._Uvjeti_za_koris_ured_i_zastitu_ogranicenja_PPUG_ML_25000

- 3.A._Uvjeti_za_koristenje_i_zastitu_PPUG_ML_25000
- 3.B._Uvjeti_za_koristenje_i_zastitu_PPUG_ML_25000
- GP_4.1._Belej_01-1. Belej
- GP_4.2._Cunski
- GP_4.3._Ilovik
- GP_4.4._Mali_Losinj
- GP_4.5._SrakaneViM
- GP_4.6._Nerezine
- GP_4.7._Osor
- GP_4.8._Punta Kriza
- GP_4.9._Susak
- GP_4.10._Sv_Jakov
- GP_4.11._Unije-11 Unije
- GP_4.12._Ustrine
- GP_4.13._Veli_Losinj

Grad Mali Lošinj (Ciljana VI. Izmjena i dopuna):

1:5.000:

- 4-01-_belej

- 4-02-_cunski
- 4-03-_ilovik
- 4-04-_mali_losinj
- 4-05-_srakanevim
- 4-06-_nerezine
- 4-07-_osor
- 4.08._punta kriza
- 4-10-_sv_jakov
- 4-11-_unije
- 4-13-_veli_losinj

1:25.000:

- ppug-ml-viid-25000-plan-1-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-1-b
- ppug-ml-viid-25000-plan-2-2-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-2-2-b
- ppug-ml-viid-25000-plan-2-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-2-b
- ppug-ml-viid-25000-plan-3-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-3-b

- ppug-ml-viid-25000-plan-31-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-31-b
- ppug-ml-viid-25000-plan-32-a
- ppug-ml-viid-25000-plan-32-b

3.5 Analiza stanja postojeće širokopolasne infrastrukture

3.5.1 Širokopolasne tehnologije

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

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

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

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

3.5.2 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža

Pod osnovnom širokopojasnom infrastrukturom podrazumijevaju se sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja omogućuju širokopojasni pristup s brzinama 2 do 30 Mbit/s, što se u RH uglavnom odnosi na xDSL tehnologije, kableske tehnologije do DOCSIS 2.0 standarda, UMTS/3G bežične mreže, WiMAX mreže i satelitski pristup.

Većina RH je pokrivena osnovnom paričnom (bakrenom) pristupnom infrastrukturom HT-a, gdje xDSL tehnologija predstavlja dominantnu tehnologiju za pružanje osnovnog širokopojasnog pristupa. Kabelskim mrežama pokrivena su tek najgušće naseljena područja unutar nekoliko najvećih hrvatskih gradova.

NGA širokopojasna infrastruktura s druge strane podrazumijeva sva infrastrukturna i tehnološka rješenja koja se djelomično ili u potpunosti temelje na svjetlovodnim elementima i kojima je moguće pružiti širokopojasne usluge boljih karakteristika u odnosu na postojeće osnovne širokopojasne mreže, odnosno osiguravaju brzi i ultrabrzi pristup s brzinama većim od 30 Mbit/s (downstream). NGA pristup moguće je osigurati putem FTTx tehnologija (FTTH, FTTB, FTTC), te kombinaciji istih s VDSL tehnologijom, odnosno kablskom DOCSIS 3.1v tehnologijom.

3.5.3 HAKOM interaktivni portal

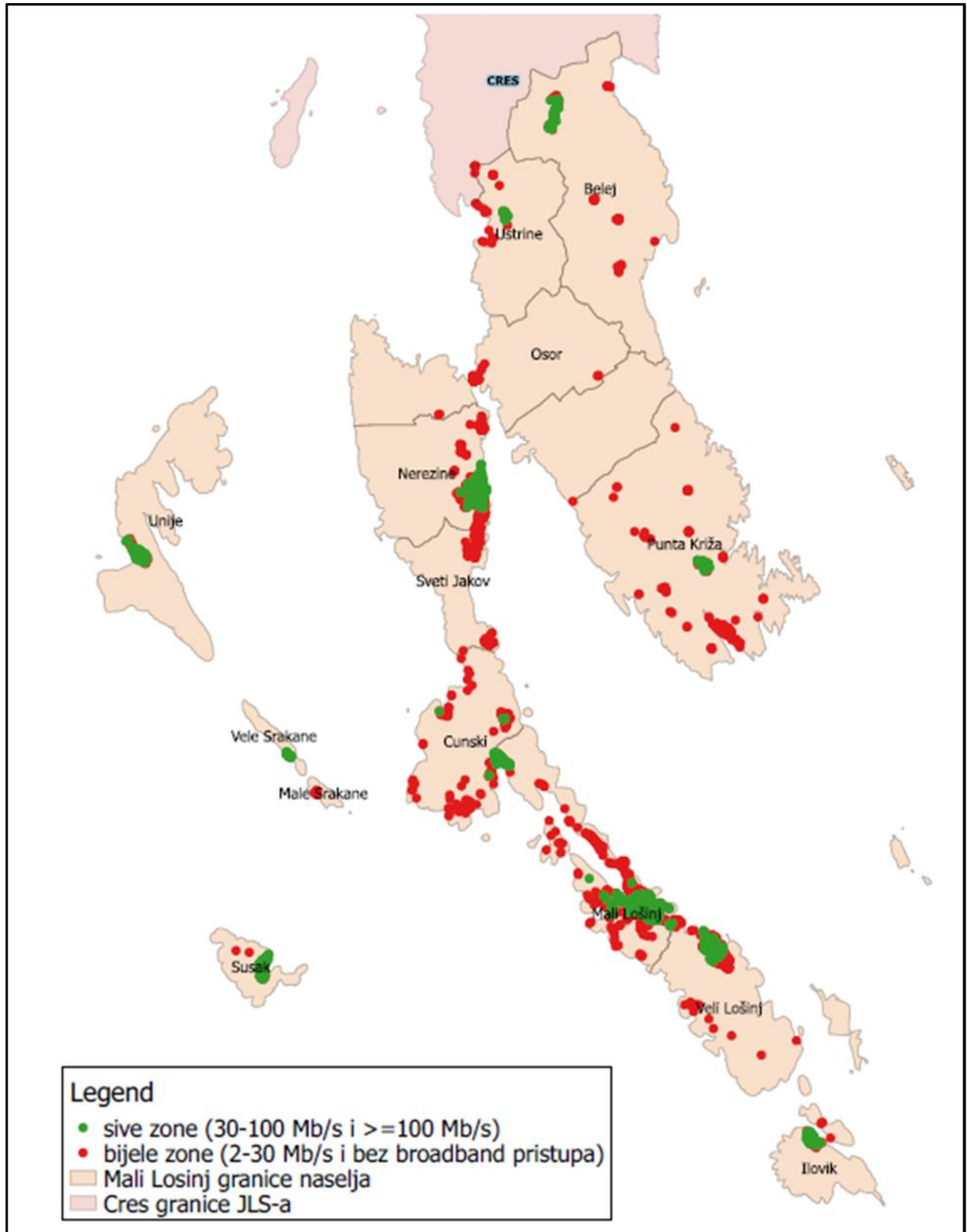
3.5.3.1 HAKOM interaktivni portal – Grad Mali Lošinj

Prema dostupnim podacima na HAKOM portalu [14], na teritoriju Grada Mali Lošinja dostupne su širokopojasne mreže preko fiksnih (nepokretnih) i pokretnih mreža. Prema mogućem pružanju širokopojasnog pristupa internetu u pogledu pristupnih brzina, postoje tri kategorije; od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s, 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, više od 100 Mbit/s. Prikazano stanje temelji se na podacima koje su dostavili davatelji telekomunikacijskih usluga (operatori).

Prikaz obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa internetu navedenim pristupnim brzinama putem vlastite infrastrukture koja obuhvaća sve tehnologije, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu pristupnu širokopojasnu infrastrukturu.

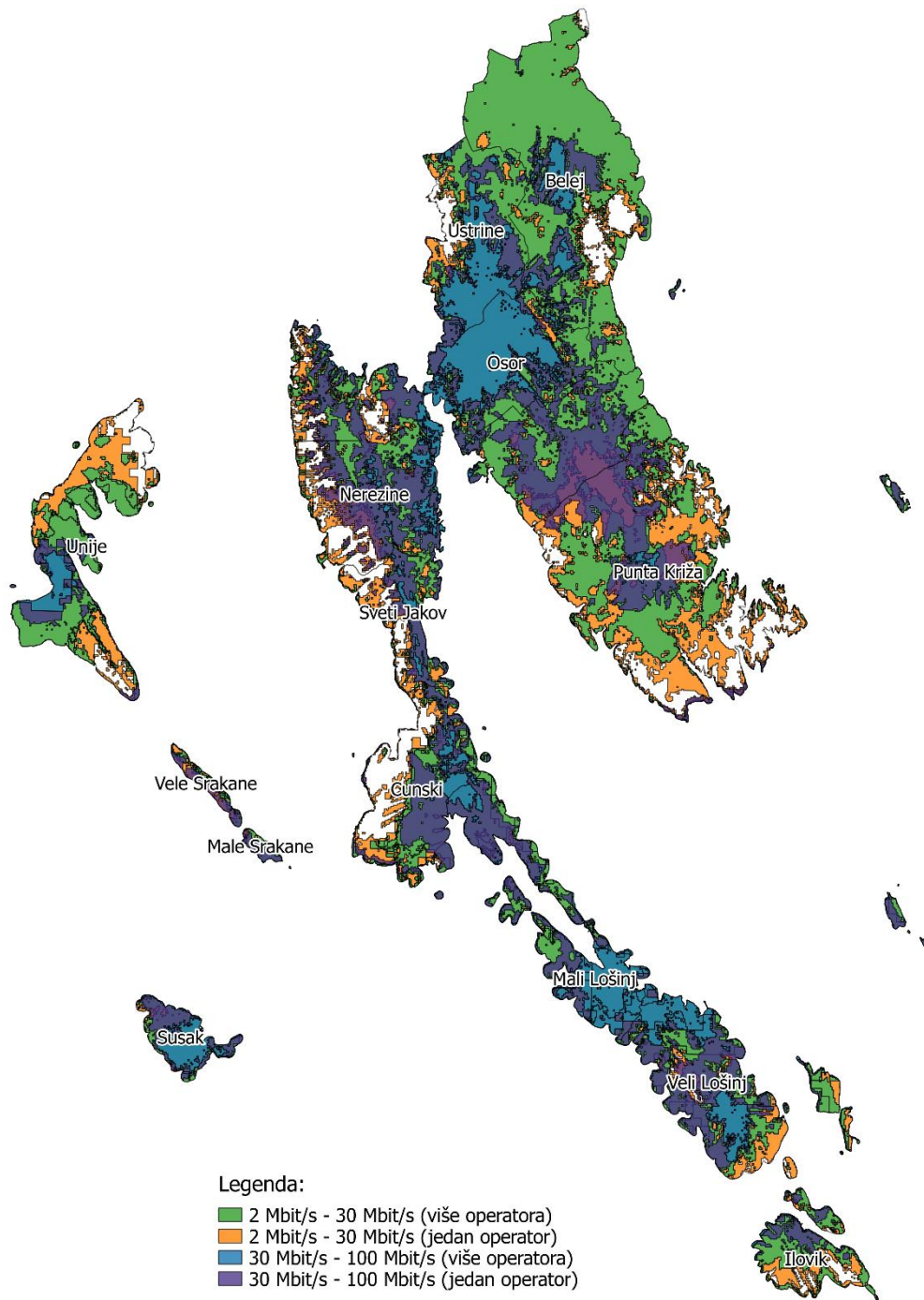
Na sljedećim slikama dan je prikaz navedenih mreža. Podaci su preuzeti sa HAKOM portala na dan 20.05.2019. g., a koji su, prema HAKOM-u, osvježeni u Q4 2018.

Na slici (Slika 3-7) prikazana je razina dostupnosti žičanog širokopojasnog pristupa dok je na slici (Slika 3-8) prikazana razina dostupnosti bežičnog širokopojasnog pristupa u Gradu Malom Lošinj.



Slika 3-7

Prikaz područja dostupnosti širokopolasnog pristupa na prostoru Grada Mali Lošinja - ŽIČANI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)



Slika 3-8 Prikaz područja dostupnosti širokopojasnog pristupa na prostoru Grada Mali Lošinja - BEŽIČNI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)

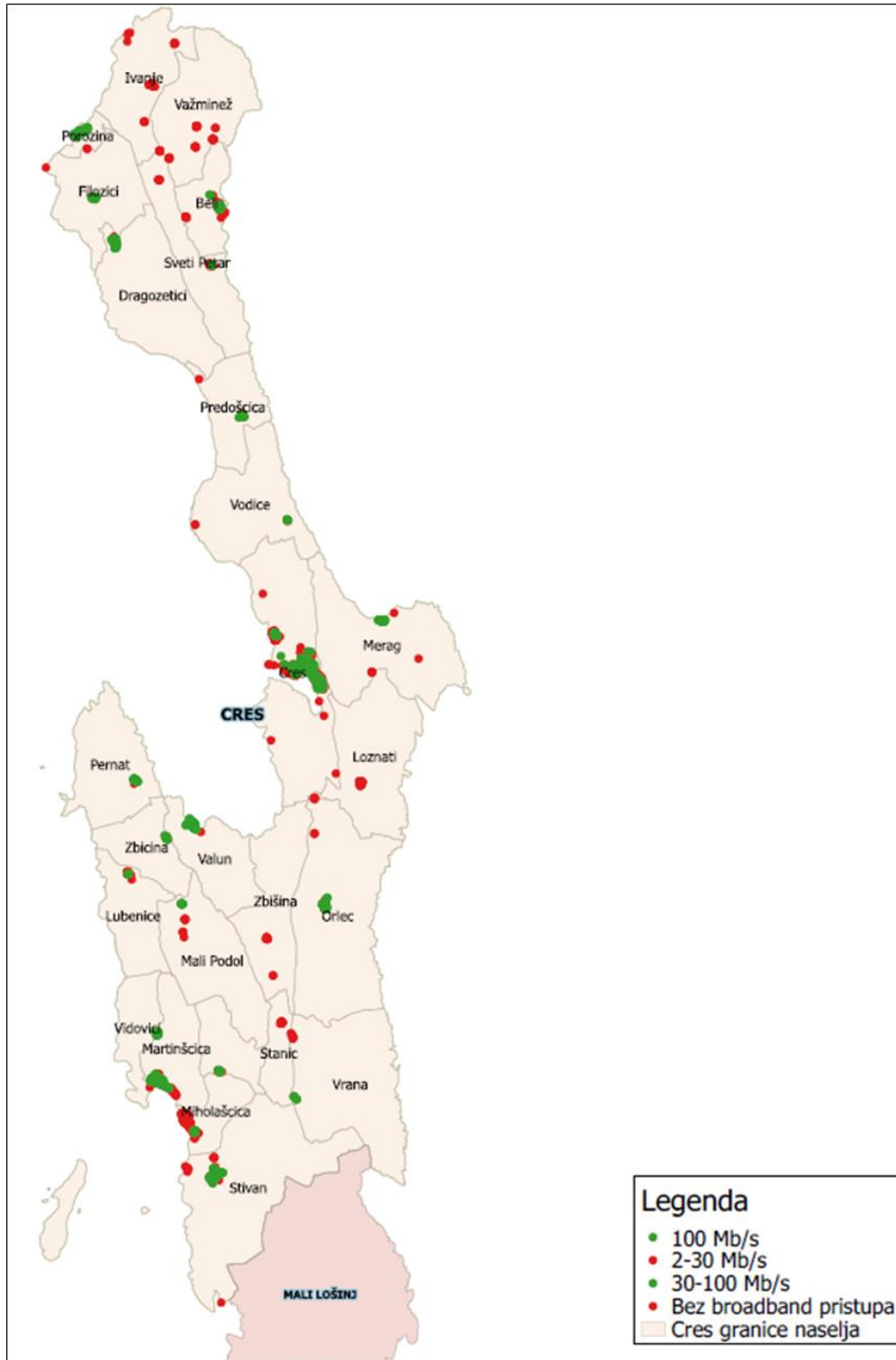
3.5.3.2 HAKOM interaktivni portal – Grad Cres

Prema dostupnim podacima na HAKOM portalu, na teritoriju Grada Cresa dostupne su širokopojasne mreže preko fiksnih (nepokretnih) i mobilnih (pokretnih) mreža. Prema mogućem pružanju širokopojasnog pristupa internetu u pogledu pristupnih brzina, postoje tri kategorije; od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s, 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, više od 100 Mbit/s. Prikazano stanje temelji se na podacima koje su dostavili davatelji telekomunikacijskih usluga (operatori).

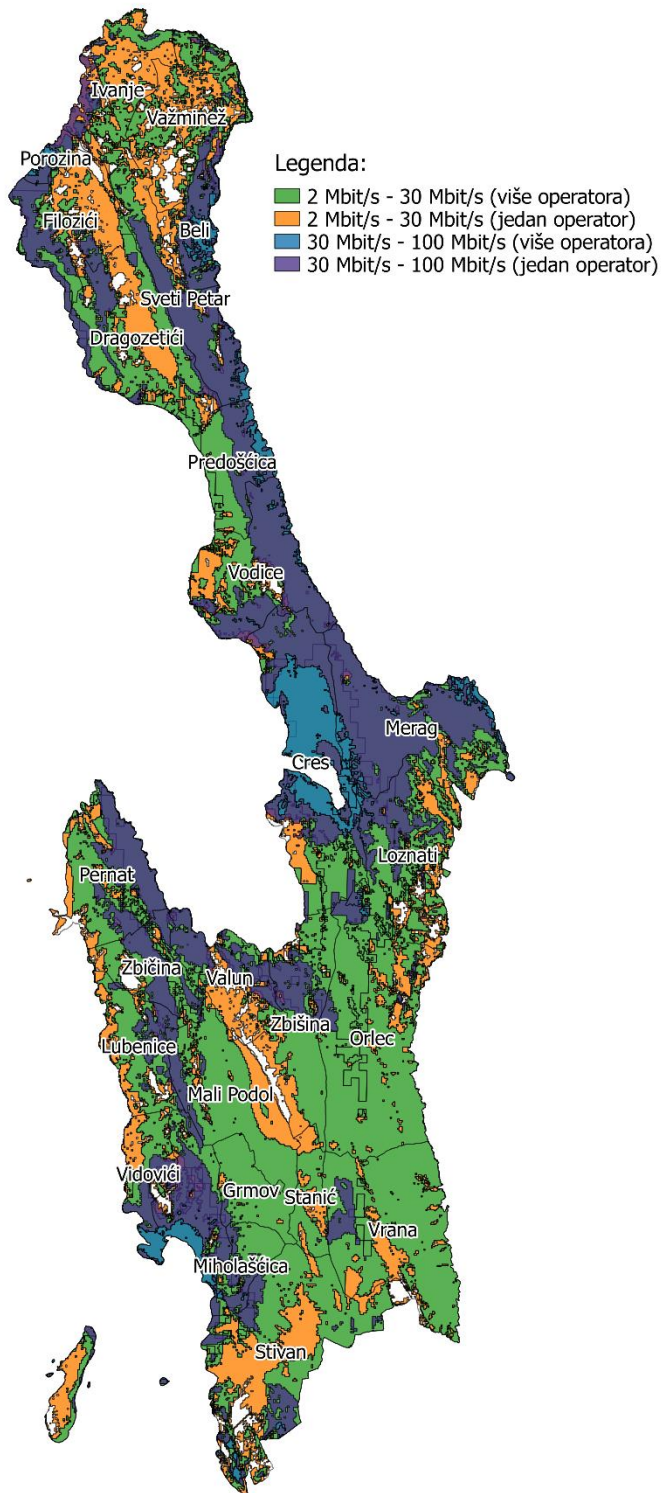
Prikaz obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa internetu navedenim pristupnim brzinama putem vlastite infrastrukture koja obuhvaća sve tehnologije, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu pristupnu širokopojasnu infrastrukturu.

Na sljedećim slikama dan je prikaz navedenih mreža. Podaci su preuzeti sa HAKOM portala na dan 20.05.2019. g., a koji su, prema HAKOM-u, osvježeni u Q4 2018.

Na slici (Slika 3-9) je prikazana razina dostupnosti žičanog širokopojasnog pristupa, dok je na slici (Slika 3-10) prikazana razina dostupnosti bežičnog širokopojasnog pristupa u Gradu Cresu.



Slika 3-9 Prikaz područja dostupnosti širokopolasnog pristupa na prostoru Grada Cresa - ŽIČANI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)



Slika 3-10 Prikaz područja dostupnosti širokopolasnog pristupa na prostoru Općine Lopař - BEŽIĆNI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)

Značenje boja područja s obzirom na NGA pristup detaljnije su pojašnjena u tablici (Tablica 3-23).

Tablica 3-23 Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup (Izvor: ONP)

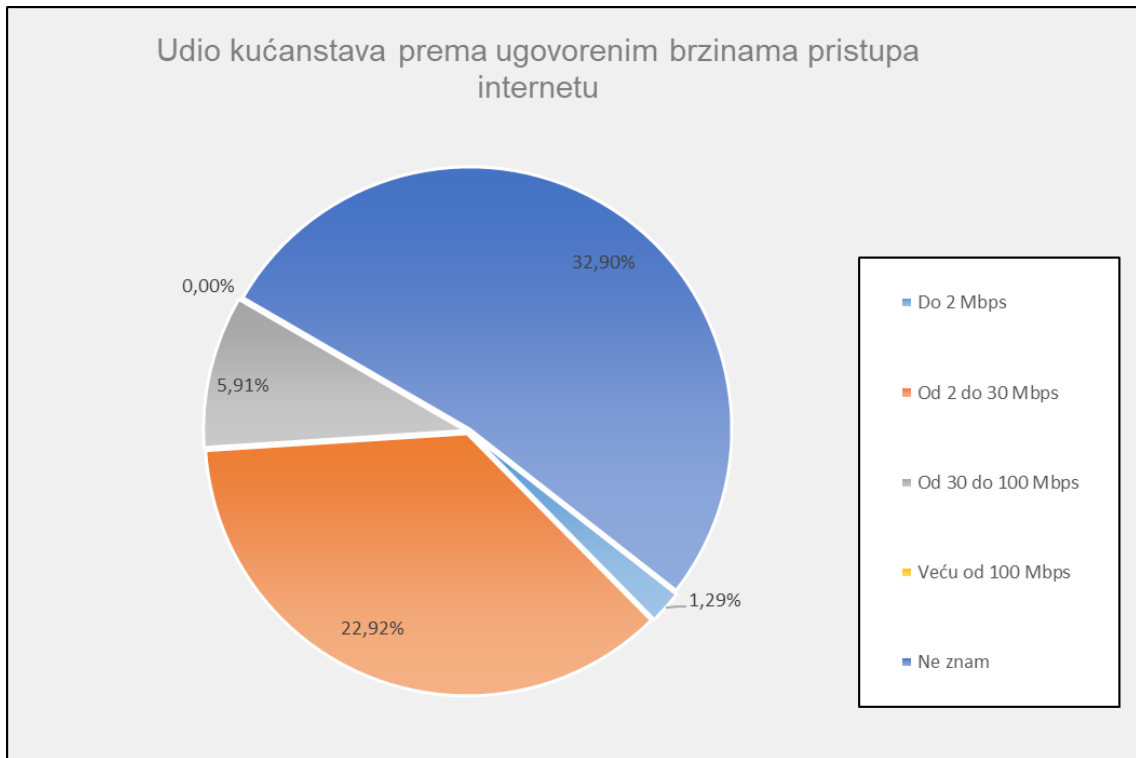
Boja područja /oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela	- bez NGA širokopolasnih mreža - operatori ne planiraju izgradnju NGA širokopolasnih mreža u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika*) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Siva	- s jednom NGA mrežom - niti jedan drugi operator ne planira izgradnju NGA mreže u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika*) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Crna	- s barem dvije NGA mreže različitih operatora ili će barem dvije NGA mreže različitih operatora biti izgrađene u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika*) - boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
* Prag od 500 stanovnika po naselju postavljen je na temelju pretpostavke da će podaci na adresnoj razini biti dostupni za sva naselja s više od 500 stanovnika. U slučaju da podaci na adresnoj razini nisu dostupni ili nisu dovoljno precizni u naseljima s više od 500 stanovnika, NP-ovi moraju obrazložiti postupak kojim su odredili boju naselja.		

3.5.4 Određivanje boja i NGA pristup

Prema HAKOM portalu na 55,56% područja Konzorcija postoji mogućnost priključenja brzinama iznad 30 Mbit/s što ih klasificira kao sivo NGA područje. Provedenim anketnim istraživanjem na terenu utvrđeno je vrlo slabo korištenje NGA brzina prikazano grafikonom (Grafikon 3-5). Obradom podataka dobivenih anketom i podataka dostupnih na portalu HAKOM-a (Grafikon 3-6) izračunata srednja brzina širokopolasnog pristupa na području Konzorcija niža je od 13 Mbit/s. **Samo je 6% ispitanika na području Konzorcija potvrdilo mogućnosti spajanja brzinama većim od 30 Mbit/s.**

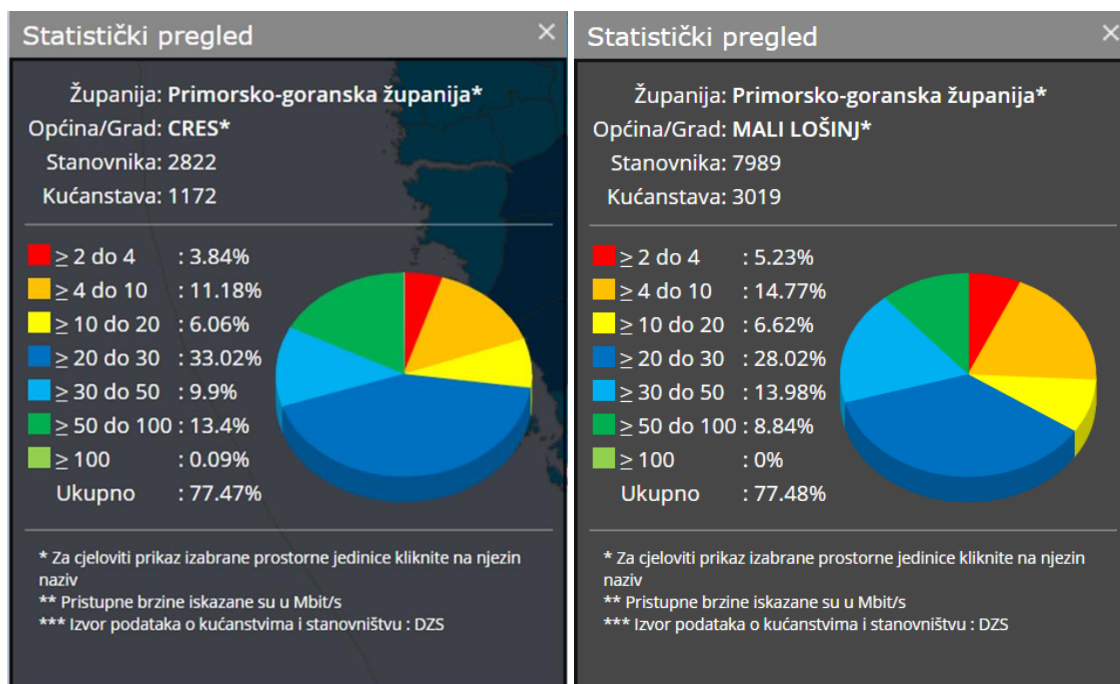
Područje Konzorcija nije dostatno pokriveno dovoljnim brzinama pristupa mrežama sljedeće generacije.

Konačno određenje područja bijelih i sivih NGA zona biti će definirano po završetku javne rasprave¹⁴.



Grafikon 3-5 Brzina pristupa prema provedenoj anketi

¹⁴ Na javnoj raspravi zatražiti će se iskazi komercijalnih interesa operatora za ulaganja u širokopojasnu mrežu na području obuhvata.



Grafikon 3-6 Brzina pristupa prema HAKOM portalu

Za Konzorcij određene su boje područja temeljem pravila određivanja boja s obzirom na NG širokopojasni pristup, što je prikazano u tablici (Tablica 3-24). Broj adresa u sivim NGA područjima izračunat je temeljem geo-informacijskog HAKOM portala za brzine veće od 30 Mbit/s.

Tablica 3-24 Određivanje boja za NGA pristup

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijelo NGA područje (HAKOM portal)		Sivo NGA područje (HAKOM portal)	
		Broj adresa	%	Broj adresa	%
Cres	3259	1291	39,61%	1968	60,39%
Beli	142	25	17,61%	117	82,39%
Cres	1550	449	28,97%	1101	71,03%
Dragozetići	104	10	9,62%	94	90,38%
Filozici	35	4	11,43%	31	88,57%
Grmov	19	3	15,79%	16	84,21%
Ivanje	43	43	100,00%	0	0,00%
Loznati	25	25	100,00%	0	0,00%
Lubenice	40	36	90,00%	4	10,00%
Mali Podol	20	10	50,00%	10	50,00%
Martinšćica	148	38	25,68%	110	74,32%
Merag	35	6	17,14%	29	82,86%
Miholašćica	442	435	98,42%	7	1,58%

JLS / Naselje	Ukupni broj adresa	Bijelo NGA područje (HAKOM portal)		Sivo NGA područje (HAKOM portal)	
		Broj adresa	%	Broj adresa	%
Orlec	116	19	16,38%	97	83,62%
Pernat	34	1	2,94%	33	97,06%
Porozina	78	13	16,67%	65	83,33%
Predošćica	24	2	8,33%	22	91,67%
Stanić	17	17	100,00%	0	0,00%
Stivan	120	31	25,83%	89	74,17%
Sveti Petar	51	49	96,08%	2	3,92%
Valun	98	11	11,22%	87	88,78%
Važminež	30	30	100,00%	0	0,00%
Vidovići	29	6	20,69%	23	79,31%
Vodice	12	4	33,33%	8	66,67%
Vrana	14	8	57,14%	6	42,86%
Zbičina	22	5	22,73%	17	77,27%
Zbišina	11	11	100,00%	0	0,00%
Mali Lošinj	6295	2955	46,94%	3340	53,06%
Belej	134	54	40,30%	80	59,70%
Ćunski	265	258	97,36%	7	2,64%
Ilovik	180	12	6,67%	168	93,33%
Male Srakane	30	30	100,00%	0	0,00%
Mali Lošinj	2404	1186	49,33%	1218	50,67%
Nerezine	815	446	54,72%	369	45,28%
Osor	106	106	100,00%	0	0,00%
Punta Križa	237	187	78,90%	50	21,10%
Susak	693	18	2,60%	675	97,40%
Sveti Jakov	231	231	100,00%	0	0,00%
Unije	299	23	7,69%	276	92,31%
Ustrine	84	36	42,86%	48	57,14%
Vele Srakane	36	0	0,00%	36	100,00%
Veli Lošinj	781	368	47,12%	413	52,88%
Ukupno Konzorcij	9554	4246	44,44%	5308	55,56%

Za područje Konzorcija potrebno je ispuniti ciljeve projekta definirane u poglavlju 2.3.

S obzirom da je za potpore infrastrukturne izgradnje na bijelom području potrebno analizirati razdoblje investicije u 20-godišnjem razdoblju, nova izgrađena mreža treba omogućiti realizaciju preporuka Europskog parlamenta (paragraf 20): „U svojoj rezoluciji od 12. rujna 2013. o Digitalnoj agendi za rast, mobilnost i zapošljavanje, vrijeme je za prelazak u višu

brzinu, Europski parlament naglasio je da je cilj revidirane napredne Digitalne agende za Europu za 2020. povezivanje svih kućanstava u Uniji širokopojasnim vezama koje omogućuju brzinu prijenosa od 100 Mbit/s, a da 50 % kućanstava bude pretplaćeno na brzinu od 1 Gbit/s ili većom.“ bez potreba za novim infrastrukturnim ulaganjima u pasivni dio mreže.

Iako je za 55,56% objekata na području Konzorcija dostupan brzi širokopojasni pristup (prema HAKOM portalu, brzine od 30 do 100 Mbit/s), iz gore navedenih razloga nositelj projekta smatra da eventualne trenutne mogućnosti operatora u iskorištavanju postojeće bakrene linijske infrastrukture na sivom području u pogledu brzina ne mogu zadovoljiti dugoročne kriterije kvalitete i brzine što umanjuje mogućnost da Konzorcij ostvari najveću moguću korist koje se mogu realizirati implementacijom gigabitne otvorene infrastrukture.

3.5.5 Objava namjere postavljanja (gradnje) svjetlovodne distribucijske mreže

Objave namjera gradnje svjetlovodne distribucijske mreže na području gradova/općina objavljuju se na HAKOM portalu[15].

Na dan 20. svibnja, 2019. g., nije bilo objavljenih iskazanih interesa za gradnju svjetlovodne distribucijske mreže na području Konzorcija.

3.5.6 Tržišni neuspjeh u kontekstu širokopojasnog pristupa

Tržišnim neuspjehom smatra se situacija u kojoj tržište, bez vanjskog upliva, ne daje učinkoviti rezultat u pogledu ponude usluga zbog neadekvatne širokopojasne infrastrukture.

Nedovoljne brzine, nedostatna tržišna konkurencija i ograničene tehnološke mogućnosti postojeće nepokretne elektroničke infrastrukture (bakreni vodovi) određuju dio područja Konzorcija kao bijelu NGA zonu. Navedena činjenica utvrđena je u fazi izrade Nacrta plana razvoja širokopojasne infrastrukture kao dio pripreme za javnu raspravu.

Kako bi se pospješio ujednačeni razvoj svih područja Konzorcija smatra se opravdanim intervenirati putem državnih potpora kojima bi se potpomogla izgradnja nove NGA širokopojasne infrastrukture na bijelom području Konzorcija u kojem evidentno postoji tržišni neuspjeh u kontekstu širokopojasnog pristupa.

4 PLAN RAZVOJA ŠIROKOPOJASNE MREŽE KONZORCIJA

4.1 Definiranje svih potencijalnih korisnika u projektu i njihova lokacija

Potencijalni korisnici projekta su svi privatni korisnici (privatna kućanstva), gospodarski subjekti i javni korisnici, odnosno naselja na bijelom području Konzorcija. Mrežna pokrivenost u projektu biti će potpuna na svim lokacijama potencijalnih korisnika poradi ispunjavanja ciljeva Okvirnog programa i općih strateških ciljeva na nacionalnoj razini i razini EU.

Kao polazište za kasniji izračun troškova implementacije projekta predočuje se broj potencijalnih korisnika projekta na području Konzorcija prema njihovoj vrsti i lokaciji, odnosno naselju, što prikazuje Tablica 4-2:

Tablica 4-1 Ukupni broj korisnika na području Konzorcija

Naselje	Kućanstva i kuće za odmor	Poduzeća	Obrti	Javni korisnici	Ukupno
Beli	136	3	3	0	142
Cres	2418	89	117	18	2642
Dragožeći	102	1	1	0	104
Filoići	34	1	0	0	35
Grmov	19	0	0	0	19
Ivanje	43	0	0	0	43
Loznati	21	3	2	0	26
Lubenice	39	0	1	0	40
Mali Podol	20	0	0	0	20
Martinšćica	204	2	7	1	214
Merag	34	0	1	0	35
Miholašćica	744	3	5	0	752
Orlec	113	3	1	0	117
Pernat	33	0	1	0	34
Porozina	77	0	1	0	78
Predošćica	24	0	0	0	24
Stanić	17	0	0	0	17
Stivan	118	0	2	0	120
Sveti Petar	51	0	0	0	51
Valun	107	8	7	0	122
Važminež	30	0	0	0	30
Vidovići	27	1	2	0	30
Vodice	12	0	0	0	12
Vrana	14	0	0	0	14
Zbičina	22	0	0	0	22
Zbišina	11	0	0	0	11
Cres	4470	114	151	19	4754
Belej	121	0	0	0	121
Čunski	314	0	0	0	314
Ilovik	204	0	0	0	204
Male Srakane	16	0	0	0	16
Mali Lošinj	4137	89	113	26	4365
Nerezine	882	0	0	3	885
Osor	154	5	1	0	160
Punta Križa	245	0	0	0	245
Susak	741	9	5	0	755
Sveti Jakov	221	0	0	0	221
Unije	389	0	0	0	389
Ustrine	90	0	0	0	90
Vele Srakane	15	0	0	0	15
Veli Lošinj	1205	25	32	0	1262
Mali Lošinj	8734	128	151	29	9042
Konzorcij	13204	242	302	48	13796

Tablica 4-2 Potencijalni broj korisnika na bijelom području

Naselje	Kućanstva i kuće za odmor	Poduzeća	Obrti	Javni korisnici	Ukupno
Beli	23	1	1	0	25
Cres	1204	46	62	9	1321
Dragozići	17	0	0	0	17
Filozici	3	0	0	0	3
Grmov	6	0	0	0	6
Ivanje	17	0	0	0	17
Loznati	3	2	1	0	6
Lubenice	3	0	0	0	3
Mali Podol	6	0	0	0	6
Martinšćica	44	1	0	1	46
Merag	24	0	0	0	24
Miholašćica	238	0	2	0	240
Orlec	68	0	0	0	68
Pernat	4	0	0	0	4
Porozina	19	0	0	0	19
Predošćica	1	0	0	0	1
Stanić	1	0	0	0	1
Stivan	65	0	1	0	66
Sveti Petar	25	0	0	0	25
Valun	8	0	1	0	9
Važminež	8	0	0	0	8
Vidovići	0	0	0	0	0
Vodice	4	0	0	0	4
Vrana	9	0	0	0	9
Zbičina	7	0	0	0	7
Zbišina	10	0	0	0	10
Cres	1817	50	68	10	1945
Belej	39	0	0	0	39
Ćunski	310	0	0	0	310
Ilovik	4	0	0	0	4
Male Srakane	16	0	0	0	16
Mali Lošinj	1856	61	82	13	2012
Nerezine	337	0	0	0	337
Osor	154	5	1	0	160
Punta Križa	183	0	0	0	183
Susak	17	0	0	0	17
Sveti Jakov	221	0	0	0	221
Unije	31	0	0	0	31
Ustrine	22	0	0	0	22
Vele Srakane	0	0	0	0	0
Veli Lošinj	515	4	3	0	522
Mali Lošinj	3705	70	86	13	3874
Konzorcij	5522	120	154	23	5819

Prilikom određivanja broja i lokacija potencijalnih korisnika na području Konzorcija, korišteni su sljedeći izvori podataka:

- Popis stanovništva 2011. godine – privatna kućanstva

- Financijska agencija (FINA) – tvrtke
- Hrvatska obrtnička komora – obrti
- Interne evidencije NP-a - javni korisnici
- Adresni model temeljen na DGU podacima

4.2 Potrebe krajnjih korisnika

Usluge širokopojasnog pristupa osobito su značajne na područjima:

- rada i poslovanja (e-uprava, e-poslovanje, itd.),
- obrazovanja i istraživanja,
- multi-medijskog sadržaja visokih kvaliteta.

Potrebe poslovnih, javnih i privatnih korisnika, kao i društva u cjelini definirane su također zahtjevima razvoja poslovanja, praćenju i korištenju tehnoloških mogućnosti u okruženju i šire. Visoki kapaciteti širokopojasne infrastrukture u JLS-ovima Konzorcija utjecati će direktno (u kraćem vremenskom razdoblju, u roku od dvije godine - izgradnja mreže), indirektno (u srednjoročnom razdoblju od dvije do pet godina - povećanje produktivnosti), te će izazvati trajne inovativne efekte u JLS-ovima Konzorcija u području:

- Unaprjeđenja poslovanja svih tvrtki u JLS-ovima Konzorcija
- Razvoja turizma
- Unaprjeđenja obrazovanja
- Kvalitetnije zdravstvene zaštite
- Veće dostupnosti i efikasnosti javne uprave
- Razvoja i očuvanja kulture
- Povećanja sigurnosti/pouzdanosti

Krajnje korisnike općenito možemo podijeliti u tri kategorije:

- javne institucije i veći/srednji poslovni korisnici,
- male javne institucije i mali poslovni korisnici,
- kućanstva

Prema njihovoj raspodjeli te u skladu s njihovim potrebama, možemo utvrditi potrebnu propusnost novoizgrađene širokopojasne mreže kao što je prikazano tablicom (Tablica 4-3).

Tablica 4-3 Potrebna širina pojasa za pojedine krajnje korisnike

Krajnji korisnici	Potrebna pristupna brzina	Potrebna buduća pristupna brzina u roku 5 godina
Javne ustanove i veći poslovni subjekti	1 Gbit/s	10 Gbit/s
Manji i srednji poslovni subjekti	100 Mbit/s	1Gbit/s
Domaćinstva	50 Mbit/s	100 Mbit/s

Bez obzira na polazišta potrebno je održavati visoki stupanj realnosti i izgradnju širokopojasne internetske mreže uskladiti s realnim mogućnostima, što znači da je neizbježan kompromis u pogledu vremenskih faza u kojima će se postići potpuna pokrivenost svih krajnjih korisnika s kapacitetom od najmanje 100 Mbit/s, a 50% korisnika sa brzinama od 1Gbit/s.

Uz taj kompromis, čini se razuman zahtjev da javne institucije i veći poslovni subjekti (korisnici) u prvoj fazi imaju pristup s kapacitetom od najmanje 1 Gbit/s.

Prihvatljive faze izgradnje brzog i ultrabrzog pristupa prema krajnjim korisnicima trebale bi biti kako slijedi:

- minimalni kapacitet priključenja domaćinstava (privatnih korisnika) pri izgradnji mreže 50 Mbit/s.
- taj kapacitet za privatne korisnike u periodu od 5 godina mora biti nadograđen na najmanje 100 Mbit/s.
- manje javne ustanove i manji poslovni subjekti pri izgradnji mreže moraju imati omogućen kapacitet od najmanje 100 Mbit/s.
- kapacitet za manje javne ustanove i manje poslovne subjekte u periodu od 5 godina mora biti nadograđen na najmanje 1Gbit/s

Ovakva faznost je realna prije svega sa stajališta mogućeg polaganja svjetlovodnih kablova i raspoloživih tehnologija koje omogućuju širokopojasno povezivanje korisnicima preko bakrene petlje ili bežičnog pristupa.

4.3 Tehničke karakteristike širokopojasne mreže

Ponuda mora razmotriti sve tehničke karakteristike koje su propisane od strane Konzorcija, kako bi se zadovoljilo sljedeće:

1. Širokopojasna mreža predviđena za izgradnju s državnim i europskim sredstvima može se graditi na bilo kojoj tehnologiji koja zadovoljava postavljene tehnološke uvjete
2. Projektom se mora osigurati dostupnost širokopojasne mreže za 100% stanovništva, a u skladu s Planom razvoja otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija u JLS-ovima Konzorcija.
3. Privatni partner mora zainteresiranim krajnjim korisnicima (domaćinstva, poduzeća i ustanove) osigurati prijenosne kapacitete u skladu s Planom razvoja otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija u JLS-ovima Konzorcija.
4. Privatni partner mora transportne veze između naselja i do mreže okosnice predvidjeti u skladu sa planom razvoja agregacijske infrastrukture.
5. Vrsta tehnologije koju će privatni partner predvidjeti u projektu mora odgovarati tehnologiji iz Plana razvoja otvorene širokopojasne mreže elektroničkih komunikacija.
6. Vrsta tehnologije koju će privatni partner predvidjeti u projektu mora odgovarati dodatnim zahtjevima u kontekstu zaštite od prenaponskih udara (detaljnije u poglavlju 4.3.8)
7. Vrsta tehnologije koju će privatni partner predvidjeti u projektu mora odgovarati dodatnim zahtjevima u pogledu energetske učinkovitosti (detaljnije u poglavlju 4.3.9)

4.3.1 Bežična mreža

1. U slučaju planiranja i izgradnje otvorene širokopojasne mreže s bežičnom tehnologijom potrebno je osigurati pokrivanje ukupnih potreba za prijenos podataka svim zainteresiranim krajnjim korisnicima na tom području uz istu kakvoću usluga i garanciju

prijenosnih brzina kao u žičnim mrežama, prema definiranim ciljevima projekta iz poglavlja 2.3.

2. U slučaju izgradnje bežične otvorene širokopojasne mreže potrebno je predvidjeti lokacije baznih stanica (infrastruktura, napajanje, smještaj u okolišu, itd..) te njihov način povezivanja s mrežom okosnicom. Potrebno je osigurati terminalnu, prijenosnu i podatkovnu opremu.
3. Bežična mreža mora omogućiti dijeljenje mreže različitim operatorima pod istim uvjetima.

4.3.2 Mreža s bakrenim vodovima

1. Otvorena širokopojasna mreža može se izgraditi i sa svim vrstama bakrenih vodova. U pravilu se upotrebljavaju već položeni bakreni vodovi.
2. U slučaju planiranja i izgradnje otvorene širokopojasne mreže s bakrenim vodovima, potrebno je predvidjeti pokrivanje trenutnih potreba za prijenos podataka svih zainteresiranih krajnjih korisnika na tom prostoru prema definiranim ciljevima projekta iz poglavlja 2.3.

4.3.3 Svjetlovodna mreža

1. U slučaju svjetlovodnog povezivanja krajnjih korisnika sa središnjom točkom do objekata treba voditi kabele sa sljedećim brojem svjetlovodnih niti:
 - do objekata samo s domaćinstvima: barem 1 par svjetlovodnih niti, odnosno barem 2 niti po domaćinstvu, u skladu sa pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama.
 - do objekata s tvrtkama ili institucijama: najmanje 2 para svjetlovodnih niti, odnosno barem 4 niti po tvrtki ili ustanovi.
2. U slučaju svjetlovodnog povezivanja centralne točke na širokopojasnu mrežnu okosnicu, ta veza mora biti izvedena s kabelom, koji sadrži dovoljan kapacitet vlakana prema potrebama prometa svih krajnjih korisnika (odnosi se na slučajeve u kojima centralna točka nije istovremeno i točka ulaska u širokopojasnu mrežu okosnicu).

3. Pri izradi svjetlovodne trase upotrebljavaju se kablovi u skladu sa pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama.
4. Prilikom polaganja svjetlovodnih kabela, potrebno je uzeti u obzir sljedeće uvjete:
 - izvođač mora poštovati upute proizvođača kabela o načinu polaganja i maksimalnom dozvoljenom opterećenju tijekom instalacije i nakon završetka (uvijanje kabela, opterećenje),
 - jednostavno lociranje i uklanjanje štete te popravak bez umetanja dodatnih dijelova kabela mora biti osigurano s upotrebom dovoljnog broja petlji razvučenog kabela u zdencima na svim trasama kabela,
 - kabel mora biti u svakom zdencu označen s vodootpornom natpisom pločicom s oznakom trase, vrstom kabela, te vlasnikom kabela.
5. Kod izgradnje svjetlovodne distribucijske mreže moraju se koristiti jednomodna svjetlovodna vlakna (single-mode fiber SMF). Vlakna moraju zadovoljiti karakteristike preporuke ITU G.657 te biti u skladu sa standardom IEC 60793. Na svjetlovodnim trasama, gdje se polažu novi kablovi, moraju se koristiti svjetlovodna vlakna istog tipa.
6. Svjetlovodna vlakna moraju udovoljiti značajke u skladu sa pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama[16].
7. Svjetlovodna vlakna koja se koriste za povezivanje krajnjih korisnika, trebaju biti na svakoj krajnjoj točki i u centralnoj točki završena u svjetlovodnom razdjelniku. Vlakna koja su višak moraju biti zaštićena u kazetama. Vlakna za krajnje korisnike na lokaciji krajnjeg korisnika moraju biti zaključena u komunikacijskom ormaru. Potrebne su sljedeće značajke zaključenja vlakana:
 - kabeli moraju biti zaključeni s konektorom ili zavareni sa zaključnim kabelom (eng. *pigtail*) na svjetlovodno vlakno,
 - zaključni konektor mora biti SC ili LC konektor s APC brušenjem, svjetlovodno povratno gušenje barem 55 dB ili više,
 - na konektorskom spoju (eng. *each-to-each*) maksimalno gušenje treba biti manje od 0,4 dB,

- vlakna u svjetlovodnom razdjelniku kod krajnjih korisnika trebaju biti završena s gore navedenim konektorima.
 - u centralnoj točki vlakna će biti zaključena u svjetlovodnom razdjelniku s gore navedenim konektorima. Svjetlovodni razdjelnici s priključcima trebaju imati kapacitet za najmanje 48 priključaka. Poželjno je da instalirani razdjelnici imaju 96 priključka.
8. Za zaključna vlakna potrebno je predložiti sljedeća mjerenja:
 - dvostrani OTDR na 1310nm i 1550nm,
 - mjerenje svjetlovodnog gubitka na 1310nm i 1550nm,
 - mjerenja ostalih položenih vlakana s obzirom na svrhu (za G.655 vlakna).
 9. Vlakna moraju biti pri kraju na razdjelniku označena na jasan i nedvosmislen način.
 10. Dobavljač će na sav materijal i rad osigurati jamstvo za razdoblje od 10 godina.

4.3.4 Kabelska kanalizacija

1. Prilikom projektiranja i gradnje NGA mreže primjenjuje se Zakon o elektroničkim komunikacijama s pripadajućim Pravilnicima.

4.3.5 Centralne točke

1. Pri planiranju izgradnje otvorenih širokopojasnih mreža potrebno je predvidjeti lokacije centralnih točaka (eng. *Central office* – CO) prema Zakonu o elektroničkim komunikacijama. U slučaju većih udaljenosti između naselja, u kojima će se graditi otvorena širokopojasna mreža, mogu se planirati lokalne pristupne točke u tim naseljima te njihovo povezivanje sa centralnom točkom lokalne zajednice, iz koje će teći povezivanje na mrežu okosnicu ili izravno spajanje lokalnih pristupnih točki na mrežnu okosnicu, na način kako to ekonomski bude isplativije.
2. Privatni partner brine o projektiranju, nabavci i instaliranju prijenosne i podatkovne opreme u centralnim točkama određenog područja.
3. Za terminalnu opremu zainteresiranih krajnjih korisnika brine davatelj usluge ili sam krajnji korisnik.
4. Centralne točke moraju zadovoljiti sljedeće uvjete:

- prostor mora biti dovoljno velik za kabinet za komunikacijsku opremu
- do prostora mora biti dovedeno napajanje 220V preko zasebnog 16A osigurača i uređeno adekvatno uzemljenje.
- 24 sata dnevno, 365 dana u godini moraju biti osigurani odgovarajući uvjeti za rad računalne i komunikacijske opreme.
- 24 sata dnevno, 365 dana u godini mora biti omogućen pristup u slučaju hitne intervencije ili po najavi u prostorije osoblju upravitelja i ovlaštenim osobama od strane upravitelja mreže te davatelja usluga, koji imaju svoju opremu na lokacijama centralnih točaka.
- prostori moraju biti tehnički zaštićeni i ne smiju biti dostupni neovlaštenim osobama.
- vlasnici lokacija, na kojima su centralne točke, moraju omogućiti izvođačima gradnje otvorenih širokopojasnih mreža provod komunikacijskih vodova do središnje točke.
- vlasnici lokacija privatnom partneru i vlasnicima otvorenih širokopojasnih mreža naplaćuju najamninu.
- vlasnici lokacija će privatnom partneru naplaćivati mjesečne operativne troškove temeljem troškovnika.
- vlasnici otvorenih širokopojasnih mreža reguliraju sve ugovorne odnose s vlasnicima lokacija, na kojima će se nalaziti centralne točke.

4.3.6 Povezivanje na mrežu okosnicu

1. Pri planiranju izgradnje otvorenih širokopojasnih mreža potrebno je predvidjeti mjesta kolokacija za ulazne točke u mrežu okosnicu. Privatni partner prikuplja dozvole vlasnika prostora u kojem će biti osiguran i implementiran ulaz u mrežu okosnicu.
2. Privatni partner predlaže u svojoj ponudi pružatelja agregacijske mreže na području obuhvata projekta, u koju će ulaziti otvorena pristupna širokopojasna mreža.
3. Mreža okosnica, na koju će se otvorena širokopojasna mreža povezati, bit će izabrana u skladu s:

- lakoćom pristupa (udaljenost, konfiguracija terena i tehnološka održivost)
 - prema ekonomskoj učinkovitosti i
 - raspoloživosti kapaciteta mreže okosnice.
4. Ulazak u širokopojasnu mrežu okosnicu mora omogućiti pristup pod jednakim tržišnim uvjetima svim korisnicima na području od strane svih davatelja usluga.

Svi pružatelji mreža okosnica na području nastupaju pod istim uvjetima. Ako je na području više naselja u kojima je potrebno izgraditi otvorenu širokopojasnu mrežu i učinkovitije je povezivanje s različitim mrežama okosnica, za povezivanje različitih mreža s mrežnom okosnicom može se odabrati različite operatore takvih mreža.

4.3.7 Aktivna oprema

Privatni partner treba osigurati sve aktivne uređaje, koji su neophodni za nesmetano funkcioniranje mreže s potrebnom pouzdanošću i sigurnošću, za pristup do krajnjih korisnika od strane raznih davatelja usluga.

4.3.8 Dodatni zahtjevi u kontekstu prenaponske zaštite

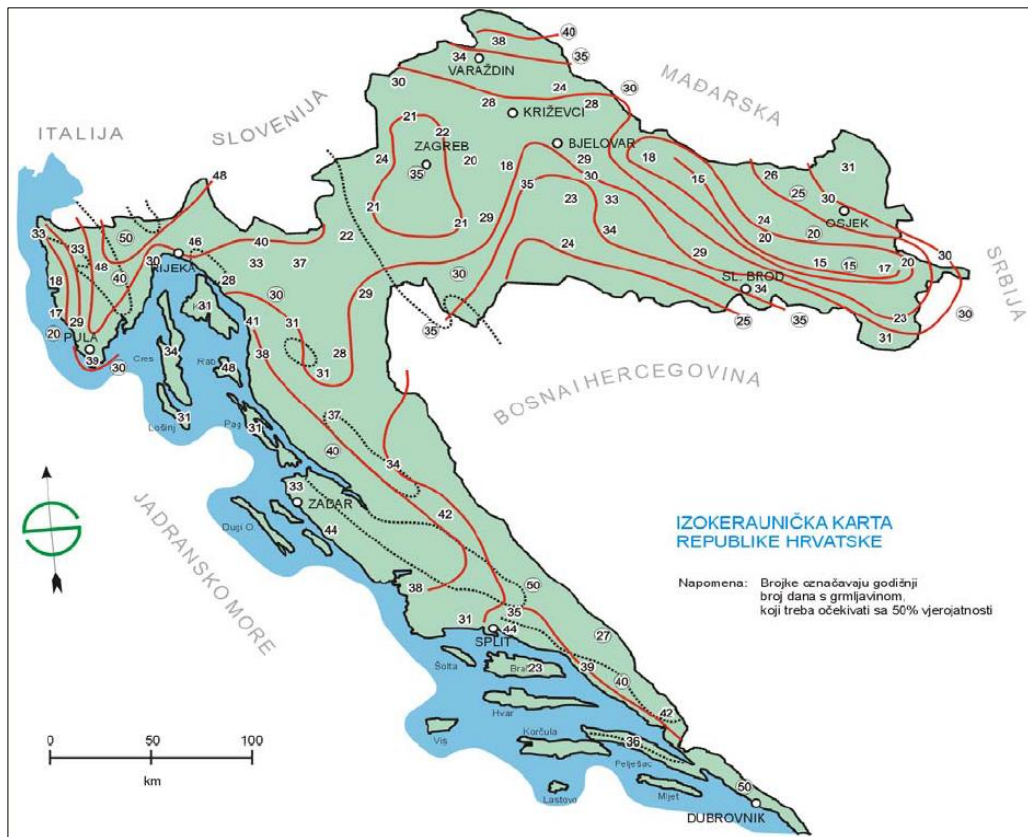
Štete na elektroničkim instalacijama i uređajima zbog prenapona su sve značajnije zbog sljedećih razloga koji su posebno izraženi na našem priobalju[17]:

1. Široka uporaba elektroničkih uređaja i sustava u privredi i kućanstvima (računala sa direktnim priključkom na Internet putem ISDN i ADSL tehnologija koje su osjetljive na prenapone – bakrena mreža);
2. Niske razine radnog signala uređaja čime se povećava njihova osjetljivost na prenapone;
3. Sve većeg broja umreženih sustava koji pokrivaju sve veća područja.

Oštećenja zbog prenapona elektroničkih instalacija i sustava su ponekad vidljiva (oštećenje dijelova pločice ili nekog od elemenata na pločici) ali su češća "nevidljiva" oštećenja koja prouzrokuju ispad pojedinog sustava i potrebno je dugo vrijeme da se pronađu i otklone. Obično su štete zbog nefunkcioniranja sustava veće od šteta na samoj elektroničkoj opremi.

Dodatni problem u priobalju predstavlja često neadekvatno uzemljenje kao i veliki broj dana sa grmljavinom.

Izokerauničke karte pokazuju prosječni broj grmljavinskih dana u godini. Na slici (Slika 4-1) prikazana je izokeraunička karta Republike Hrvatske.



Slika 4-1 Izokeraunička karta Republike Hrvatske

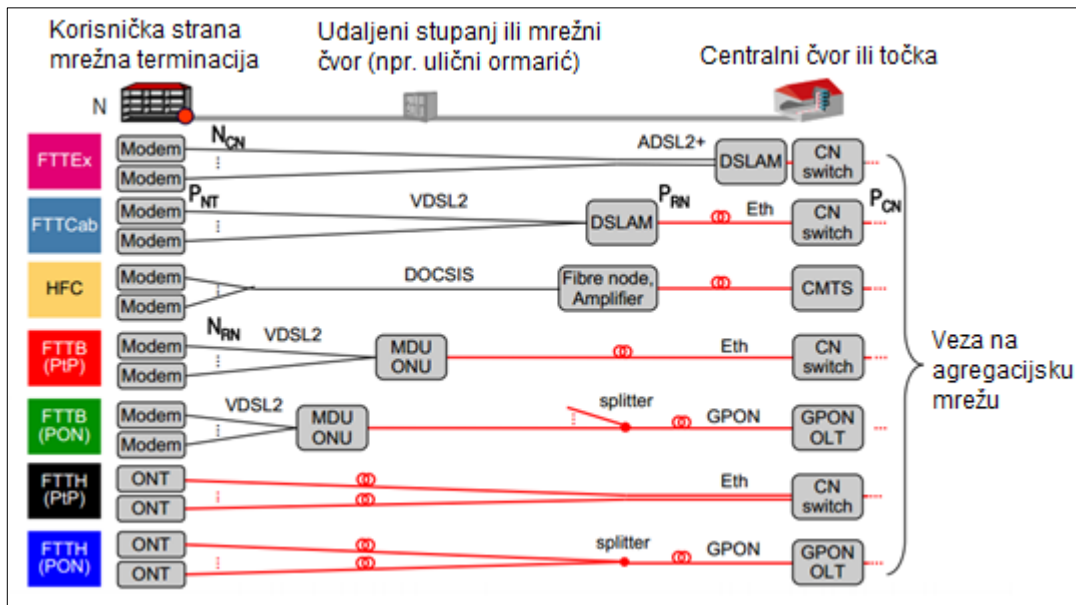
Statistike šteta (na elektroničkim sustavima i uređajima) osiguravajućih društava pokazuju da su upravo prenaponi nastali udarom groma najčešći uzrok kvarova i to u gotovo 35 % slučajeva, nepažnja sudjeluje u 22 % dok voda i vatra sudjeluju sa manje od 11 % slučajeva. Ostalo su drugi uzroci.

S obzirom da se područje JLS-ova Konzorcija nalazi u zoni srednje intenzivnog i intenzivnijeg utjecaja prenapona (do 40 grmljavinskih dana godišnje), odabir tehnologija koje su bazirane na svjetlovodnoj infrastrukturi bitno smanjuje opasnosti te povećava pouzdanost sustava te je svakako preferirano rješenje.

4.3.9 Dodatni zahtjevi u kontekstu energetske učinkovitosti

S obzirom da je izgradnja širokopojasne infrastrukture projekt koji treba osigurati efikasnost i samoodrživost kroz cijeli životni vijek pasivne i aktivne opreme, važan čimbenik predstavlja i

energetska učinkovitost svih komponenti sustava. To je posebno važno ne samo u ekonomskom kontekstu već i u kontekstu očuvanja okoliša.



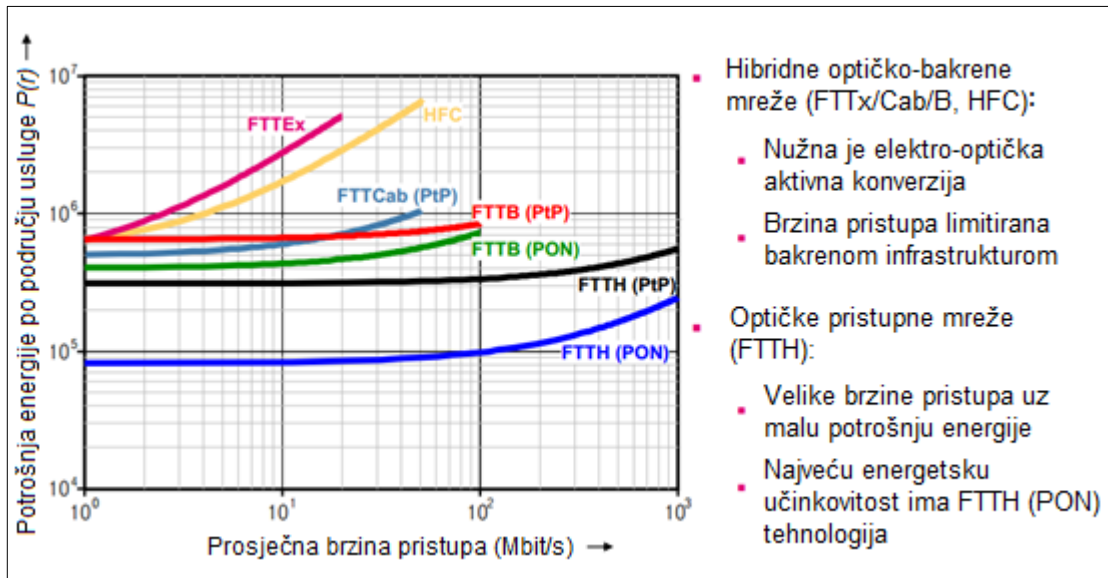
Slika 4-2 Mrežni model za analize energetske efikasnosti

Prema istraživanjima[18] koja su provedena u Deutsche Telekomu a u skladu sa modelom mreža prikazanim u slici (Slika 4-3) utvrđene su sljedeće vrijednosti potrošnje po pojedinim tehnologijama:

	P_{NT} (W)	N_{RN}	P_{RN} (W)	N_{CN}	P_{CN} (W)	r_{max} (Gbit/s)
FTTEx	7	960 960	1465 1268	$\frac{\alpha R_{CN}}{r \cdot N_{CN} + \alpha r_f}$	3000	0.02
FTTCab	7 3.7	48 96	240 351	$\frac{\alpha R_{CN}}{r \cdot N_{CN} + \alpha r_f}$	3000	0.05
HFC	30	300	590	$16 \frac{r_{max}}{r}$	2800	0.052
FTTB (PtP)	7	8	70	$\frac{\alpha R_{CN}}{r \cdot N_{CN} + \alpha r_f}$	3000	0.1
FTTB (PON)	7 3.7	8 24	70 44.5	$\frac{\alpha R_{CN}}{r \cdot N_{CN} (1+d)}$	1000 1087	0.1
FTTH (PtP)	4	N/A	0	$\frac{\alpha R_{CN}}{r + \alpha r_f}$	3000	1.0
FTTH (PON)	5 5.61	N/A	0	$\frac{\alpha R_{CN}}{r(1+d)}$	1000 968	1.0

Slika 4-3 Potrošnja energije (crno - teorijske vrijednosti; crveno – izmjerene vrijednosti)

Odmah se može uočiti da FTTH mreže temeljene na EFM i ITU-T G.984 preporukama imaju značajno manju potrošnju električne energije, uzevši u obzir i potrošnju u mrežnim čvorovima, kao i potrošnju korisničkih uređaja. Potrošnja električne energije kod FTTH mreža je 20 do 40 puta manja od postojećih ADSL mreža, te od 4 do 10 puta manja u odnosu na potrošnju FTTC mreža s VDSL2 tehnologijom.



Slika 4-4 Rezultati mjerenja energetske efikasnosti

Na osnovu prethodno navedenog, a uzevši u obzir i bitno bolja tehnološka svojstva FTTx mreža (osiguranje bitno većih brzina, neosjetljivost na prenaponske udare) te bitno manju potrošnju električne energije, može se konstatirati da je FTTx jedina tehnologija koja je sukladna sa strateškim ciljevima PGŽ-a time i JLS-ova na području Konzorcija u kontekstu podizanja energetske učinkovitosti te će izravno doprinijeti realizaciji tih ciljeva.

4.4 Planirana širokopolasna mreža

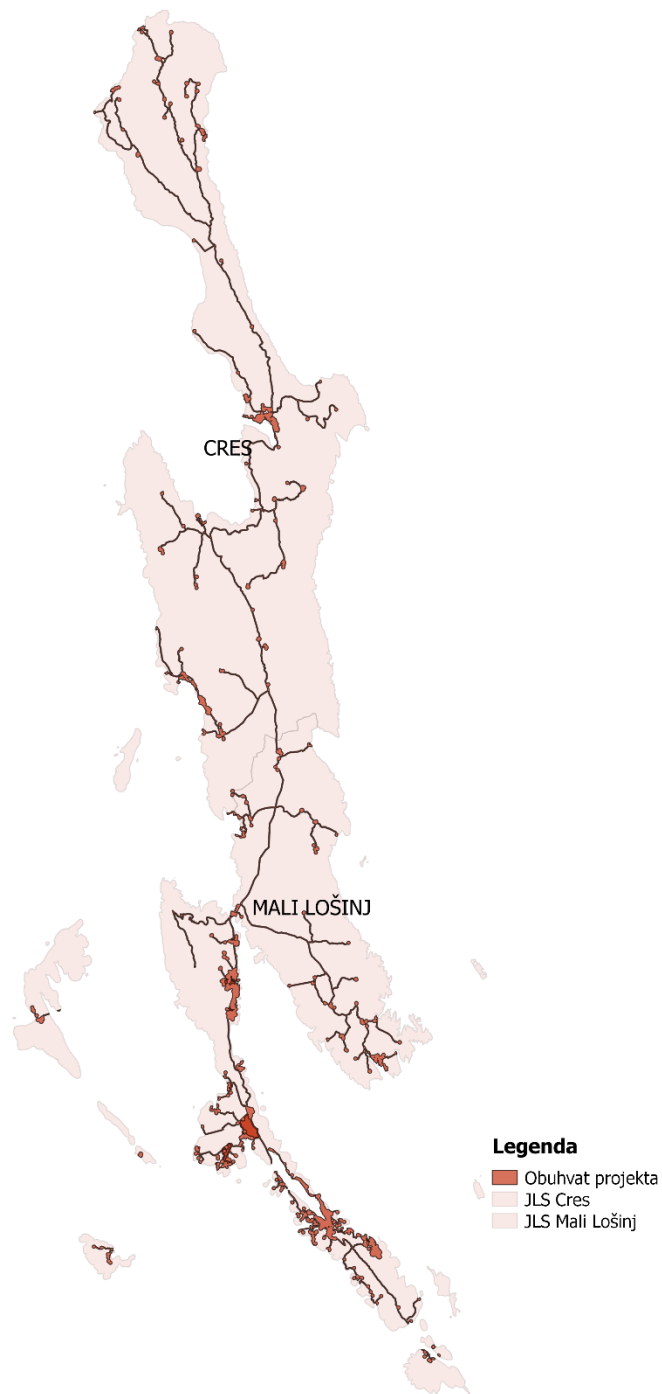
Glavni cilj projekta je izgradnja nove NGA širokopolasne otvorene mreže kojom će se omogućiti širokopolasni pristup za sve stanovnike i poslovne subjekte Konzorcija.

4.4.1 Područje obuhvata projekta

Pri izračunu površine obuhvata i trasa planirane svjetlovodne mreže u ovom projektu korišteni su podaci dobiveni iz DGU. Glavni podaci su:

- površina JLS-ova Konzorcija iznosi 516,06 km²,
- broj objekata s pripadajućom adresom (KBR) je 9554
- duljina ulica u naseljima: 223,87 km
- ukupna duljina trasa za širokopolasnu infrastrukturu bez privoda koja uključuje ulice i dijelove prometnica za povezivanje distribucijskih čvorova između naselja: **582 km**

Iz gore navedenih podataka proračunata je ciljana površina, odnosno područje obuhvata projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture unutar ovog projekta. Pretpostavljen je obuhvat oko svakog objekta u radijusu od 100 m i udaljenost od centroida ulice u iznosu od 30 m. Na taj način dobivena je radna površina u iznosu od **32,36 km²**. Tako je **6,27%** kopnene površine Konzorcija obuhvaćeno ovim projektom, a to je ujedno i 100% naseljenog bijelog i mješovitog bijelo-sivog područja. Na slijedećoj slici (Slika 4-5) prikazano je područje obuhvata projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture.



Slika 4-5 Područje obuhvata projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture Konzorcija

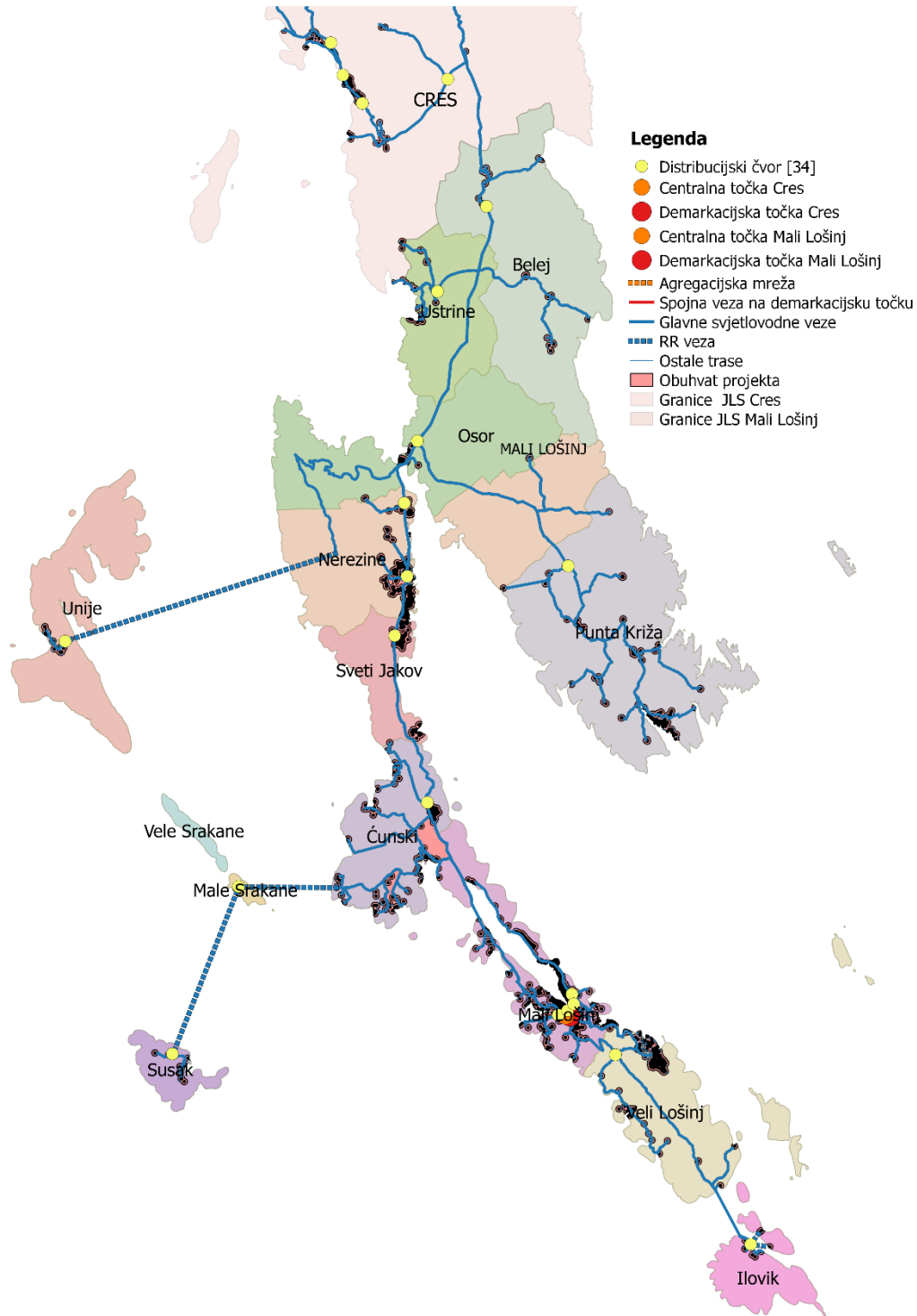
4.4.2 Idejno rješenje širokopojasne mreže

Idejno rješenje širokopojasne mreže na području Konzorcija prikazano je narednom slikom (Slika 4-6). U sklopu zasebnih Planova razvoje širokopojasne infrastrukture dan je uvećan prikaz idejnog rješenja na području svake jedinice lokalne samouprave zasebno.



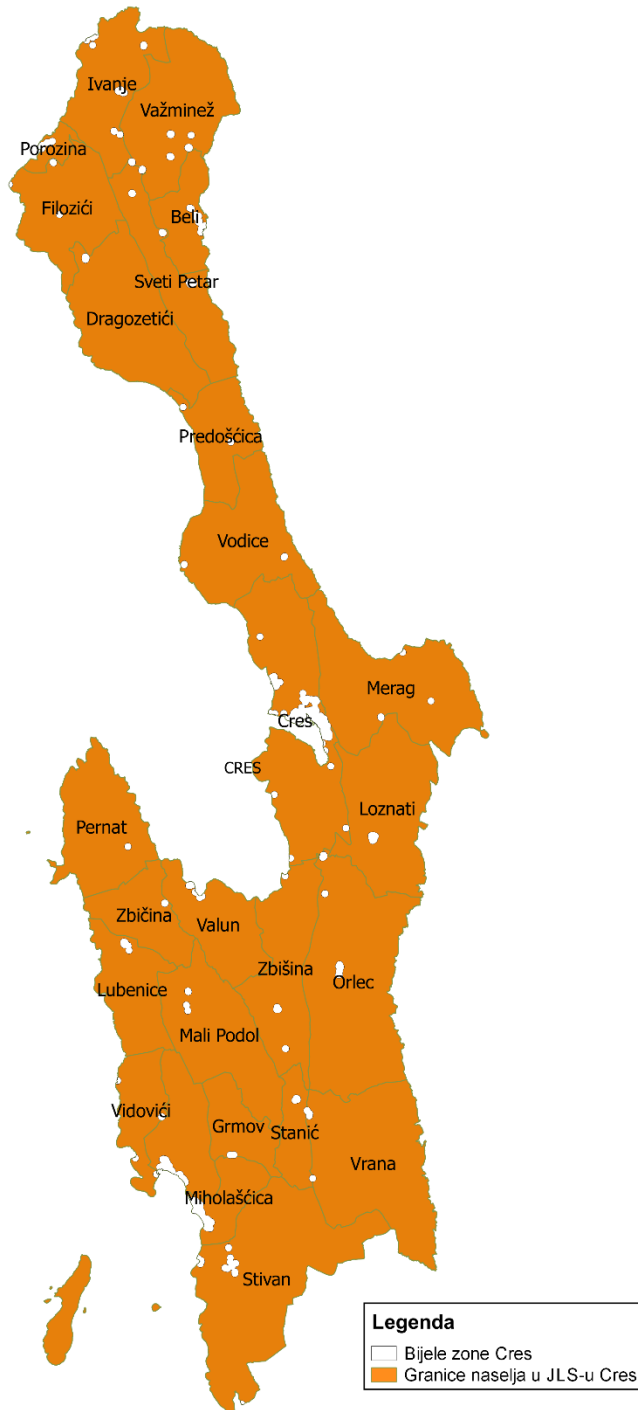
Slika 4-6

Idejno rješenje širokopojasne mreže na području Konzorcija (prikaz područja Grada Cresa)

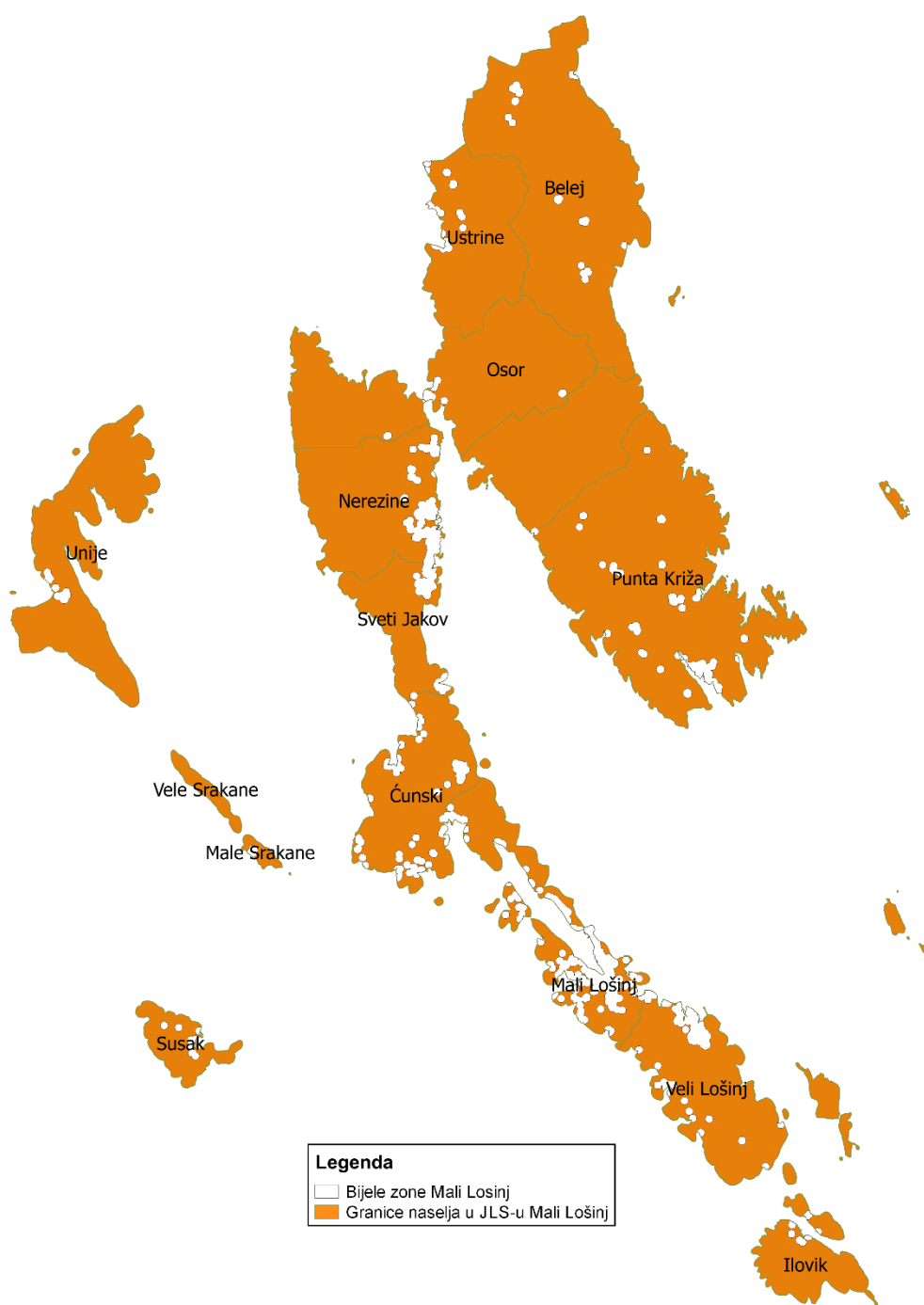


Slika 4-7 Idejno rješenje širokopolasne mreže na području Konzorcija (prikaz područja Grada Malog Lošinja)

Područja bijelih zona su geografski raspršena po cijelom području konzorcija. Slijedeća slika prikazuje bijela područja na području Konzorcija:



Slika 4-8 Bijela područja (Cres)



Slika 4-9 Bijela područja (Mali Lošinj)

Bijela područja su geografski rascjepkana u niz zasebnih geografski izoliranih manjih područja što rezultira vrlo zahtjevnim tehno-ekonomskim karakteristikama realizacije projekta. Zbog navedenih razloga preporuča se rješavanje pokrivanja bijelih područja u sklopu modela A s odabranim komercijalnim operaterom.

Zbog stanja trenutne pokrivenosti Konzorcija širokopojasnim mrežama (opisanog u poglavljima 3.4 u Planovima razvoja širokopojasne infrastrukture za Konzorcij) i konfiguracije terena predviđeno je povezivanje krajnjih korisnika putem nepokretne mreže bazirane na **svjetlovodnim kablovima**. Svjetlovodna mreža može osigurati minimalne brzine predviđene Okvirnim programom za područje Konzorcija (poglavlje 2.3 u zasebnim Planovima Razvoja) te zadovoljiti potrebe korisnika i buduće potrebe definirane u poglavlju 4.1 zasebnih Planova razvoja širokopojasne infrastrukture.

Glavne općinske veze (sintagma glavne općinske veze se koristi kao generički naziv za svjetlovodnu mrežnu okosnicu za sve JLS-ove bez obzira da li JLS ima status grada ili općine) predstavljene su plavom punom linijom. Te veze se protežu od središnje lokacije (Centralna lokacija) prema drugim distribucijskim čvorovima po cijelom području (žute točke na slici).

Glavne općinske linije prate trasu prometnica.

Distribucijski čvor je točka koncentracije kabela svjetlovodne distribucijske mreže s jedne strane te pristupnih svjetlovodnih kabela spojne mreže s druge strane. Distribucijski čvor može biti smješten u tipskom uličnom ormaru ili u tehničkom prostoru građevine koji služi za smještaj opreme elektroničkih komunikacijskih mreža. Svjetlovodna distribucijska mreža je završni dio svjetlovodne pristupne mreže kojim se omogućuju priključenja korisničkih jedinica, odnosno koji povezuje sučelje vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže (ENI) i distribucijski čvor. To je pasivna svjetlovodna mreža u cijelosti sastavljena od svjetlovodnih kabela bez aktivne opreme i opreme za dijeljenje kapaciteta, a može biti izvedena kao podzemna i/ili nadzemna [19]. Distributivna mreža će biti izvedena u točka – točka (P2P) topologiji.

Na slici (Slika 4-6) žutim točkama označeni su predloženi novi distribucijski (pristupni) čvorovi u bijelim NGA područjima. Distribucijski čvorovi se nalaze na trasi odnosno na krajevima općinske okosnice. Zbog relativno kratkih udaljenosti za svjetlovodne pristupne tehnologije, predviđeno je da aktivna oprema bude smještena samo na središnjoj lokaciji. Na taj način,

distribucijski čvorovi ne bi bili „aktivni čvorovi“, odnosno nije potrebno napajanje niti klimatizacija (hlađenje i grijanje).

U središnjem čvoru se zaključuju sve veze koje spajaju krajnje korisnike s općinskom okosnicom. Lokacija središnjeg čvora može biti u tehničkom prostoru zgrade.

Predviđena je podjela na 34 distribucijska čvora (Slika 4-6).

U fazi izvedbe projekta potrebno je uzeti u obzir mogućnosti iskorištenja postojećih kabljskih veza; svjetlovodnih vlakana, bakra i druge infrastrukture, posebice nove vodovodne mreže koja može olakšati provedbu plana.

Budući da je cilj Plana osigurati širokopojasnu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu za barem 20 i više godina, potrebno je kod izvođenja radova, pogotovo pri izvedbi kabljske infrastrukture, predvidjeti mogućnost nadogradnje prijenosnih brzina postojećih svjetlovodnih linija ili instalaciju dodatnih svjetlovodnih priključaka u već izgrađenu kabljsku kanalizaciju.

4.4.3 Demarkacijska točka prema agregacijskoj mreži

Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (dalje: ONP) definira demarkacijske točke, 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.

Uputom o demarkacijskim točkama, Klasa: 302-03/18-04/01, Urbroj: 376-13-19-2 od 28. veljače 2019. objavljenoj na web stranici NOP-a 1. ožujka 2019 (dalje: Uputa), NOP je od nositelja tehničke provedbe Nacionalnog programa razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture (dalje: NP-BBI), tvrtke „Odašiljači i veze d.o.o.“ zatražio inicijalni plan izgradnje agregacijske mreže s popisom naselja iz obuhvata ovog Nacrta PRŠI-ja u kojima se planira uspostaviti agregacijski čvor te planiranim trasama za povezivanje tih čvorova na kartografskoj podlozi. Isti će biti naknadno dostavljen nositelju projekta.

Kroz javnu raspravu zainteresirani operatori biti će pozvani da temeljem vlastitih projekcija predlože kako će se promet iz izgrađene pristupne mreže agregirati prema jezgrenim mrežama.

U konačnoj verziji PRŠI-ja bit će prikazan inicijalni plan izgradnje NP-BBI agregacijske infrastrukture kojeg će NOP dostaviti NP-u te lokacije demarkacijskih točaka (na razini naselja) koje su predložili zainteresirani operatori na javnoj raspravi.

4.5 Definiranje investicijskog modela, zajedno sa obrazloženjem odabira

Kada je riječ o izboru modela financiranja, treba istaknuti da su isti zadani samim financijsko-tehničkim karakteristikama investicija u domeni svjetlovodne infrastrukture kao i usvojenim dokumentima u kojima su načelno definirani mogući izvori financiranja. Dokumentima s naslovom "Odabir najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganje u infrastrukturu širokopojasnog pristupa" iz studenog, 2012. godine te "Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja" izrađene u okviru Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture određeni su investicijski modeli pod kojima se, prema spomenutim dokumentima, razumiju oblici provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti, odgovornosti za projektiranje i izgradnju mreže te kasniji operativni rad i održavanje mreže.

U dokumentima se navode tri osnovna modela:

- Privatni DBO model;
- Javni DBO model;
- Kombinirani javno-privatni model.

U zasebnim Planovima razvoja širokopojasne infrastrukture za JLS-ove skupine dan je pregled te detaljan opis i evaluacija pogodnosti svakog od definiranih modela s obzirom na financijske i tehničke karakteristike investicija u domeni svjetlovodne infrastrukture.

Rezultati vrednovanja te rangiranje varijanti mogućih investicijskih modela specifično za skupinu JLS-ova Konzorcija prikazano je slijedećom tablicom.

Tablica 4-4 Kriteriji izbora modela financiranja

Usporedba investicijskih modela	Model A		Model B		Model C	
	Privatni DBO		Javni DBO		JPP	
Troškovi realizacije projekta	privatni	3	javni	1	javni i privatni	2
Utjecaj na javni dug/deficit	nema	3	u potpunosti	1	da/ne (ovisno o ugovoru)	2
Sposobnosti kvalitetnog dovršenja projekta	visoke (operator)	3	javni sektor	1	privatni partner	2
Nositelj komercijalnog rizika	operator	3	javni sektor	1	javni sektor i privatni partner	2
Mogućnost kontrole projekta javnog sektora	niska	1	visoka	3	umjerena	2
Potrebna angažiranost javnog sektora	niska	3	visoka	1	umjerena	2
Korištenje bespovratnih sredstava EU	nisko	1	visoko	3	visoko	3
Poslovni model	veleprodajni i maloprodajni	2	veleprodajni	3	veleprodajni	3
Rizik povećanih cijena/standarda za korisnike	visok	1	umjeren	2	umjeren	2
Rizik ostvarenja javnih ciljeva	visoki	1	niski	3	umjeren	2
Otvorenost mreže, potpora inovacijama	umjerena	2	umjerena	2	visoka	3
Prihvatljivost (ukupno bodova)	23		21		25	

Bodovanje u tablici izvršeno je na način da je pojedini kriterij ocijenjen sa 1, 2 ili 3 boda sukladno procjeni koristi koju pojedini model financiranja donosi u odnosu na javni sektor. Na primjer, kada je riječ o utjecaju na javni dug/deficit ocjenjuje se da investicija u potpunosti financirana od strane privatnog sektora nema učinka na povećanje javnog duga, te se stoga dodjeljuje 3 boda. U okviru tradicionalnog financiranja jasno je povećanje javnog duga dok je u modelima javno-privatnog partnerstva moguć utjecaj na javni dug. Ukoliko su ugovori između javnog naručitelja i privatnog sektora usklađeni sa regulativom Eurostata te rizici projekta dominantno prebačeni na privatnog partnera, tada se takva investicija ne smatra javnim zaduživanjem.

Kao što se može vidjeti na temelju izvršene evaluacije u tablici, preferirani model financiranja je javno-privatno partnerstvo. Ukoliko ne postoji privatni interes za takvim ugovornim odnosima, tada se preporuča financirati infrastrukturu tradicionalnim modelom, a formiranje javnog DBO-a posljednja je opcija.

4.5.1 Odabir investicijskog modela

U kontekstu mogućnosti realizacije pojedinih modela financiranja u praksi, u odnosu na nazive modela te njihovo razumijevanje koje se može iščitati iz sadržaja u navedenim studijama mogu se uočiti bitna odstupanja. Naime, važno je pojasniti da "Privatni DBO model" predstavlja privatnu investiciju u, objektivno, javnu mrežu. Drugim riječima, riječ je o privatizaciji bez obzira na pristup izgradnji nove mreže. Takav model financiranja ima svoje specifične posljedice koje se mogu okarakterizirati dosadašnjim sustavom gdje je javna infrastruktura u procesu privatizacije transferirana u privatno vlasništvo. U tom smislu eventualne bitne posljedice takvog pristupa mogu biti u većim cijenama usluge, pitanjima utjecaja javnog sektora, nadzora infrastrukture te korištenja bespovratnih sredstava EU budući da se radi o sufinanciranju projekata privatnog sektora koje uobičajeno ima niže stope sufinanciranja (ili bespovratna sredstva nisu dostupna) od javnog naručitelja.

Što se tiče značenja "Javnog DBO modela", ovdje je riječ o klasičnom tradicionalnom modelu u kojem javni naručitelj naručuje radove izgradnje širokopojasne infrastrukture i preuzima sve rizike projekta. Prednosti ovakvog pristupa su u višoj razini sufinanciranja sredstvima EU, zadržavanju vlasništva nad javnom infrastrukturom od strane javnog naručitelja, ali istovremeno i činjenicu da se nacionalni dio investicijske komponente u potpunosti reflektira na povećanje javnog duga što u situaciji visoke zaduženosti te strogih fiskalnih limita države nije nevažno.

"Kombinirani javno-privatni model" u smislu propisa koji uređuju područje javno-privatnog partnerstva i koncesija ne postoji. Propisi jasno definiraju model javno-privatnog partnerstva kao dugoročni ugovorni odnos između javnog i privatnog partnera predmet kojega je izgradnja i održavanje javne građevine u svrhu pružanja javnih usluga iz okvira nadležnosti javnog partnera. Kada je riječ o modalitetima suradnje javnog i privatnog sektora u okviru hrvatskog regulatornog sustava, investicije u optičkoj infrastrukturi moguće je financirati putem javno-privatnog partnerstva ili koncesije. U tom smislu, javno-privatno partnerstvo zasniva se na

principu raspoloživosti gdje privatni partner jamči standarde isporuke usluga u domeni optičke infrastrukture te na temelju istih naplaćuje naknadu koja uključuje troškove financiranja, gradnje te održavanja sustava. S druge strane, koncesija se zasniva na principu potražnje gdje privatni partner preuzima rizik potražnje te troškove financiranja, građenja i održavanja sustava zasniva na prihodima na tržištu. Ukoliko su u ugovorima o javno-privatnom partnerstvu ili koncesiji rizici raspoloživosti i potražnje, kao i svi ostali rizici raspoređeni sukladno pravilima ESA2010 te Eurostatovom Priručniku o javnom dugu i deficitu, tada se takva ulaganja ne tretiraju javnim dugom. Nažalost, u spomenutim dokumentima ne uzimaju se u obzir implikacije pojedinih modela na javni dug i deficit. Pored toga, navedeni alternativni modeli financiranja imaju najvišu stopu sufinanciranja budući da je za evaluaciju takvih modela predviđena značajno viša diskontna stopa u odnosu na projekte financirane javnim novcem.

U pogledu veze područja (bijela, siva i crna) i primijenjenog modela prilikom donošenja odluke o izboru modela treba prethoditi ekonomsko-financijska analiza te analiza stanja postojeće mreže. Načelno, u zonama gdje je evidentan manjak komercijalnog interesa može se preporučiti tradicionalan model financiranja, privatni DBO ili model javno-privatnog partnerstva, a u komercijalno zanimljivim područjima, kao što su veći gradovi te turistička naselja, gdje je moguće očekivati komercijalni interes, moguće je primijeniti i koncesijski model.

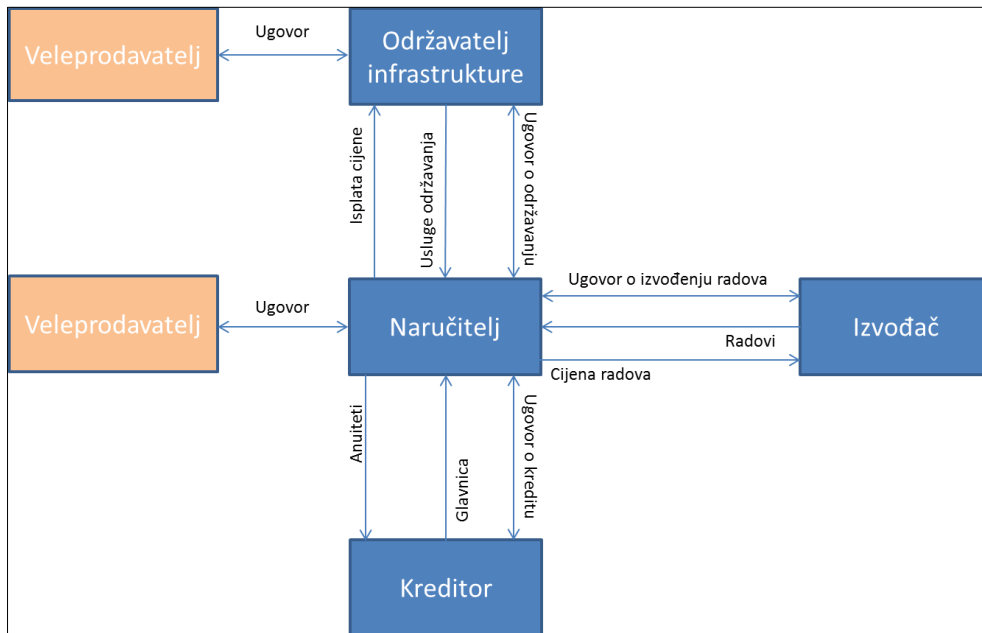
Bez obzira na identifikaciju veza između modela, područja i tehnologija u naprijed spomenutim dokumentima, kao što je navedeno, ekonomski je opravdano i poticajno za brzinu provedbe konkretnih projekata iz područja širokopojasne infrastrukture, u postupku pripreme projekta prirediti analizu optimalnog investicijskog modela. Naravno, osim ako ne postoji eventualna obveza pridržavanja primjene modela opisanih u navedenim dokumentima.

U naravi, postoje dvije vrste modela:

- modeli bazirani na nabavi radova (tradicionalni model).
- modeli bazirani na nabavi usluga (alternativni modeli - JPP, koncesija).

Kod modela baziranih na nabavi radova javni naručitelj izrađuje kompletnu projektnu dokumentaciju te naručuje radove od odabranog izvođača radova. U okviru ovog modela teret održavanja i uporabe pada na javnog naručitelja. Naručitelj se, najčešće, zadužuje za namirenje troškova izgradnje te, kasnije u fazi uporabe, troškove održavanja i zamjene istrošenih

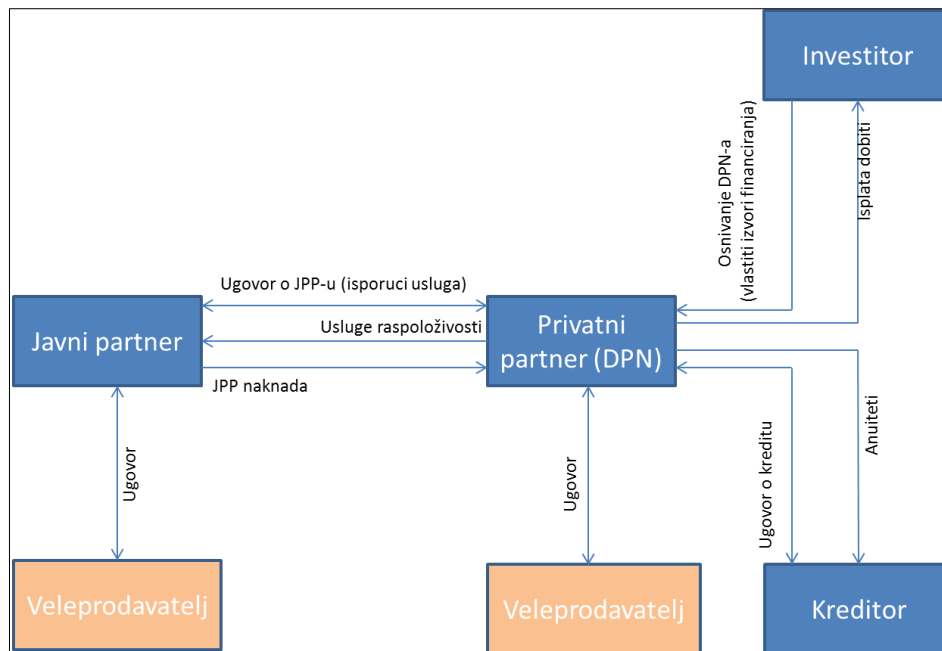
materijala namiruje iz tekućeg proračuna. Budući da u ovom modelu javni naručitelj preuzima pretežiti dio ukupnih rizika projekta, imovina projekta evidentira se u javnom dugu. Kreditore ne financiraju projekt nego proračun. Javni naručitelj mora vratiti kredit bez obzira je li javna građevina u funkciji ili nije. Slika 4-10 prikazuje tradicionalni model financiranja.



Slika 4-10 Tradicionalni model financiranja

Kod modela baziranih na nabavi usluge, javni naručitelj naručuje uslugu raspoloživosti infrastrukture. To znači da je javni naručitelj u dokumentaciji definirao standarde građevine, tj. izlazne karakteristike građevine. Isporučena usluga se mjeri periodično i plaća isključivo isporučena usluga raspoloživosti. javni partner (isporučitelj usluge raspoloživosti – koncesionar) zadužuje se za namirenje troškova građenja. Kreditor ne financira proračun nego projekt. Kod primjene ovog modela u cijelosti se može postići učinak "otvorene mreže" iz razloga što investitor u pasivnu mrežu ima obvezu omogućiti priključenje bilo kojeg operatera (veleprodavatelja). Alternativni se model (JPP i koncesija) bez ograničenja mogu primjenjivati kod svih vrsta područja s tom razlikom što će u crnim područjima prihode naplaćivati od veleprodavatelja dok će u bijelim područjima prihode za potrebne za namirenje ukupnih životnih troškova naplaćivati od javnog naručitelja (alternativno, djelomično od veleprodavatelja).

U pogledu mogućnosti korištenja sredstava sufinanciranja, ne postoji ograničenje vrste modela. Sufinanciranje se pod jednakim uvjetima može koristiti kod tradicionalnog i kod JPP modela s tom razlikom što JPP model pruža veći potencijal korištenja financijskih instrumenata (primjerice, garancija, vlastitih izvora financiranja i slično). Također, moguće je kombinirati bespovratna sredstva s financijskim instrumentima. Slika 4-11 prikazuje alternativni model financiranja (JPP, koncesija).



Slika 4-11 Alternativni model financiranja

Kada je riječ o samom izboru modela financiranja treba uvažiti čitav niz čimbenika i kriterija koji utječu ne samo na najpovoljniju financijsku odluku koja će najmanje teretiti porezne obveznike već i na zadovoljavajući standard informacijsko-komunikacijskih usluga koje omogućava razvoj širokopojasne infrastrukture. U tom smislu ključno je da javni sektor definira željenu razinu standarda javnih usluga bez obzira na model financiranja koji ima na raspolaganju. Kao najvažnije kriterije pri izboru financijskog modela mogu se istaknuti sljedeći:

- Troškovi realizacije projekta
- Poslovni model
- Sposobnosti kvalitetnog dovršenja projekta
- Nositelj komercijalnog rizika
- Mogućnost kontrole projekta javnog sektora

- Potrebna angažiranost javnog sektora
- Korištenje bespovratnih sredstava EU
- Rizik povećanih cijena/standarda za korisnike
- Rizik ostvarenja javnih ciljeva
- Utjecaj na javni dug/deficit
- Otvorenost mreže, potpora inovacijama

Navedeni čimbenici koji imaju presudan utjecaj na izbor modela vezani su za financijske, tehničko-tehnološke te upravljačke aspekte koji utječu na uspješnost ostvarenja ciljeva izgradnje te upotrebe nove širokopojasne infrastrukture.

Kada je riječ o financijskim aspektima treba naglasiti da je važan kriterij izbora upravo u troškovima koje će u čitavom vijeku trajanja projekta snositi javni sektor, odnosno porezni obveznici. Pri tome su važni i neizravni učinci financijskih alternativa gdje je svakako povoljno da se nove investicije ne odražavaju na porast javnog duga te deficita.

Kada je riječ o tehničko-tehnološkim standardima infrastrukturnog projekta svakako javni sektor ne posjeduje primjerena znanja putem kojih bi omogućio najvišu razinu realizacije standarda informacijsko-komunikacijskih usluga. U tom smislu je pomoć i podrška privatnog sektora od velikog značaja. Međutim, postoji vjerojatnost da bi privatni DBO takva znanja ipak iskoristio za materijalizaciju svojih interesa što se u konačnici ne bi nužno podudaralo s javnim interesom. S druge strane, u modelu javno-privatnog partnerstva u kojem javni i privatni sektor moraju zajednički odrediti ciljeve i mehanizme realizacije javnog interesa, takva mogućnost ipak je značajno manja.

Na kraju, kad je riječ o upravljanju, treba reći da je upravljanje u okviru privatnog DBOa posvećeno ciljevima ostvarenja dobiti. Ukoliko je upravitelj javni sektor, tada je fokus na javnom interesu, međutim postoji problem smanjene efikasnosti djelovanja karakteristične za javni sektor. I po tom pitanju model javno-privatnog partnerstva nudi zadovoljavajući kompromis.

S obzirom da su potencijalni korisnici na bijelim područjima raspršeni na velikom području svih otoka realizacija izgradnje i održavanja nove NGA mreže u modelu C vrlo je zahtjevna što smanjuje vjerojatnost pojavljivanja privatnog partnera za model C

(JPP). Iz tog razloga i s obzirom da Konzorcij nema namjeru samostalno izvoditi projekt u modelu B, izabrani investicijski model Konzorcija je model A.

4.6 Specifikacija zahtjeva minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga

S obzirom da je ponuda maloprodajnih usluga koje nudi operator uvelike ovisna o veleprodajnim uvjetima pristupa samoj mreži, operator otvorene mreže u projektu mora prilagoditi strukturu veleprodajnih usluga specifičnim zahtjevima ponude maloprodajnih usluga.

Kao što je definirano u članku 35. Zakona o elektroničkim komunikacijama, maloprodajne usluge moraju biti dostupne svim krajnjim korisnicima po pristupačnoj cijeni, uz uvažavanje načela objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije, te uz što manje narušavanje tržišnog natjecanja, dok struktura maloprodajnih paketa treba biti usporediva sa strukturom maloprodajnih paketa putem najzastupljenijeg mrežnog rješenja na tržištu, prilagođena lokalnim prilikama, te potrebama privatnih poslovnih i javnih korisnika.

4.6.1 Minimalna razina pruženih maloprodajnih usluga

Cijena maloprodajne usluge na području nove širokopojasne infrastrukture treba biti usporediva s cijenama za iste ili slične usluge na nacionalnoj razini. Usporediva znači da se cijena korisnicima na području projekta ne razlikuje za više od 10% od nacionalne prosječne cijene. Prema tome, cijena veleprodajne usluge treba omogućavati davateljima usluge da nude takvu cijenu.

4.6.2 Zahtjev minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga u pogledu kvalitete i cijena

Specifikacija minimalne razine maloprodajnih usluga definira se temeljem minimalnih ciljanih razina usluga širokopojasnog pristupa koje na pojedinim skupinama područja moraju biti ispunjene projektom da bi se postigao značajan iskorak u odnosu na postojeće stanje.

Pristupna NGA mreža izgrađena u projektu morati će omogućavati uporabu višestrukih tehnologija s podrškom kvalitete usluge u kojoj su funkcije neovisne o transportnim

tehnologijama, omogućavati neometani korisnički pristup mrežama i alternativnim pružateljima usluga, te podržavati neograničenu pokretljivost koja omogućuje konzistentno i sveprisutno pružanje usluga – stacionarno, nomadsko i pokretno komuniciranje.

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

- omogućavati 3D usluge (telefon, Internet, TV),
- koristiti skalabilne tehnologije okrenute budućnosti,
- povećati kvalitetu digitalnih usluga uvođenjem naprednih usluga temeljenih na internetskom protokolu (VoD, HDTV isl.),
- smanjivati troškove održavanja

S obzirom na sve navedeno, te temeljem analize podataka objavljenim na internet stranicama HAKOM-a, Hrvatskog Telekomu te Optima Telekomu, u tablicama (Tablica 4-5) i (Tablica 4-6) niže su navedene minimalne brzine pristupa i okvirne maloprodajne cijene paketa, koje u projektu izgrađena mreža mora moći pružati pojedinim kategorijama korisnika.

Prilikom provođenja ankete na korisnicima telekomunikacijskih usluga Konzorcija utvrđeno je da je 67,8% (324 odgovora od 478) korisnika pretplaćeno na usluge koje nudi HT, a 18,62% (89 odgovora od 478) koristi usluge A1.

U tablici (Tablica 4-5) prikazan je prosjek kvalitete i cijene maloprodajnih usluga koje su dobivene analizom trenutačnih ponuda paketa raznih operatera.

Tablica 4-5 *Prosjek kvalitete i cijene sadašnje mreže*

Podržane usluge unutar prosječnog paketa	Usluga	Cijena u kn (PDV uključen)
Telefon - neograničeno (fiksna mreža)	Neograničeno u fiksnoj mreži	285
Internet - flat, brzine do 10 Mbit/s	Flat do 10 Mbit/s	
TV - 90 programa	90 programa	

U tablici (Tablica 4-6) prikazana je okvirna minimalna razina podržanih maloprodajnih usluga u NGA mreži koja je dobivena analizom postojeće ponude paketa s podržanom brzinom interneta do 50 Mbit/s.

Tablica 4-6 Minimalne razine maloprodajnih usluga u NGA mreži

Paket 3D usluge s karakteristikama		Privatni korisnici	Gospodarski subjekti	Javni korisnici
Internet brzine do 50 Mbit/s	Cijena u kn (PDV uključen)	330	360	360
TV s najmanje 90 programa				
Telefon - neograničeni razgovori (fiksna mreža)				
Napredne usluge (HDTV, VoD i sl.)				

Navedene brzine za privatne korisnike odnose se samo na „download“, dakle preuzimanje podataka s mreže. Zbog većih potreba gospodarskih subjekata i javnih korisnika u odnosu na privatne, za njih su navedene brzine u oba smjera – „download“ i „upload“.

4.7 Specifikacija minimalnog skupa podržanih veleprodajnih usluga

Budući da će se projekti izgradnje širokopojasne infrastrukture unutar Okvirnog programa većim dijelom financirati iz javnih sredstava (uključujući i sredstva iz strukturnih fondova EU-a), potrebno je osigurati najveću moguću razinu otvorenosti mreža izgrađenih u projektima, kako bi se osigurala kompetitivnost svih operatora na tržištu te, u konačnici, dobrobit za krajnje korisnike usluga na maloprodajnom tržištu. To je posebno bitno u slučaju u kojem je operator – izravni korisnik potpora, uz to što gradi i upravlja mrežom, ujedno i pružatelj usluga na maloprodajnom tržištu, budući da u tom slučaju do izražaja mogu doći negativni učinci vertikalne integriranosti operatora.

Propisivanjem veleprodajnih uvjeta pristupa mreži, uz postupke kontrole veleprodajnih naknada, cilj je, na područjima provedbe projekata unutar Okvirnog programa Republike Hrvatske, osigurati jednake uvjete tržišnog natjecanja za sve operatore, uz eventualne mjere prethodne sektorske regulacije koju provodi HAKOM.

Slijedeći odredbe smjernica za primjenu pravila državnih potpora koje se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža u pogledu veleprodajnog pristupa (posebno članci 78g, 78h i 80a), u ovom su poglavlju opisana strukturalna pravila Okvirnog programa vezana uz veleprodajne uvjete pristupa mreži te pravila određivanja i kontrole veleprodajnih naknada, kojih se moraju pridržavati svi projekti unutar Okvirnog programa.

Propisani veleprodajni uvjeti pristupa odnose se na svu novoizgrađenu infrastrukturu u sklopu projekta, na postojeću infrastrukturu koja se koristi u projektu te na sve ostale dijelove mreže koji su povezani s novoizgrađenom ili postojećom infrastrukturom u projektu, a koji su funkcionalno nužni za pružanje zahtijevanih veleprodajnih usluga.

Okvirnim programom propisuje se obvezni skup veleprodajnih usluga koji mora biti podržan u svim projektima unutar Okvirnog programa. Popis obveznih veleprodajnih usluga strukturiran je sukladno mogućim tehnološkim rješenjima koja će biti primijenjena u projektima (Tablica 4-7), uz uvažavanje postojećeg stanja na tržištu i interesa ostalih operatora za pristup novoizgrađenim mrežama.

Tablica 4-7 Popis obveznih veleprodajnih usluga u Okvirnom programu

Tehnologija	Obvezne usluge veleprodajnog pristupa
FTTH	Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre) Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti (na razini distribucijskog čvora) Izdvojeni pristup lokalnim petljama na temelju svjetlovodnih niti (P2P) VULA (P2MP) Bitstream (Ethernet razina) Bitstream (regionalna razina) Bitstream (nacionalna razina) Vidi napomene 1), 2), 3), 4) i 5) na kraju tablice.
VDSL/FTTx	Pristup kabelskoj kanalizaciji / nadzemnoj mreži stupova i neosvijetljenim nitima (dark fibre) Izdvojeni pristup lokalnim potpetljama/petljama na temelju bakrene parice Bitstream (regionalna razina) Bitstream (nacionalna razina) Vidi napomenu 1), 4), 5) i 6) na kraju tablice.
Bežične NGA tehnologije	Pristup antenskim stupovima Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre) Bitstream Vidi napomenu 7) na kraju tablice.
Kabelski NGA pristup (DOCSIS)	Pristup kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži stupova Pristup neosvijetljenim nitima (dark fibre) Bitstream Vidi napomenu 8) na kraju tablice.
<p>1) VULA usluge (Virtual Unbundled Local Access, hrv. virtualni izdvojeni pristup lokalnim petljama) u VDSL/FTTx i FTTH P2MP slučajevima tehnički odgovaraju usluzi bitstreama na DSLAM i OLT razini. U slučaju VDSL/FTTx mreža izgrađenih uz potpore, operator mreže je dužan VULA usluge ponuditi samo u slučaju da tehnički nije izvedivo pružanje usluga visokih brzina putem izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju bakrene parice (npr. u slučaju primjene tehnike vektoriranja).</p> <p>2) U slučaju projekata u kojima je izgrađena samo pasivna FTTH infrastruktura, operator mreže izgrađene uz potpore nije dužan pružati VULA usluge i usluge bitstreama (kao usluge na aktivnom sloju).</p> <p>3) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti odnose se na pristup svjetlovodnim nitima unutar svjetlovodne distribucijske mreže (na razini distribucijskog čvora), u skladu s Pravilnikom o svjetlovodnim distribucijskim mrežama. Ako su distribucijski i MPoP čvorovi smješteni na istoj lokaciji, usluge izdvojenog pristupa lokalnim potpetljama na temelju svjetlovodnih niti podudarne su uslugama izdvojenog pristupa lokalnim petljama na temelju svjetlovodnih niti.</p> <p>4) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim petljama i potpetljama moraju uključivati i mogućnost najma primjerenog prostora za kolokaciju mrežne opreme drugih operatora.</p> <p>5) Terminologija korištena za usluge bitstreama sukladna je HAKOM-ovoj terminologiji korištenoj u regulatornim mjerama za mjerodavno tržište br. 5.</p> <p>6) Usluge izdvojenog pristupa lokalnim petljama i potpetljama, u slučaju VDSL/FTTx mreža izgrađenih uz potpore, odnose se na izdvojeni pristup dijelovima pristupne mreže temeljenim na bakrenim paricama koji se koriste za pružanje usluga visokih brzina.</p> <p>7) Bitstream usluge u bežičnim NGA mrežama izgrađenim uz potpore odnose se na bitstream pristup na razini pristupne radijske mreže, bitstream pristup na višoj razini mreže (jezgrena mreža) te bitstream uslugu jednostavne preprodaje.</p> <p>8) Bitstream usluge u kabelskim NGA mrežama izgrađenim uz potpore odnose se na bitstream pristup na sloju pristupne mreže, bitstream pristup na višoj razini mreže (jezgrena mreža) te bitstream uslugu jednostavne preprodaje.</p>	

Veleprodajne usluge moraju biti dostupne barem 6 mjeseci prije nego što mreža postane operativna a s ciljem da operator mreže koji je ujedno i pružatelj usluga na maloprodajnom

tržištu ne stekne prednost u odnosu na ostale operatore korisnike veleprodajnih usluga putem novoizgrađene NGA mreže.

Navedene obvezne veleprodajne usluge u tablici temelje se na popisu veleprodajnih usluga koje su propisane u sklopu regulatornih mjera od strane HAKOM-a. U slučaju da u budućem razdoblju provedbe Okvirnog programa, u sklopu regulatornih mjera relevantnih za NGA mreže, budu propisane nove veleprodajne usluge, iste je potrebno uključiti u skup obveznih veleprodajnih usluga mreža izgrađenih uz potpore.

Veleprodajne usluge izdvojenog pristupa svjetlovodnim potpetljama i petljama te bakrenim potpetljama obvezno moraju uključivati i osiguranje adekvatno opremljenog infrastrukturnog prostora za smještaj opreme ostalih operatora korisnika ovih veleprodajnih usluga (prostor kolokacija). Prostor za kolokacije dužan je osigurati operator mreže.

Sve obvezne veleprodajne usluge operatori kao izravni korisnici potpora dužni su pružati u razdoblju od najmanje 7 godina od trenutka u kojem mreža izgrađena uz potpore postane operativna. Nakon protoka minimalnog razdoblja od 7 godina, odgovarajuće mjere veleprodajnog pristupa mogu biti zadržane ili izmijenjene, u slučaju da operator mreže bude proglašen operatorom sa značajnom tržišnom snagom, u okviru redovitih regulatornih analiza i mjera koje provodi HAKOM.

Obveza veleprodajnog pristupa pasivnoj mrežnoj infrastrukturi izgrađenoj u projektima (kabelskoj kanalizaciji, nadzemnim stupovima, neosvijetljenim nitima i prostoru u uličnim kabinetima) mora biti vremenski neograničena za operatore mreže izgrađene uz potpore.

4.7.1 Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada

Postupak određivanja i nadzora veleprodajnih naknada obuhvaća i određivanje i nadzor pripadajućih uvjeta korištenja svih podržanih veleprodajnih usluga. Takvi uvjeti trebaju

obuhvatiti tehničke specifikacije usluga i sučelja¹⁵, detaljne specifikacije fizičkih lokacija i trasa izgrađene mreže¹⁶. te sve ostale komercijalne uvjete isporuke usluga¹⁷.

Budući da je postupak određivanja odgovarajuće razine veleprodajnih naknada u projektima kompleksan i zahtijeva specifična znanja i iskustvo koje NP-ovi u većini slučajeva ne posjeduju, u postupak verifikacije veleprodajnih cijena i uvjeta u projektima uključen je HAKOM. Okvirnim programom određuje se obveza operatora mreže izgrađene uz potpore da predloži naknade i uvjete pristupa, u skladu s pravilima određenim u Okvirnom programu. Kao dio ove obveze, mrežni operator dužan je dostaviti prijedlog naknada i uvjeta pristupa HAKOM-u (uključujući detaljan opis metoda i/ili usporednih vrijednosti koje su primijenjene u izradi prijedloga), nakon čega će HAKOM dati svoje mišljenje te zahtjeve dorade na predložene naknade i uvjete. Nakon primitka HAKOM-ovog mišljenja, operator je dužan, ukoliko je to potrebno, uskladiti prvotno predložene veleprodajne naknade i uvjete prema primjedbama HAKOM-a. Nakon toga, ako su konačne veleprodajne naknade i uvjeti u potpunosti usklađeni s HAKOM-ovim primjedbama, HAKOM će izdati konačno odobrenje predloženih veleprodajnih naknada i uvjeta operatora. Takvo odobrenje predstavljat će preduvjet da mreže izgrađene uz potpore postanu operativne, odnosno da se putem istih mogu pružati usluge.

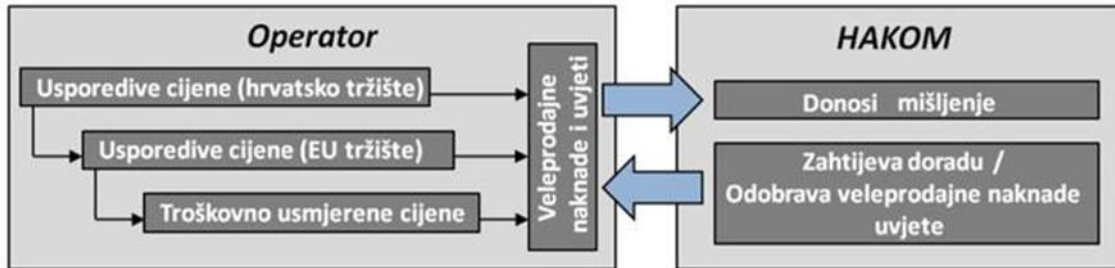
Predložene veleprodajne naknade, uz detaljno obrazloženje primijenjene metode i postupka kojom su iste formirane, operatori, zajedno s pripadajućim uvjetima pružanja usluga, dostavljaju HAKOM-u. U roku od najviše 30 dana, HAKOM donosi mišljenje u pogledu predloženih naknada i uvjeta. U slučaju da HAKOM smatra da su primijenjena metoda određivanja naknada, odnosno same vrijednosti naknada i/ili pripadajući uvjeti pružanja usluga neodgovarajući i da mogu značajno narušiti kompetitivnost tržišta, dužan je vratiti prijedlog operatoru na doradu. U tom slučaju, HAKOM bi trebao sugerirati operatoru alternativnu metodu, potrebni skup referentnih vrijednosti ili referentne uvjete pružanja usluga, koje bi operator trebao primijeniti pri doradi prijedloga naknada. Temeljem konačne odluke HAKOM-a propisane naknade i uvjeti postaju obvezni za taj projekt.

¹⁵ Tehničke specifikacije veleprodajnih usluga obuhvaćaju npr. podržane frekvencijske profile kod DSL tehnologija, IP/Ethernet protokole međupovezivanja kod bitstream usluga, podržane protokole kod korisničkih uređaja, itd.

¹⁶ Detaljne specifikacije fizičkih lokacija i trasa uključuju npr. podatke o trasama i kapacitetima kabelaške kanalizacije i svjetlovodnih kablova, podatke o adresama kolokacijskih prostora, itd.

¹⁷ Komercijalni uvjeti isporuke obuhvaćaju npr. procedure predavanja zahtjeva za uslugama, rokove isporuke traženih usluga, rokove plaćanja isporučenih usluga, itd.

Odobrene veleprodajne naknade i sve pripadajuće uvjete operator je dužan formalno strukturirati i navesti kroz javno dostupni dokument, koji bi po svojoj namjeni bio ekvivalentan referentnim ponudama koje donose operatori u sklopu regulatornih mjera.



Slika – Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta u projektima

Slika 4-12 Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta

Naknade operatora moraju biti određene primjenom slijedećih metoda, redom:

- metodom usporednih cijena, s obzirom na iste ili usporedive usluge koje se nude na ostalim područjima u Hrvatskoj u kojima operatori posluju pod uobičajenim tržišnim uvjetima, uključujući i usluge koje pružaju operatori sa značajnom tržišnom snagom i čije su cijene određene kroz regulatorne mjere HAKOM-a
- u slučaju da se iste ili usporedive usluge ne pružaju u Hrvatskoj, metodu usporedivih cijena potrebno je primijeniti s obzirom na iste ili usporedive usluge u državama EU-a, pri čemu valja voditi računa o svim razlikama i specifičnostima hrvatskog tržišta u odnosu na tržišta ostalih država EU-a
- u slučaju da naknade nije moguće odrediti metodom usporedivih cijena prema istim ili usporedivim uslugama u Hrvatskoj i državama EU-a, naknade je potrebno odrediti primjenjujući principe troškovne usmjerenosti, što može uključivati sve povezane proračune i analize, prema pravilima i s parametrima koje primjenjuje HAKOM u postupcima proračuna troškovno usmjerenih naknada.

4.8 Specifikacija postupka i kriterija javne nabave

S obzirom da kriteriji javne nabave nisu predmet Javnog poziva za iskaz interesa za sudjelovanje u postupku pred-odabira na temelju odobrenih Planova razvoja širokopojasne

infrastrukture, a vezano za odabir prihvatljivih prijavitelja te ispunjavanje kriterija za prijavu na Ograničeni poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava “Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima”, opisi vezani uz ovo poglavlje izostavljeni su iz PRŠI-a.

U investicijskom modelu A obvezno je formiranje partnerstva između operatora odabranog u postupku pred-odabira kao prihvatljivog prijavitelja na Ograničeni poziv (odluka o odabranom operatoru za provedbu PRŠI-ja donesena je u okviru Javnog poziva – dostava prijava) te JLRS-a koji je NP za PRŠI (PRŠI je dostavljen u okviru Javnog poziva – iskaz interesa) za koji je operator odabran.

Partnerstvo se dokazuje Sporazumom o partnerstvu u investicijskom modelu A, a koji je sklopljen između prijavitelja (potencijalnog korisnika bespovratnih sredstava) i partnera.

Partner mora dokazati da u trenutku podnošenja projektnog prijedloga nije niti u jednoj situaciji kriterija za isključenje. Navedeno se dokazuje Izjavom partnera

4.9 Praćenje i izvješćivanje o provedbi projekta

Aktivnosti oko praćenja i izvješćivanja o provedbi projekta obuhvaćaju sve potrebne interakcije između NP-a, operatora, NOP-a (i prema potrebi HAKOM-a) i Europske komisije, u skladu s općim pravilima za državne potpore i pravilima koja su propisana SDPŠM-om.

U projektima koji se provode po investicijskim modelima A NP-ovi su odgovorni za pripreme aktivnosti do prijave na poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava. Obveze operatora vezane su uz pripremu i provedbu projekta.

Privatni operator je također dužan redovito izvješćivati NOP o svim pripremnim i provedbenim aktivnostima na projektu, kako bi NOP, sukladno pravilima vezanim uz transparentnost i izvješćivanje iz članaka 78j i 78k SDPŠM-a, mogao skupno pratiti provedbu cijelog Okvirnog programa i redovito izvješćivati Europsku komisiju o svim potrebnim pojedinostima u pogledu Okvirnog programa kao nacionalne sheme državnih potpora.

Redovito izvješćivanje NP-a prema NOP-u mora najmanje obuhvatiti ključne informacije i podatke u sljedećim aktivnostima provedbe projekta:

- informaciju o završetku izrade nacrtu PRŠI-ja i provođenju druge javne rasprave, kako bi NOP tu informaciju, zajedno s nacrtom PRŠI-ja, mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama
- informaciju o završetku postupka druge javne rasprave, uključujući i konačnu verziju PRŠI-ja, kako bi NOP tu informaciju mogao objaviti na svojim mrežnim stranicama
- informaciju o odobrenju projekta za sufinanciranje unutar OPKK-a od strane nadležnog Upravljačkog tijela/Posredničkog tijela

Redovito izvješćivanje operatora prema NOP-u mora najmanje obuhvatiti ključne informacije i podatke u sljedećim aktivnostima provedbe projekta:

- u slučajevima projekata koji se provode po investicijskom modelu A, informaciju o postupku odabira operatora mreže izgrađene uz potpore (početak postupka i završetka postupka - odabrani operator, planirana infrastrukturna i tehnološka rješenja te planirani iznos potpora i udio potpora)
- informaciju o završetku izgradnje mreže te isplati 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, operatori mreža izgrađenih uz potpore su dužni osigurati da svi ključni podaci o izgrađenoj mreži i povezanim veleprodajnim uslugama budu dostupni svim drugim operatorima kao potencijalnim veleprodajnim korisnicima (kroz specifikaciju i/ili priloge unutar veleprodajne standardne ponude).

Također, podatke o novoj infrastrukturi u mrežama izgrađenim uz potpore (npr. kabelskoj kanalizaciji i svjetlovodnim nitima) operatori moraju dostaviti tijelima državne uprave nadležnim za prikupljanje i vođenje centralnog registra izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture (Državnoj geodetskoj upravi), te HAKOM-u (kako je propisanom ZEK-om).

4.10 Specifikacija postupka provjere potrebe povrata potpora (clawback)

Financijska isplativost projekta određena je okvirnim poslovnim planom projekta. Iz poslovnog plana koji sadržava investicijske izdatke, operativne troškove i planirane prihode (koji ovise o iskorištenju izgrađene širokopojasne infrastrukture) izračunava se potreban iznos potpora. Kako poslovni plan uvijek sadrži određenu razinu nepouzdanosti, stvarne troškove i prihode projekta potrebno je praktično provjeriti, prvo nakon završetka izgradnje mreže (postupak provjere potpora) te naknadno nakon sedmogodišnjeg razdoblja operativnog rada mreže (naknadni postupak provjere potpora).

Obveze operatora mreže vezane uz naknadni postupak provjere potpora, specificirane u ovom poglavlju, potrebno je na odgovarajući način formalizirati kroz ugovore s privatnim partnerima. Pri tome je potrebno, u slučaju provedbe naknadnog postupka provjere potpora unutar ugovora specificirati i odgovarajuće referentne vrijednosti iz poslovnog plana operatora priloženog tijekom javne nabave, jer su tako definirane vrijednosti referentne za provedbu samog postupka naknadne provjere potpora.

4.10.1 Početni postupak provjere potpora

Početni postupak provjere potpora potrebno je provesti u trenutku završetka aktivnosti na izgradnji mreže, a prije početka operativnog rada mreže, s ciljem provjere stvarne razine ostvarenih investicijskih troškova izgradnje mreže u odnosu na planirane. Potrebno ga je provesti neovisno o primijenjenom investicijskom modelu.

Privatni operatori su, po završetku izgradnje mreže, NP-ovima dužni prijaviti sve investicijske troškove koji su nastali prilikom izgradnje mreže. NP-ovi su dužni sve prijavljene troškove usporediti s traženim iznosom potpora te planiranim vlastitim investicijskim sredstvima koje su operatori specificirali prilikom provedbe postupka javne nabave. U slučajevima u kojima su

ukupno prijavljeni investicijski troškovi izgradnje mreže manji od specificiranih u javnoj nabavi, NP-ovi de prihvatljivi iznos potpora ograničiti na vrijednost koja odgovara inicijalno specificiranom relativnom udjelu potpora u prijavljenim investicijskim troškovima. U suprotnom, u slučaju da su prijavljeni investicijski troškovi veći od inicijalno predviđenih, najveći prihvatljivi iznos potpora ograničen je apsolutnom vrijednošću specificiranog iznosa potpora u postupku javne nabave. Prihvatljivi iznos potpora predstavljat će i osnovu za izračun udjela sufinanciranja iz sredstava fondova EU-a, pri čemu bi formalnu prijavu nastalih investicijskih troškova, zajedno s pripadajućom dokumentacijom, prema upravljačkim tijelima fondova EU-a trebali podnositi NP-ovi. Također je potrebno uzeti u obzir da se prihvatljivi iznos potpora treba odnositi samo na prihvatljive izdatke temeljem općih i provedbenih pravila fondova EU-a na nacionalnoj razini.

4.10.2 Naknadni postupak provjere potpora

Odstupanja od planiranih financijskih pokazatelja projekta tijekom dužeg razdoblja njegove provedbe u odnosu na prvotno planirane, prvenstveno su rezultat nesigurnosti predviđanja tržišnih parametara kao što su broj korisnika na mreži u odnosu na izgrađene kapacitete (take-up rate, odnosno iskorištenje mreže), te ostvareni prihodi od usluga na mreži. Naknadni postupak provjere potpora provodi se kako bi se provjerilo da li je inicijalno dodijeljeni iznos potpora bio veći od stvarno potrebnog, zbog čega je potrebno izvršiti povrat prekomjernog dijela potpora. Naknadni postupak obavezan je samo za projekte u kojima je inicijalno dodijeljeni iznos potpora bio veći od 10 milijuna eura.

S obzirom da je maksimalni iznos potpore u modelu A manji od 10 milijuna eura, naknadni postupak provjere potpora neće se provoditi na ovom projektu.

5 ANALIZA IMPLEMENTACIJE NOVE ŠIROKOPOJASNE INFRASTRUKTURE

5.1 Okvirna analiza financijskih aspekata implementacije

Provedena analiza postojeće širokopojasne infrastrukture, njenog korištenja te potreba stanovništva, gospodarskih i javnih subjekata jasno ukazuje na nužnost investicije sa

intervencijom (tj. uz potpore iz EU fondova i/ili ostalih javnih sredstava) u širokopojasnu infrastrukturu zbog slijedećih razloga:

- Bez izgradnje primjerene širokopojasne infrastrukture u skladu s DAE (engl. *Digital Agenda for Europe*) povećavat će se digitalni raskorak i postati ograničavajući čimbenik u ostvarivanju razvojnih vizija i ciljeva Konzorcija (posredno PGŽ i RH)
- Ne postoji dovoljan komercijalni interes od strane operatora za samostalna/vlastita financijska ulaganja u razvoj širokopojasne infrastrukture na području Konzorcija.
- Financijska analiza tehnoloških opcija FTTH i FTTC ukazuje na nedovoljnu stopu povrata u slučaju infrastrukturnog i/ili operatora aktivnog sloja (bit stream).
- Iz modela proizlazi da će se u vertikalno integriranom poslovnom modelu povrat investicije za najjeftiniju tehnološku opciju izgradnje FTTC dogoditi relativno kasno što komercijalnim operatorima nije dovoljno primamljivo, pa trenutno ne iskazuju komercijalni interes za izgradnju.

Financijska analiza isplativosti projekta simulirana je alatom koji slijedi CBA (engl. *Cost Benefit Analysis*) metodologiju preporučenu od strane EU. Svrha alata je prikazati i usporediti financijske vrijednosti izgradnje i eksploatacije potencijalnim investitorima uz primijenjenu različitih tehnoloških rješenja, mrežne arhitekture, prostorna i demografska područja te alternativne poslovne modele (infrastrukturni, komunikacijski, uslužni model, te njihove kombinacije). Provedena je usporedna financijsko ekonomska analiza, analiza ukupnih društvenih koristi različitih tehnologija kojima je moguće osigurati ultrabrze priključke te osigurati ispunjavanje ciljeva DAE 2020 i ciljeva RH.

Analiza financijskih aspekata implementacije u ovom Planu iskazana je za komunikacijski poslovni model.

Model uzima u obzir sljedeće osnovne ulazne parametre tijekom analiziranog vremenskog perioda u razdoblju od 22 godine:

- ukupnu populaciju i korisnički potencijal na promatranom području,
- vremenski period izgradnje mreže (2 godine),
- dinamiku priključenja korisnika,
- troškove izgradnje,

- troškove eksploatacije mreže (20 godina),
- prihode od veleprodajne naknade

5.2 Ulazne varijable i parametri financijsko ekonomske analize

Ulazne varijable i parametri korišteni u svim kalkulacijama financijske i analize projekta prikazani su tablicom (Tablica 5-1):

U programskom period 2014-2020 Europska komisija preporuča korištenje društvene stope povrata od 5% za velike projekte novih članica EU, dok je financijska diskontna stopa od 8,73% korištena prema preporuci iz Ograničenog poziva.

Tablica 5-1 *Ulazne varijable i parametri korišteni u kalkulacijama financijske analize*

Varijabla	Vrijednost
Srednji tečaj EUR/HRK	7,5
Financijska diskontna stopa	8,73%
Društvena diskontna stopa	5,00%
Amortizacijski period - infrastruktura (godina)	20
Amortizacijski period - aktivna oprema (godina)	7
Stanovnika	10995
Demografski trend (godišnje)	-0,32%
Radno sposobno stanovništvo	7675
Postotak zaposlenosti	48%
Zaposleno stanovništvo	5306
BDP po stanovniku (prosjek PGŽ)	105.141,74 kn
Korisnički potencijal stanovi	5522
Korisnički trend - kućanstva	0,24%
Korisnički potencijal poduzeća, obrti, javni sektor	297
Korisnički trend - poduzeća i obrti	0,45%
Konačni postotak korisnika nove mreže (od korisničkog potencijala)	50,00%
Veleprodajna naknada - vlakno, FTTH (bez PDV-a)	89,25 kn
Veleprodajna naknada - bit stream, bakar (bez PDV-a)	65,63 kn
Trend cijene (godišnja promjena)	0,00%
Stopa prireza	0,00%

Predviđena dinamika gradnje nove NGA mreže na području Konzorcija prikazana je slijedećom tablicom (Tablica 5-2)

Tablica 5-2 Predviđena dinamika gradnje NGA mreže na području Konzorcija

Dinamika gradnje	Godina 1	Godina 2
Dinamika izgradnje nove NGA mreže	50%	100%
Pokrivanje korisničkog potencijala		100%

Realizirani broj korisničkih priključaka na novoj infrastrukturi značajan je faktor i utječe na financijske aspekte cijelog projekta izgradnje infrastrukture.

Procijenjeni broj budućih korisnika na novoj širokopojasnoj mreži prikazan je tablicom (Tablica 5-3). Broj korisnika iz ove tablice uziman je u obzir u svim financijskim proračunima.

Tablica 5-3 Procijenjeni broj budućih korisnika na novoj širokopojasnoj mreži

Korisnici nove NGA mreže	God. 1	God. 2	God. 3	God. 4	God. 5	God. 10	God. 20
Dinamika rasta korisnika nove mreže	0%	0%	15%	30%	50%	50%	50%
Broj korisnika nove mreže	0	0	878	1761	2942	2982	3062

Pretpostavljena 50%-tno priključenje potencijalnih korisnika zadržava se tijekom cjelokupnog razmatranog razdoblja. Uz kvalitetnu pripremu i komunikaciju prema stanovništvu postotak priključenja na otvorenu širokopojasnu mrežu može biti značajno veći.

5.2.1 Usporedba financijskih aspekata implementacije za različite tehnološke opcije

U ovom poglavlju dan je pregled i usporedba financijskih aspekata implementacije za razna tehnološka rješenja/opcije. U razmatranje su uzete samo one tehnologije koje su u tehničkom smislu, tj. u smislu pružanja dovoljnih brzina prijenosa usklađene sa ciljevima DAE i ciljevima RH. To su tehnološka rješenja koja djelomično ili u potpunosti koriste svjetlovodno vlakno kao medij prijenosa elektromagnetskog vala: FTTC i FTTH.

Tehnologija LTE (4G) se generalno ne može smatrati zamjenom za ostala razmatrana tehnološka rješenja zbog:

- Nominalne brzine prijenosa LTE (4G) tehnologije formalno upadaju u DAE ciljeve, ali one se odnose na jednog korisnika unutar područja pokrivanja jedne bazne stanice u idealnim vremenskim uvjetima tj. u idealnim uvjetima interferencije. U stvarnosti su te nominalne brzine koje pruža LTE (4G) dijeljeni resurs između svih trenutno aktivnih

korisnika na području pokrivanja jedne bazne stanice i one mogu biti značajno manje od nominalnih brzina

- Mobilni telekom operatori (zbog tehno-ekonomskih karakteristika koje bi morala imati njihova prijenosna mreža) ne nude neograničenu ili praktički neograničenu količinu podataka po korisniku (tzv. flat-rate)

LTE (4G) se ipak može smatrati komplementarnom tehnologijom ostalim NGA tehnologijama koja može služiti za pokrivanje geografski izdvojenih i po broju korisnika ograničenih područja do kojih bi prosječni trošak izgradnje svjetlovodne infrastrukture po korisniku bio prevelik.

Iz razmatranja je izostavljena tehnologija kablenskog pristupa (DOCSIS 3.0, HFC) zbog činjenice da su ulaganja u ovu tehnologiju svuda po svijetu u opadanju, dok na području Konzorcija ne postoji položena infrastruktura kablenskih operatora koja bi mogla biti nadograđena na standard DOCSIS 3.0, HFC.

Tablica 5-4 prikazuje procijenjene kapitalne i operativne troškove usporedno za tri različite tehnologije FTTC, FTTH P2MP, FTTH P2P.

Tablica 5-4 Usporedna analiza troškova projekta izgradnje NGA mreže za tri različite tehnologije FTTH P2P, FTTH P2MP i FTTC

Kapitalni troškovi (NPV - 22 godina)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Cijena izgradnje nove NGA mreže po korisniku (prosjeak)	3.750,00 kn	9.750,00 kn	11.250,00 kn
Kapitalno ulaganje (Diskontirani trošak investicije - DIC)	- 19.288.899,43 kn	- 50.151.138,51 kn	- 57.866.698,28 kn
Operativni troškovi (NPV - 22 godina)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Operativni troškovi (% od kapitalnih ulaganja)	6,0%	2,0%	2,0%
Trošak aktivne opreme (% od kapitalnih ulaganja)	6,0%	1,0%	3,0%
Administrativni troškovi (% od kapitalnih ulaganja)	1,0%	1,0%	1,0%
Trošak održavanja i upravljanja	- 12.032.391,79 kn	- 10.428.072,89 kn	- 12.032.391,79 kn
Zamjena aktivne opreme	- 1.044.752,50 kn	- 452.726,09 kn	- 1.567.128,76 kn
Administrativni troškovi	- 2.087.881,63 kn	- 5.249.779,08 kn	- 6.139.920,39 kn
Ukupni operativni troškovi	- 15.165.025,93 kn	- 16.130.578,05 kn	- 19.739.440,94 kn

Troškovi izgradnje nove NGA mreže po korisniku (Tablica 5-5) izračunati su prema rasponima troškova za pojedine tehnologije. Procjena troška izgradnje po korisniku raspodijeljena je na devet zona gustoća korisničkog potencijala u županiji. Prosječni trošak izgradnje po korisniku Konzorcija određena je prema gustoći korisnika svih naselja tog područja.

Tablica 5-5 *Prosječni trošak izgradnje po korisniku za različite tehnologije u ovisnosti o području gustoće naseljenosti*

Gustoća (korisnika/km ²)		Trošak izgradnje		
Od	Do	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
0	74	500,00 €	1.300,00 €	1.500,00 €
74	147	462,50 €	1.200,00 €	1.387,50 €
147	221	425,00 €	1.100,00 €	1.275,00 €
221	294	387,50 €	1.000,00 €	1.162,50 €
294	368	350,00 €	900,00 €	1.050,00 €
368	442	312,50 €	800,00 €	937,50 €
442	515	275,00 €	700,00 €	825,00 €
515	589	237,50 €	600,00 €	712,50 €
589	663	200,00 €	500,00 €	600,00 €
Konzorcij		500,00 €	1.300,00 €	1.500,00 €

S obzirom da će konačni troškovi izgradnje ovisiti o izabranom tehnološkom rješenju, metodi izgradnje (kopanje, mikro/mini-rov, zračna mreža, integrirana linijska infrastruktura,...), te definiranom području obuhvata nakon javne rasprave, ukupne konačne cijene izgradnje mogu odstupati od navedenih vrijednosti¹⁸.

Uz pretpostavku izgradnje po investicijskom modelu B ili C, izgrađena infrastruktura ostaje u vlasništvu JLS-ova Konzorcija, te s obzirom na Zakon o uređivanju imovinskopravnih odnosa u svrhu izgradnje infrastrukturnih građevina, Narodne Novine 80/11, ne postoje prepreke za apliciranje subvencioniranja izgradnje putem EU fondova.

Također, u slučaju korištenja postojeće infrastrukture prema Direktivi 2014/61/EU Europskog parlamenta i vijeća od 15. svibnja 2014. o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, reguliranje imovinsko pravnih odnosa uređivat će se s vlasnicima korištene infrastrukture.

Procjena operativnih troškova temelji se na postojećim javnim publikacijama Europske Komisije - *Connected Communities Initiative* [20] i izračunu autora.

Tablica 5-6 *Diskontirani neto prihodi za različite tehnologije*

¹⁸ Prema ONP-u: kroz postupak javne rasprave zatražiti će se od svih operatora koji žele sudjelovati u projektu kao privatni partneri (po modelu A i C) podatke o dostupnoj postojećoj infrastrukturi koja može biti korištena za izgradnju mreže u projektu, uključujući i uvjete i naknade za pristup. Dostupnost postojeće infrastrukture označava slučajeve u kojima postoje dostatni slobodni kapaciteti za potrebe projekta koje je moguće iskoristiti pod ekonomski povoljnijim uvjetima u odnosu na slučaj izgradnje nove infrastrukture.

Prihodi (NPV - 22 godina)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Veleprodajna naknada po priključku	65,63 kn	89,25 kn	89,25 kn
Ukupni prihodi od veleprodajne naknade	16.563.406,86 kn	22.526.233,33 kn	22.751.136,10 kn
Prihodi od usluga	- kn	- kn	- kn
Diskontirani neto prihod (DNR)	1.398.380,93 kn	6.395.655,28 kn	3.011.695,15 kn

Prihodi razmatranih tehnologija izračunati su isključivo za veleprodajni poslovni model sa ciljem osiguranja potpuno otvorene infrastrukture odvajanjem infrastrukturnog i aktivnog dijela mreže od usluga.

Tablica 5-7 *Financijska stopa povrata i neto novčani tok projekta bez EU potpora u ovisnosti o tehnološkom rješenju realizacije projekta*

Financijska analiza bez EU potpora (NPV - 22 g.)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Neto novčani tok bez EU potpora	- 17.890.518,49 kn	- 43.755.483,23 kn	- 54.855.003,12 kn
Financijska stopa povrata investicije bez EU potpora	-5,29%	-6,17%	-9,02%

Iz analize je vidljivo da niti jedno rješenje nema stope povrata koje su prihvatljive za privatnu investiciju, te je time dokazana potreba intervencije EU i države kako bi razmatranom području pomogla u razvoju.

Tablica 5-8 *Izračun EU potpora za realizaciju projekta različitim tehnologijama*

Izračun potpore iz EU fondova	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Prihvatljiv trošak za subvencioniranje	- 21.851.250,00 kn	- 56.813.250,00 kn	- 65.553.750,00 kn
Odnos financijskog jaza i diskontirane investicije	92,8%	87,2%	94,8%
Stopa kofinanciranja u prioritarnoj osi (EU sredstva)	85,0%	85,0%	85,0%
Visina EU subvencije	17.227.041,11 kn	42.132.792,78 kn	52.820.682,32 kn
Stopa kofinanciranja (nacionalna sredstva)	15,0%	15,0%	15,0%
Sredstva iz nacionalnog udjela sufinanciranja	3.040.066,08 kn	7.435.198,73 kn	9.321.296,88 kn
Ukupni iznos subvencije	20.267.107,19 kn	49.567.991,50 kn	62.141.979,20 kn
Stopa sufinanciranja	92,8%	87,2%	94,8%

S obzirom na različite vrijednosti financijskog jaza između investicija i prihoda, uz definirane stope sufinanciranja EU sredstvima i iz nacionalnog udjela, djelomično se razlikuju konačne ukupne stope sufinanciranja po pojedinom tehnološkom izboru.

Tablica 5-9 *Privatni/javni doprinos te interna stopa povrata uz EU potpore*

Analiza privatnih/javnih sredstava (NPV - 22 g.)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Privatni/javni doprinos	- 1.398.380,93 kn	- 6.395.655,28 kn	- 3.011.695,15 kn
Neto novčani tok uz EU potpore	- 280,38 kn	- 310,48 kn	- 376,59 kn
Interna stopa povrata uz EU potpore	8,73%	8,73%	8,73%

Izračunati iznosi potpora će, uz privatnu (model A, C) ili javnu komponentu (model B), investiciju svesti na razinu stope povrata koja je identična primijenjenoj diskontiranoj stopi i neto novčani tok jednak nuli.

Doprinos privatnog (ili javnog u modelu B) dijela razlikuje se s obzirom na različite cijene izgradnje, operativne troškove ali i različite vrijednosti financijskog jaza.

Do trenutka isplate ugovorenih sredstava sufinanciranja iz EU fondova, financijsku konstrukciju projekta potrebno je zatvoriti vlastitim sredstvima. Troškovi nastali u razdoblju od pokretanja projekta do primitka sufinanciranih sredstava iz EU fondova ne spadaju u kategoriju prihvatljivih troškova, pa se moraju, ovisno o konačno izabranom financijskom modelu ukalkulirati na strani privatnog partnera ili javnog sektora.

Iz kalkulacija je vidljivo da je za FTTC tehnologiju potrebno izdvojiti najmanja sredstva.

Slijede detaljne tablice s financijsko ekonomskom analizom kroz 22-godišnje razdoblje za različita tehnološka rješenja FTTH P2P, FTTH P2MP i FTTC.

Tablica 5-10 Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTC tehnologijom

Korisnici	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ukupni korisnički potencijal	5819	5835	5851	5867	5883	5963	6043	6155
Korisnički potencijal (kućanstva)	5522	5536	5550	5564	5578	5648	5718	5816
Korisnički potencijal (poduzeća, obrti, javni sektor)	297	299	301	303	305	315	325	339
Korisnika na novoj mreži	0	0	878	1761	2942	2982	3022	3078
FTTC - ukupna cijena vlasništva (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Kapitalna ulaganja	- 10.911 kn	- 10.941 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Trošak održavanja i upravljanja	- 655 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn
Zamjena aktivne opreme	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Administrativni troškovi	- 109 kn	- 219 kn	- 219 kn	- 219 kn	- 219 kn	- 232 kn	- 245 kn	- 245 kn
Ukupni operativni troškovi	- 764 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.543 kn	- 2.867 kn	- 1.556 kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	691 kn	1.387 kn	2.317 kn	2.348 kn	2.380 kn	2.424 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija	- 11.674 kn	- 12.470 kn	- 838 kn	- 143 kn	787 kn	806 kn	- 487 kn	868 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija (kumulativno)	- 11.674 kn	- 24.145 kn	- 24.983 kn	- 25.126 kn	- 24.338 kn	- 21.658 kn	- 18.860 kn	- 12.915 kn
FTTC - uz EU subvencije (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	- 791 kn	- 793 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Neto novčani tok uz EU subvencije	- 1.555 kn	- 2.323 kn	- 838 kn	- 143 kn	787 kn	806 kn	- 487 kn	868 kn
Neto novčani tok uz EU subvencije (kumulativno)	- 1.555 kn	- 3.877 kn	- 4.716 kn	- 4.859 kn	- 4.071 kn	- 1.391 kn	1.407 kn	7.352 kn
FTTC - financijska održivost (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
EU subvencija	10.120 kn	10.147 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	791 kn	793 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	691 kn	1.387 kn	2.317 kn	2.348 kn	2.380 kn	2.424 kn
Operativni troškovi	- 764 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.543 kn	- 2.867 kn	- 1.556 kn
Neto novčani tok	- 764 kn	- 1.530 kn	- 838 kn	- 143 kn	787 kn	806 kn	- 487 kn	868 kn
Neto novčani tok (kumulativno)	- 764 kn	- 2.293 kn	- 3.131 kn	- 3.274 kn	- 2.487 kn	193 kn	2.992 kn	8.936 kn
FTTC - ekonomski povrat (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ekonomsko kapitalno ulaganje	- 10.365 kn	- 10.394 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Operativni troškovi	- 764 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.543 kn	- 2.867 kn	- 1.556 kn
Ukupni ekonomski trošak	- 11.129 kn	- 11.923 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.530 kn	- 1.543 kn	- 2.867 kn	- 1.556 kn
Ekonomske koristi: ulazno-izlazna korist	1.053 kn	1.053 kn	271 kn	1.083 kn	3.009 kn	3.009 kn	3.009 kn	3.009 kn
Ekonomske koristi: potrošački višak	- kn	- kn	46 kn	92 kn	154 kn	156 kn	158 kn	161 kn
Novostvorena radna mjesta	6	6	10	19	31	31	31	31
Prihod u budžet JLS	28 kn	28 kn	46 kn	87 kn	143 kn	143 kn	143 kn	143 kn
Ukupne ekonomske koristi	1.081 kn	1.081 kn	363 kn	1.263 kn	3.306 kn	3.308 kn	3.310 kn	3.313 kn
Ukupna ekonomska neto korist	- 10.048 kn	- 10.842 kn	- 1.167 kn	- 267 kn	1.776 kn	1.765 kn	443 kn	1.757 kn
Ukupna ekonomska neto korist (kumulativno)	- 10.048 kn	- 20.890 kn	- 22.057 kn	- 22.324 kn	- 20.548 kn	- 13.011 kn	- 5.504 kn	6.786 kn

Tablica 5-11 Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTH P2MP tehnologijom

Korisnici	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ukupni korisnički potencijal	5819	5835	5851	5867	5883	5963	6043	6155
Korisnički potencijal (kućanstva)	5522	5536	5550	5564	5578	5648	5718	5816
Korisnički potencijal (poduzeća, obrti, javni sektor)	297	299	301	303	305	315	325	339
Korisnika na novoj mreži	0	0	878	1761	2942	2982	3022	3078
P2MP - ukupna cijena vlasništva (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Kapitalna ulaganja	- 28.368 kn	- 28.446 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Trošak održavanja i upravljanja	- 567 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn	- 1.136 kn
Zamjena aktivne opreme	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- 568 kn	- kn
Administrativni troškovi	- 284 kn	- 568 kn	- 568 kn	- 568 kn	- 568 kn	- 574 kn	- 579 kn	- 579 kn
Ukupni operativni troškovi	- 851 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.710 kn	- 2.284 kn	- 1.716 kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	940 kn	1.886 kn	3.151 kn	3.194 kn	3.237 kn	3.297 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija	- 29.219 kn	- 30.150 kn	- 764 kn	182 kn	1.446 kn	1.484 kn	953 kn	1.581 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija (kumulativno)	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
P2MP - uz EU subvencije (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	- 3.618 kn	- 3.628 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Neto novčani tok uz EU subvencije	- 4.469 kn	- 5.332 kn	- 764 kn	182 kn	1.446 kn	1.484 kn	953 kn	1.581 kn
Neto novčani tok uz EU subvencije (kumulativno)	- 4.469 kn	- 9.801 kn	- 10.565 kn	- 10.383 kn	- 8.937 kn	- 2.161 kn	4.812 kn	15.697 kn
P2MP - financijska održivost (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
EU subvencija	24.750 kn	24.818 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	3.618 kn	3.628 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	940 kn	1.886 kn	3.151 kn	3.194 kn	3.237 kn	3.297 kn
Operativni troškovi	- 851 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.710 kn	- 2.284 kn	- 1.716 kn
Neto novčani tok	- 851 kn	- 1.704 kn	- 764 kn	182 kn	1.446 kn	1.484 kn	953 kn	1.581 kn
Neto novčani tok (kumulativno)	- 851 kn	- 2.555 kn	- 3.319 kn	- 3.138 kn	- 1.691 kn	5.084 kn	12.057 kn	22.943 kn
P2MP - ekonomski povrat (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ekonomsko kapitalno ulaganje	- 26.949 kn	- 27.023 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Operativni troškovi	- 851 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.710 kn	- 2.284 kn	- 1.716 kn
Ukupni ekonomski trošak	- 27.800 kn	- 28.728 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.704 kn	- 1.710 kn	- 2.284 kn	- 1.716 kn
Ekonomske koristi: ulazno-izlazna korist	1.053 kn	1.053 kn	677 kn	2.708 kn	7.523 kn	7.523 kn	7.523 kn	7.523 kn
Ekonomske koristi: potrošački višak	- kn	- kn	115 kn	230 kn	384 kn	389 kn	394 kn	402 kn
Novostvorena radna mjesta	6	6	24	47	78	78	78	78
Prihod u budžet JLS	28 kn	28 kn	111 kn	216 kn	359 kn	359 kn	359 kn	359 kn
Ukupne ekonomske koristi	1.081 kn	1.081 kn	902 kn	3.155 kn	8.267 kn	8.272 kn	8.277 kn	8.284 kn
Ukupna ekonomska neto korist	- 26.719 kn	- 27.647 kn	- 802 kn	1.450 kn	6.562 kn	6.562 kn	5.993 kn	6.569 kn
Ukupna ekonomska neto korist (kumulativno)	- 26.719 kn	- 54.366 kn	- 55.168 kn	- 53.718 kn	- 47.156 kn	- 14.915 kn	17.336 kn	63.294 kn

Tablica 5-12 Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTH P2P tehnologijom

Korisnici	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ukupni korisnički potencijal	5819	5835	5851	5867	5883	5963	6043	6155
Korisnički potencijal (kućanstva)	5522	5536	5550	5564	5578	5648	5718	5816
Korisnički potencijal (poduzeća, obrti, javni sektor)	297	299	301	303	305	315	325	339
Korisnika na novoj mreži	0	0	887	1778	2971	3012	3052	3109
P2P - ukupna cijena vlasništva (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Kapitalna ulaganja	- 32.732 kn	- 32.822 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Trošak održavanja i upravljanja	- 655 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn	- 1.311 kn
Zamjena aktivne opreme	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Administrativni troškovi	- 327 kn	- 656 kn	- 656 kn	- 656 kn	- 656 kn	- 675 kn	- 695 kn	- 695 kn
Ukupni operativni troškovi	- 982 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.986 kn	- 3.973 kn	- 2.006 kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	950 kn	1.904 kn	3.182 kn	3.226 kn	3.269 kn	3.330 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija	- 33.714 kn	- 34.788 kn	- 1.017 kn	- 62 kn	1.215 kn	1.240 kn	- 704 kn	1.324 kn
Neto novčani tok bez EU subvencija (kumulativno)	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
P2P - uz EU subvencije (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	- 1.704 kn	- 1.708 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Neto novčani tok uz EU subvencije	- 2.685 kn	- 3.675 kn	- 1.017 kn	- 62 kn	1.215 kn	1.240 kn	- 704 kn	1.324 kn
Neto novčani tok uz EU subvencije (kumulativno)	- 2.685 kn	- 6.360 kn	- 7.377 kn	- 7.440 kn	- 6.224 kn	- 2.041 kn	2.299 kn	11.383 kn
P2P - financijska održivost (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
EU subvencija	31.028 kn	31.114 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Privatna/javna investicija (uz EU subvencije)	1.704 kn	1.708 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Prihodi (veleprodajna naknada)	- kn	- kn	950 kn	1.904 kn	3.182 kn	3.226 kn	3.269 kn	3.330 kn
Operativni troškovi	- 982 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.986 kn	- 3.973 kn	- 2.006 kn
Neto novčani tok	- 982 kn	- 1.967 kn	- 1.017 kn	- 62 kn	1.215 kn	1.240 kn	- 704 kn	1.324 kn
Neto novčani tok (kumulativno)	- 982 kn	- 2.949 kn	- 3.965 kn	- 4.028 kn	- 2.812 kn	1.372 kn	5.712 kn	14.795 kn
P2P - ekonomski povrat (u tisućama kuna)	god. 1	god. 2	god. 3	god. 4	god. 5	god. 10	god. 15	god. 22
Ekonomsko kapitalno ulaganje	- 31.095 kn	- 31.181 kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn	- kn
Operativni troškovi	- 982 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.986 kn	- 3.973 kn	- 2.006 kn
Ukupni ekonomski trošak	- 32.077 kn	- 33.147 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.967 kn	- 1.986 kn	- 3.973 kn	- 2.006 kn
Ekonomske koristi: ulazno-izlazna korist	1.053 kn	1.053 kn	957 kn	3.830 kn	10.638 kn	10.638 kn	10.638 kn	10.638 kn
Ekonomske koristi: potrošački višak	- kn	- kn	162 kn	325 kn	543 kn	550 kn	558 kn	568 kn
Novostvorena radna mjesta	6	6	33	66	109	109	109	109
Prihod u budžet JLS	28 kn	28 kn	152 kn	304 kn	502 kn	502 kn	502 kn	502 kn
Ukupne ekonomske koristi	1.081 kn	1.081 kn	1.271 kn	4.459 kn	11.683 kn	11.690 kn	11.698 kn	11.708 kn
Ukupna ekonomska neto korist	- 30.996 kn	- 32.066 kn	- 695 kn	2.492 kn	9.716 kn	9.704 kn	7.725 kn	9.702 kn
Ukupna ekonomska neto korist (kumulativno)	- 30.996 kn	- 63.063 kn	- 63.758 kn	- 61.266 kn	- 51.550 kn	- 4.971 kn	41.585 kn	109.469 kn

5.3 Ekonomski učinci projekta

Parametri korišteni u svim kalkulacijama ekonomske stope povrata projekta prikazani su tablicom (Tablica 5-13).

Tablica 5-13 Varijable u analitičkom modelu izračuna ekonomske stope povrata

Varijable	Vrijednost
Korekcijski faktor izgradnje (ekonomski model)	5,00%
Maksimalna vrijednost ulazno-izlazne koristi BDP-a zbog NGA mreže	2,05%
Potrošački višak (godišnje po pretplatniku)	182,77 kn
Maksimalni porast zaposlenosti zbog utjecaja nove NGA mreže	4,60%
Prosječna godišnja neto primanja po zaposlenom (RH)	68.664,00 kn
Prosječni godišnji prihod JLS iz poreza i prireza plaće	4.604,28 kn

Korekcijskim faktorom u izgradnji pretpostavljena je veća učinkovitost provođenja projekta tradicionalnim postupkom.

Maksimalna vrijednost ulazno-izlazne koristi bruto društvenog proizvoda vezana je uz rast prosječne sadašnje brzine prijenosa do pretpostavljene maksimalne srednje brzine od 1 Gbit/s.

Procjena potrošačkog viška temelji se na publiciranoj studiji socio-ekonomskog utjecaja širokopolasne infrastrukture za Europsku komisiju, kao i maksimalni porast zaposlenosti zbog povoljnog učinka novih mogućnosti[21].

Iz vrijednosti prosječne neto plaće na nivou Republike Hrvatske procijenjen je godišnji prihod u općinu/grad temeljem poreza i prireza iz plaća novo zaposlenih.

Tablica 5-14 prikazuje utjecaj projekta izgradnje i eksploatacije širokopolasne infrastrukture na porast BDP-a u dvadesetgodišnjem razdoblju. Utjecaj projekta na rast BDP-a u prve dvije godine vezan je uz direktne učinke kapitalnih investicija i angažmana lokalnih partnera u izgradnji dok se u kasnijim godinama porast realizira iskorištavanjem novih mogućnosti širokopolasne infrastrukture. Maksimalnu vrijednost dostiže u petoj godini, te se na toj vrijednosti zadržava do kraja projekta.

Tablica 5-14 Dinamika utjecaja projekta izgradnje širokopolasne infrastrukture na porast BDP-a

Rast BDP-a	God. 1	God. 2	God. 3	God. 4	God. 5	God. 10	God. 20
Maksimalni utjecaj NGA mreže na BDP	0,10%	0,10%	0,62%	1,23%	2,05%	2,05%	2,05%

Jedan od važnih aspekata odabira tehnologije je i utjecaj porasta prijenosnih brzina nove NGA mreže na porast BDP-a. U skladu sa izvještajem utjecaja širokopolasnih brzina na rast BDP-a u OECD zemljama koju su proveli Ericsson, Arthur D. Little i Chalmers fakultet[22] udvostručenje brzine dovodi do porasta BDP-a u iznosu od 0,3%. Tablica 5-15 prikazuje utjecaj porasta brzina nove NGA mreže na porast BDP-a.

Tablica 5-15 Rast BDP-a u ovisnosti o dostupnim prijenosnim brzinama

Pristupna tehnologija	ADSL	FTTC			FTTH			
Srednje brzine mreže (Mbit/s)	13	25	50	100	201	402	803	1.607
Rast BDP-a ovisno o brzinama (Mbit/s)		0,29%	0,59%	0,88%	1,17%	1,46%	1,76%	2,05%

Nova mreža utjecat će pozitivno putem povećanja ukupnog BDP-a kroz ulazno-izlazne koristi vezane uz povećanje sigurnosti, poboljšanje cjeloživotnog obrazovanja, pozitivnog utjecaja na okoliš, unaprjeđenja u zapošljavanju i ekonomiji, poboljšanja socijalne jednakosti i uključenosti, unaprjeđenije financija, povećanja prihoda, unaprjeđenje zdravstvene skrbi te povećanja blagostanja zajednice u cjelini.

Utjecaj širokopolasnih tehnologija omogućiti će otvaranje novih radnih mjesta. Nova radna mjesta generirati će direktne dodatne prihode lokalnoj zajednici.

Potrošački višak vezan uz širokopolasne usluge na novoj mreži također će povećati ukupne društvene koristi projekta.

Tablica 5-16 Analiza društveno ekonomskih koristi projekta uz različite tehnologije realizacije

Analiza društveno ekonomskih koristi (NPV - 22 g.)	FTTC	FTTH (P2MP)	FTTH (P2P)
Brzina prijenosa (Mbit/s)	minimalno 40 ⁺	do 500**	do 1000***
Porast BDP-a zbog većih brzina prijenosa	0,59%	1,46%	2,05%
Ukupni ekonomski trošak	- 40.360.951,01 kn	- 72.517.443,17 kn	- 85.331.520,92 kn
Ekonomske koristi: ulazno-izlazna korist	32.024.969,31 kn	77.124.708,25 kn	108.243.528,12 kn
Ekonomske koristi: potrošački višak	1.621.377,68 kn	4.053.444,21 kn	5.731.570,11 kn
Ekonomske koristi: nova radna mjesta	31	78	109
Ekonomske koristi: nova radna mjesta (prihod JLS)	1.535.779,69 kn	3.778.666,49 kn	5.259.101,36 kn
Ukupne ekonomske koristi	35.182.126,69 kn	84.956.818,95 kn	119.234.199,58 kn
Ukupna ekonomska neto korist	- 5.178.824,32 kn	12.439.375,78 kn	33.902.678,66 kn
Ekonomska stopa povrata	2,3%	7,2%	9,9%
Odnos ekonomske dobiti i troška	0,87	1,17	1,40
* brzina prijenosa za FTTC tehnologiju prema korisniku; brzina prijenosa od korisnika značajno je niža. Brzina prijenosa eksponencijalno pada sa udaljenosti od pristupnog čvora i uvelike ovisi o kvaliteti bakrenih parica.			
** maksimalna brzina ovisi o omjeru dijeljenja.			
*** brzina prijenosa je simetrična prema i od korisnika; moguće je ponuditi i veće brzine.			

Tehnološka rješenja bazirana na FTTH konceptu imaju potrebu za većim inicijalnim kapitalnim ulaganjima, ali u konačnici donose značajno veću društveno-ekonomsku korist od tehnologija

baziranih na FTTC konceptu. Velike srednje brzine priključaka FTTH tehnologija omogućuju i veći pozitivan utjecaj na BDP, više novostvorenih radnih mjesta, veći priljev sredstava u budžeta općine/grada te povećanu vrijednost potrošačkog viška od FTTC tehnologije. Izgradnjom FTTH mreže izbjegnuti će se moguća buduća elektromagnetska ograničenja razvoja uzrokovana tehničkim karakteristikama iskorištenja postojećih bakrenih parica do krajnjih korisnika.

U prilog važnosti dugoročnije održivog projekta pristupa ide i uredba EU br. 283/2014 Europskog parlamenta i vijeća o smjernicama za transeuropske mreže u području telekomunikacijske infrastrukture[23].

U svojoj rezoluciji od 12. rujna 2013. o Digitalnoj agendi za rast, mobilnost i zapošljavanje, vrijeme je za prelazak u višu brzinu, Europski parlament naglasio je da je cilj revidirane napredne Digitalne agende za Europu za 2020. povezivanje svih kućanstava u Uniji širokopolasnim vezama koje omogućuju brzinu prijenosa od 100 Mbit/s, a da 50 % kućanstava bude pretplaćeno na brzinu od 1 Gbit/s ili većom.

Iako je potrebni privatni kapital najmanji za FTTC tehnologiju, FTTH P2P, P2MP ili kombinirano P2P/P2MP rješenje optimalan je dugoročni izbor Konzorcija, pa će ponude ovih tehnologija imati prednost ispred FTTC rješenja.

Za P2P i P2MP tehnološka rješenja ukupna ekonomska korist je pozitivna, te je time dokazana opravdanost za korištenje EU potpora.

5.4 Organizacijski plan provedbe projekta

Državne potpore se dodjeljuju izravno ulagačima u mreže, a čiji su projektni prijedlozi odabrani u postupku dodjele bespovratnih sredstava u okviru Ograničenog poziva. Dodijeljena financijska potpora omogućit će korisnicima državne potpore obavljanje komercijalne djelatnosti pod uvjetima koji inače ne bi bili dostupni na tržištu.

Korisnik državne potpore bit će odabrani operator u investicijskom modelu A. Neizravni korisnici bit će operatori elektroničkih komunikacija koji se koriste novom mrežom za pružanje maloprodajnih usluga krajnjim korisnicima te sami krajnji korisnici. Budući da doprinos države nije osiguran u skladu s uobičajenim tržišnim uvjetima, te se stoga smatra državnim potporom,

postupkom pred-odabira u modelu A osigurava se da je svaka potpora ograničena na najmanji iznos potreban za određeni projekt.

5.4.1 Nositelj projekta za vrijeme pripreme PRŠI - partner

Nositelj projekta (NP) za vrijeme pripreme PRŠI je Grad Mali Lošinj za cijeli Konzorcij.

U investicijskom modelu A obvezno je formiranje partnerstva između operatora odabranog u postupku pred-odabira kao prihvatljivog prijavitelja na Ograničeni poziv te NP-a.

U postupku pred-odabira zainteresirani operatori moraju dostaviti plan realizacije projekta sa sljedećim detaljima proračunima na projektu:

- Relativni udio privatnih sredstava u odnosu na ukupne prihvatljive troškove projekta
- Prosječna potpora po krajnjem korisniku
- Model upravljanja NGA širokopojasnom mrežom izgrađenom u okviru projekta
- Opise vlastitih kapacitet prijavitelja u provedbi projekata (Metodologija uspostave projektnog tima)
- Broj stanova u bijelim područjima kojima će se u okviru projekta omogućiti NGA širokopojasni pristup
- Ukupan udio stanova u bijelim područjima, a kojima će se u okviru projekta omogućiti ultrabrzi pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično
- Ukupan udio poslovnih i javnih korisnika u bijelim područjima, a kojima će se u okviru projekta omogućiti ultrabrzi pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično

Partnerstvo se dokazuje Sporazumom o partnerstvu u investicijskom modelu A, a koji je sklopljen između prijavitelja i nositelja projekta za vrijeme pripreme PRŠI. Nositelj projekta za vrijeme pripreme PRŠI tada postaje partner na projektu izgradnje.

Operator prijavitelj/korisnik bespovratnih sredstava preuzima potpunu pravnu i financijsku odgovornost za upravljanje i provedbu projekta.

5.4.2 Operator – prihvatljivi prijavitelj

Prihvatljivi prijavitelj projekta ima pravo podnošenja projektnog prijedloga. Državne potpore dodijeliti će se izravno prihvatljivom prijavitelju projekta odabranom u postupku dodjele bespovratnih sredstava. Na taj način operator (prihvatljivi prijavitelj projekta) postaje i korisnik državne potpore.

Prijavitelj mora osigurati odgovarajuće financijske i operativne kapacitete za pravovremenu provedbu projekta. Članovi projektnog tima mogu biti zaposlenici prijavitelja ili vanjski stručnjaci. Odgovornosti članova projektnog tima za upravljanje i provedbu projekta moraju biti definirane i raspoređene, što prijavitelj opisuje u Prijavnom obrascu i dokazuje Izjavom prijavitelja.

Prijavitelj zajedno sa svojim partnerom (ako je primjenjivo) treba osigurati učinkovitu uporabu sredstava u skladu s načelima ekonomičnosti, učinkovitosti i djelotvornosti. Prijavitelj mora imati stabilne i dostatne izvore financiranja odnosno mora imati osigurana sredstva za financiranje cjelokupne razlike između ukupnih prihvatljivih troškova i iznosa bespovratnih sredstava (potpora) potencijalno dobivenih u sklopu Ograničenog poziva te ukupnosti neprihvatljivih troškova, a što prijavitelj dokazuje Izjavom prijavitelja i Izjavom partnera.

Prijavitelj zajedno sa svojim partnerom (ako je primjenjivo) mora osigurati održivost projekta i projektnih rezultata. Prijavitelj zajedno sa svojim partnerom (ako je primjenjivo) je obvezan osigurati trajnost projekta tijekom razdoblja navedenog u Programu državnih potpora, a koji je odobrila EK u predmetu: Državna potpora SA.38626 (2015/N) – Hrvatska, a što prijavitelj dokazuje Izjavom prijavitelja.

Prijavitelj tijekom razdoblja od 7 godina od završnog plaćanja po Ugovoru o dodjeli bespovratnih sredstava mora osigurati (prijavitelj niže navedeno dokazuje Izjavom prijavitelja):

- održavanje opreme i druge imovine nabavljene tijekom projekta, u skladu s uputama/preporukama proizvođača;
- održivost aktivnosti i rezultata kako bi se osiguralo ostvarenje ciljanih pokazatelja;
- da ne dođe do bitne izmjene projektnih rezultata uslijed promjene prirode vlasništva dijela infrastrukture ili prestanka proizvodne aktivnosti.

Prijavitelj se pored uvjeta koji se odnose na veleprodajne usluge mora obvezati:

- da će s nositeljem tehničke provedbe NP-BBI programa u fazi projektiranja i izgradnje infrastrukture usuglasiti uvjete, odgovornosti i točan položaj (mikrolokaciju) demarkacijskih točaka te koordinirati izgradnju infrastrukture na trasama na kojima će se graditi NP-BBI infrastruktura u skladu s uputom NPO-a o demarkacijskim točkama, a što prijavitelj dokazuje Izjavom prijavitelja;
- na svakoj demarkacijskoj točki trajno omogućiti pristup pasivnim dijelovima pristupne mreže (kabelskoj kanalizaciji, nadzemnoj mreži stupova, neosvijetljenim nitima, vanjskim kabinetima) izgrađene kroz ONP program u naselju u kojem se nalazi demarkacijska točka, a što prijavitelj dokazuje Izjavom prijavitelja.

Nepridržavanje zahtjeva koji se odnose na sposobnost prijavitelja i partnera (kada je primjenjivo), učinkovito korištenje sredstava i zahtjeva povezanih s trajnošću, smatrat će se kršenjem Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava te je moguće od prijavitelja/korisnika bespovratnih sredstava zatražiti povrat sredstava (navedeno provjerava PT2).

5.4.3 Odgovornosti i obveze partnera i prijavitelja

Tablica 5-17 shematski prikazuje podjelu odgovornosti i obveza između partnera i prijavitelja u projektu realizacije projekta izgradnje NGA infrastrukture na bijelom području Konzorcija, s obzirom na investicijski model A.

Tablica 5-17 Podjela odgovornosti između partnera i prijavitelja u investicijskom modelu A

Odgovornosti i obveze	Partner (JLS)	Prijavitelj (Operator)
EU sufinanciranje		✓
Voditelj projekta		✓
Koordinacijsko vijeće	✓	✓
Projektni tim	✓	✓
Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje	✓	✓
Projektna dokumentacija		✓
Predfinanciranje		✓
Financijski plan		✓
Izgradnja		✓
Nadzor nad aktivnostima	✓	✓

Odgovornosti i obveze	Partner (JLS)	Prijavitelj (Operator)
Nadzor nad operativnim stanjem mreže		✓
Izveštavanje prema NOP-u		✓
Dostupnost podataka o mreži		✓
Upravljanje mrežom		✓
Veleprodajne naknade		✓
Provjera povrata potpora		✓
Nadzor i izvještavanje		✓

S obzirom na izabrani investicijski model A na strani JLS-a (partnera) biti će potreban minimalni stručni i administrativni angažman u projektu.

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

5.4.4 Subjekti uključeni u projekt izgradnje širokopojasne infrastrukture

U tablici (Tablica 5-18) navedeni su subjekti koji su uključeni u pripremu, provedbu i funkcioniranje projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture.

Tablica 5-18

Uključeni subjekti u projektu

Faza	MRRFEU	Konzorcij (partner)	HAKOM	Konzultanti, suradnici	Operator (prijavitelj)	Davatelji usluga
Planiranje	Okvirni Nacionalni Program (ONP) definira ciljeve i pretpostavke koje uključuju statističke podatke o stanovništvu, boji područja, bruto domaćem proizvodu i razvijenosti gospodarstva. Trajnost i održivost projekta. Odluka o sufinanciranju projekta.	Odluka o pokretanju projekta. Pokretanje izrade PRŠI, osiguranje potrebnih podataka.	Davanje mišljenja na veleprodajne uvjete i naknade operatora mreže. Savjetovanje u području mrežnog koncepta i regulativa za predložena rješenja i njihov utjecaj na tržište.	Okvirna analiza mogućnosti provedbe projekta. Izrada nacrtu Plana razvoja širokopolasne infrastrukture. Analiza potražnje za širokopolasnom infrastrukturom. Izrada tehničkog koncepta i organizacije. Ekonomska analiza provedbe projekta te potreba za financijsku pomoć.	Iskaz interesa.	Davanje informacija o vlasništvu infrastrukture i planovima za njegov daljnji razvoj usluge. Konzultacije u stvaranju koncepta mreže.
Izgradnja		Praćenje realizacije.	Savjetovanje u pretpostavkama prilikom planiranja mreže, predloženog rješenja te utjecaj na tržište. Po potrebi, provođenje regulatorne intervencije.		Ponuda investicijskog i poslovnog modela. Potpisivanje ugovora. Izrada izvedbenog projekta infrastrukture. Izgradnja NGA infrastrukture. Praćenje i izvješćivanje o provedbi projekta	Po potrebi i prema dogovoru dijeljenje vlastite Infrastrukture.
Eksploatacija			Savjetovanje u području uvjeta za rad mreže. Promatranje učinka projekta na tržištu telekomunikacije. Po potrebi provođenje regulatorne intervencije.		Osiguranje usluge tehničkog održavanja mreže. Izrada studija proširenja mreže. Osiguranje službe podrške za korisnike.	Korištenje izgrađene infrastrukture. Pružanje usluga krajnjim korisnicima.

Sadržaj iskazan planom razvoja Konzorcija može biti iskorišten kao dio budućeg zahtjeva za subvencioniranje izgradnje nove širokopojasne mreže.

Organizacija provedbe projekta dijeli se na dvije operativne razine:

- Koordinacija izvođenja projekta.
- Operativno izvođenje projekta.
- izvođenje projekta.

5.4.5 Koordinacija vođenja projekta

Koordinacijsko vijeće projekta najviše je upravljačko tijelo projekta, u kojem članove čine predstavnik Konzorcija, ujedno i predsjednik Koordinacijskog vijeća (kao odgovorna osoba NP-a), predstavnici Županije (iz projekta e-Županija), opcionalno svi (grado)načelnici JLS-a na čijem području se projekt provodi, te odgovorna osoba privatnog investitora.

Koordinacijsko vijeće (na traženje voditelja projekta) donosi odluke o načinu rješavanja poteškoća koje se mogu dogoditi tijekom provedbe projekta. Tijekom provedbe projekta i nakon završetka projekta, ocjenjuje postignute rezultate u odnosu na postavljene ciljeve na početku projekta, odobrava veleprodajne uvjete i naknade uz naglašavanje transparentnosti, te vrši funkciju odnosa sa javnošću.

Djeluje na strateškoj razini, odnosno donosi sve relevantne strateške odluke tijekom pripreme i provedbe projekta, odnosno:

- konzultira sve relevantne dionike projekta,
- donosi odluke u vezi zatvaranja investicijskog modela,
- donosi odluke u vezi financijske konstrukcije projekta,
- donosi odluke u vezi investicijskih troškova projekta,
- donosi odluke u vezi prijave sufinanciranja iz fondova EU,
- odobrava izvještaje projektne tima,
- daje preporuke voditelju projekta,
- vrši nadzor projekta.

5.4.6 Operativno vođenje projekta

Voditelj projekta imenovan je od strane NP-a, odnosno Konzorcija. Direktno odgovara za provedbu projekta JLS-ovima Konzorcija, kao tijelu javne vlasti koje je iniciralo projekt, te Koordinacijskom vijeću.

Voditelj projekta:

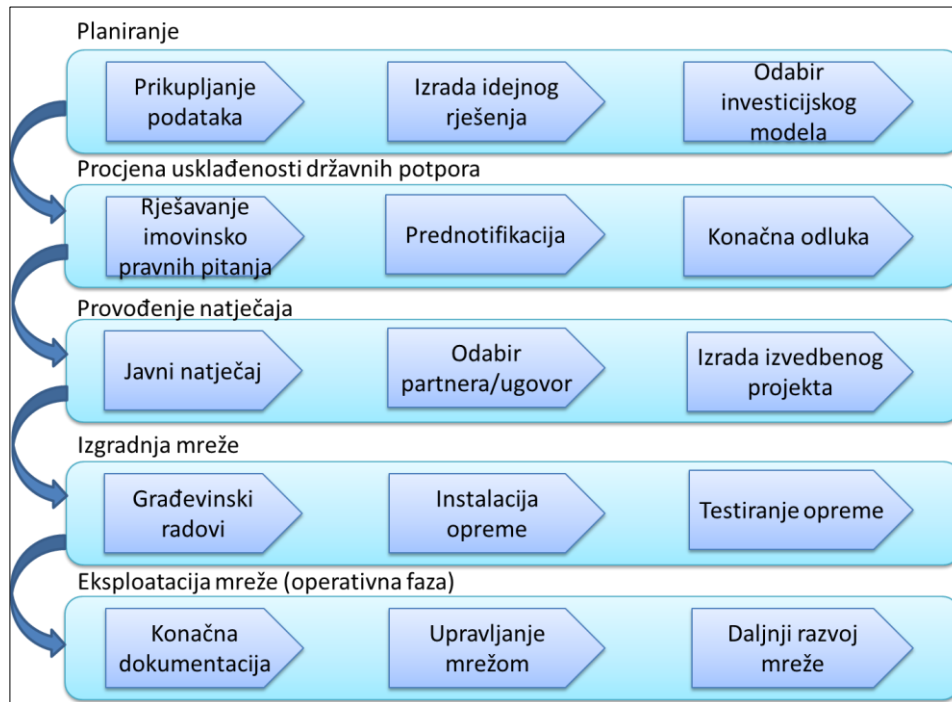
- vodi brigu o projektu,
- promatra i nadzire sve aktivnosti vezane uz izgradnju mreže i stavljanje iste u operativno stanje,
- koordinira operativne sudionike u projektu,
- priprema i izvještava Koordinacijsko vijeće i NOP o operativnim radovima i financijskim planovima,
- osigurava provedbu projekta kroz sve u projektu definirane aktivnosti,
- komunicira sa predstavnicima svih zainteresiranih strana,
- odgovoran je za prijavu sufinanciranja iz fondova EU,
- uz pomoć projektnog tima i privatnog operatora provodi odluke Koordinacijskog vijeća.

Projektni tim formira se također od strane Konzorcija kao NP-a i direktno je odgovoran voditelju projekta. Sastavljen je od voditelja pojedinih cjelina aktivnosti, stručnih suradnika, konzultanata i pomoćnog osoblja, te koordinira upravljanje projektom u projektnim aktivnostima koje su obuhvaćene u slijedećim cjelinama:

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

5.4.7 Faze realizacije cjelokupnog širokopojasnog projekta

Cjelokupni projekt izgradnje i eksploatacije nove širokopojasne mreže sastoji se od pet glavnih faza. Faze planiranja, osiguranja sredstava državnih potpora, priprema i realizacija natječaja prethode stvarnom početku izgradnje nove širokopojasne NGA mreže.



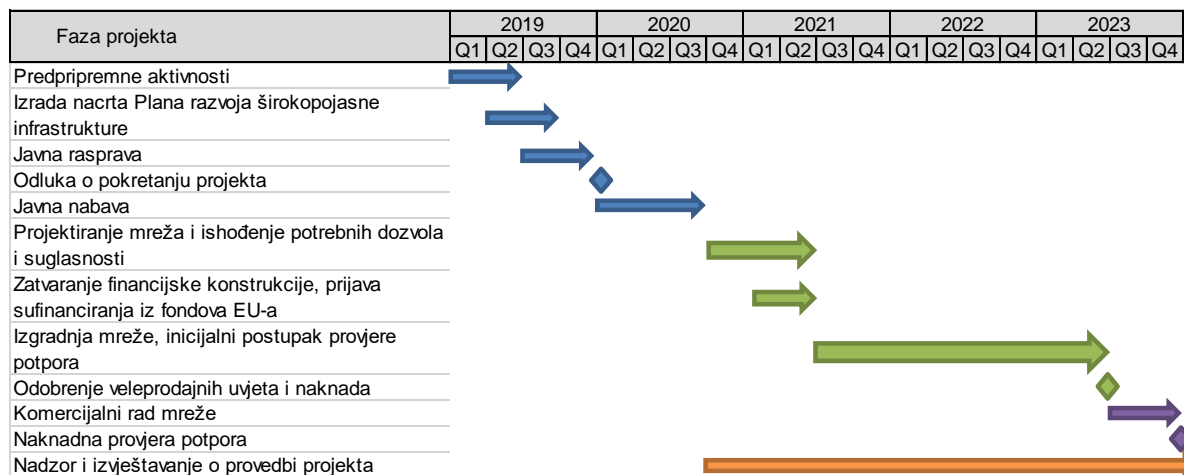
Slika 5-1 Glavne faze realizacije projekta

Kompletiranje radova u fazi izgradnje mora biti izvedivo unutar 24 mjeseci od ishođenja svih potrebnih suglasnosti i dozvola.

S obzirom da se radi o dugoročnoj infrastrukturnoj investiciji, vrijeme trajanja operativne faze predviđa se na više desetaka godina.

5.4.8 Okvirni vremenski plan provedbe projekta

Vremenski plan definiran je sukladno pravilima i smjernicama, odnosno na način kako je to određeno u ONP-u. Za izvedbu projekta na području Konzorcija procijenjeno trajanje projekta prikazano je grafikonom (Grafikon 5-1).



Grafikon 5-1 Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Konzorcija

5.4.9 Procjena rizika na projektu

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

Identificirani potencijalni rizici su:

- R1: Rizik potražnje
- R2: Rizik za vrijeme provedbe projekta izgradnje mreže
- R3: Institucionalni rizici
- R4: Pravni rizici
- R5: Financijski rizici za vrijeme eksploatacije mreže

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

S obzirom da je većina navedenih rizika administrativne prirode u kontekstu komunikacije i odnosa nositelja projekta, privatnog partnera sa nacionalnim tijelima zaduženim za provedbu programa, od posebnog je značaja pravovremena komunikacija uz podršku stručnih službi na nivou županije čime će se umanjiti navedeni rizici.

5.4.9.1 Kvantifikacija rizika

Identificirani rizici u kategorijama R1 do R5 težinski su procjenjeni, te je za svaki rizik predložena mjera sprječavanja ili izbjegavanja uz procjenu ostatka rizika nakon njegova umanjenja.

Tablica 5-19 Kvantifikacija rizika

Opis rizika	Vjerojatnost * (P)	Ozbiljnost * (S)	Razina rizika * (= P * S)	Sprječavanje rizika / mjere za izbjegavanje rizika	Rezidualni rizik
R1 : Rizik potražnje					
Visoka ulaganja u pristupnu mrežu od strane infrastrukturnih konkurenata	1	4	4	Tržište konzultacije s potencijalnim mrežnim operatorima pristupnih mreža su provedena od strane promotora projekta tijekom preliminarnog mrežnog dizajna.	nizak
Niska razina interesa pružatelja usluga za korištenje nove infrastrukture	2	5	10	Tržište konzultacije s potencijalnim pružateljima usluga provedeni su od strane promotora projekta tijekom preliminarnog mrežnog dizajna.	nizak
Niska razina prihvaćanja novoizgrađene infrastrukture od strane krajnjih korisnika	3	5	15	Aktivno promicati projekt među potencijalnim korisnicima i lokalnim uprave kroz odgovarajuće promidžbene kampanje. Odgovarajući proračun za ovu namjenu mora biti uključen u trošak projekta ulaganja.	umjeren
				Provesti stimulacije tržišne potražnje kroz promotivne aktivnosti, kao što su informiranje krajnjih korisnika i poticajne mjere - aktivni angažman promotora projekta.	
				Koordinirati s komplementarnim aktivnostima lokalne uprave: subvencije za krajnje korisnike s niskim prihodima, te razvoj novih usluga kao što su e-uprava i e-zdravstvo.	
R2: Rizici za vrijeme provedbe projekta izgradnje mreže					
Promjena investicijskih troškova projekta	3	3	9	Potreban je aktivan dijalog između promotora projekta i privatnog sektora, a proveden je u fazi izrade projekta (kako bi osigurali ispravnu procjenu troškova), te koji će se nastaviti tijekom procesa nabave (kako bi se osiguralo da privatni sektor razumije projektne zahtjeve).	nizak
				Provjeriti da li je nova mreža planiranja uglavnom na javnim površinama u vlasništvu JLS, kako bi se umanjili rizici povezani s imovinsko pravnom problematikom.	
				Da bi se izbjegli kvarovi na opremi za vrijeme izgradnje mreže, potrebno je osigurati odgovarajuću razinu kvalitete u skladu sa dizajnom mreže.	

Opis rizika	Vjerojatnost * (P)	Ozbiljnost * (S)	Razina rizika * (= P * S)	Sprječavanje rizika / mjere za izbjegavanje rizika	Rezidualni rizik
				<p>Kompanija koja će graditi FTTx mrežu mora ispunjavati tražene zahtjeve u pogledu planirane kvalitete. Kontrola kvalitete je prisutna tijekom svih faza realizacije projekta sa jasno definiranom matricom odgovornosti, penalizacijama i mogućnost da se u slučaju potrebe jednostavno promijeni izvođač.</p> <p>Predlagatelj projekta mora utvrditi i osigurati druge izvore financiranja u slučaju da je dodatno financiranje potrebno (tj. ponude za izgradnju su veće nego što se očekivalo).</p>	
Provedba kasni više od 15% od izvorno planiranog razvojnog razdoblja	4	4	16	<p>Plan provedbe uzima u obzir dodatno vrijeme za nepredviđene slučajeve. Ugovor o izgradnji mreže će sadržavati detaljne odredbe u vezi s rokovima izgradnje pojedinih segmenata te ugrađene kompenzacijske mjere (odštete) koje će biti naplaćene od privatnog investitora u slučaju kašnjenja. To će omogućiti dijeljenje rizika izgradnje s privatnim partnerom i dati poticaj privatnom partneru da ograniči kašnjenja.</p> <p>Osigurati adekvatno kvalificirano osoblje kod svih dionika uključenih u proces izvedbe projekta.</p> <p>Provedba projektnog plana u više paralelnih, po mogućnosti neovisnih faza.</p> <p>Osiguranje voditelja projekta sa punim radnim vremenom na strani promotora i strukturirano upravljanje projektom.</p> <p>Aktivna komunikacija svih dionika izgradnje uključujući ključno osoblje, partnere iz privatnog i javnog sektora, a kako bi se osigurala neometana provedba projekta.</p>	nizak
R3: Institucionalni rizici					
Neuspješna realizacija ERDF programa, nedostatak financijskih sredstava EU	1	5	5	<p>Predlagatelj projekta osigurao je redovitu komunikaciju nacionalnim upravljačkim tijelima i Europske komisije u ranoj fazi razvoja projekta, kako bi se prepoznalo i pravodobno odgovorilo na sva pitanja.</p> <p>Predlagatelj projekta je osigurao dodatnu vanjsku potporu u razvoju projekta (privatni konzultanti, Jaspers).</p>	nizak
R4: Pravni rizici					
Kašnjenja u procesu nabave	2	3	6	<p>Pripremanje detaljne natječajne dokumentacije od strane iskusnih unutarnjih / vanjskih stručnjaka imenovanih od strane promotora projekta. Planiranje dovoljno vremena za postupak nabave (uključuje eventualne ponovljene natječaje).</p>	nizak

Opis rizika	Vjerojatnost * (P)	Ozbiljnost * (S)	Razina rizika * (= P * S)	Sprječavanje rizika / mjere za izbjegavanje rizika	Rezidualni rizik
				Planirati dovoljno vrijeme za rješavanje pravnih sporova raznih vrsta (primjerice kočenje procesa dobivanja dozvola od strane konkurenata).	
Opasnost od nemogućnosti rješavanje imovinsko pravnih odnosa na trasi izgradnje	5	4	20	Predlagač projekta osigurao je tijesnu suradnju s lokalnim vlastima uprave već u fazi izrade idejnog rješenja.	umjeren
				Osigurati da se trase nove infrastrukture planiraju / grade na terenu koji je u javnom vlasništvu - prometnice.	
				Osigurati izgradnju tehnologijama za koje neće trebati građevinska dozvola (kao "jednostavne konstrukcije" - mikrorovovi i zračno kabliranje korištenjem postojećih stupova).	
				Predlagač projekta je uzeo u obzir sve potrebne dozvole potrebne za izgradnju prilikom pripreme projekta.	
				Uspostava suradnje sa HAKOM-om i nadležnim ministarstvom kako bi se ubrzalo usvajanje novog građevinskog pravilnika ("jednostavna građevina") za olakšanu izgradnju FTTx mreža.	
				Svake godine (u očekivanju realizacije investicije) treba provjeravati stanje imovinsko-pravnih odnosa (kupnja-prodaja zemljišta) na području planirane izgradnje kako bi se na vrijeme mogli poduzeti koraci za eventualno traženje alternativnih lokacija. Odgovornost za odabir novih lokacija su u odgovornosti privatnog partnera, a konačna odluka se donosi u fazi izrade izvedbenog projekta.	
R5: Financijski rizici za vrijeme eksploatacije mreže					
Povećanje operativnih troškova projekta	3	4	12	Redovito provjeravanje pretpostavki projektnih troškova tijekom izgradnje, promptna reakcija na odstupanja.	umjeren
				Osigurati kontinuirani dijalozi između privatnog partnera na izgradnji mreže i pružatelja usluga kako bi se smanjili budući operativni troškovi već u vrijeme dizajna mreže (primjerice korištenje opreme koja je nešto skuplja u fazi izgradnje no bitno olakšava kasnije održavanje ili promjene na mreži).	
				Da bi se izbjegli kvarovi na opremi za vrijeme eksploatacije mreže, potrebno je osigurati odgovarajuću razinu kvalitete u skladu sa dizajnom mreže.	
				Topologija, dizajn mreže i implementacijske metode moraju biti takve da se minimizira terenski rad. Ravnoteža između troškova izgradnje i troškova održavanja mora biti uspostavljena.	
				Usuglašenost o mogućim izmjenama cijena najma infrastrukture između	

Opis rizika	Vjerojatnost * (P)	Ozbiljnost * (S)	Razina rizika * (= P * S)	Sprječavanje rizika / mjere za izbjegavanje rizika	Rezidualni rizik
				infrastrukturnog operatera i pružatelja usluga u fazi eksploatacije mreže. Identificirati i osigurati dodatne izvore financiranja za pokrivanje mogućeg povećanje troškova poslovanja (uzrokovanih nepredvidljivim vanjskim utjecajem).	

Skala Ocjena:

Vjerojatnost: 1 - Nevjerojatno; 2 - Malo vjerojatno; 3 - Vjerojatnije da ne; 4 - Vjerojatno; 5 - Vrlo vjerojatno.

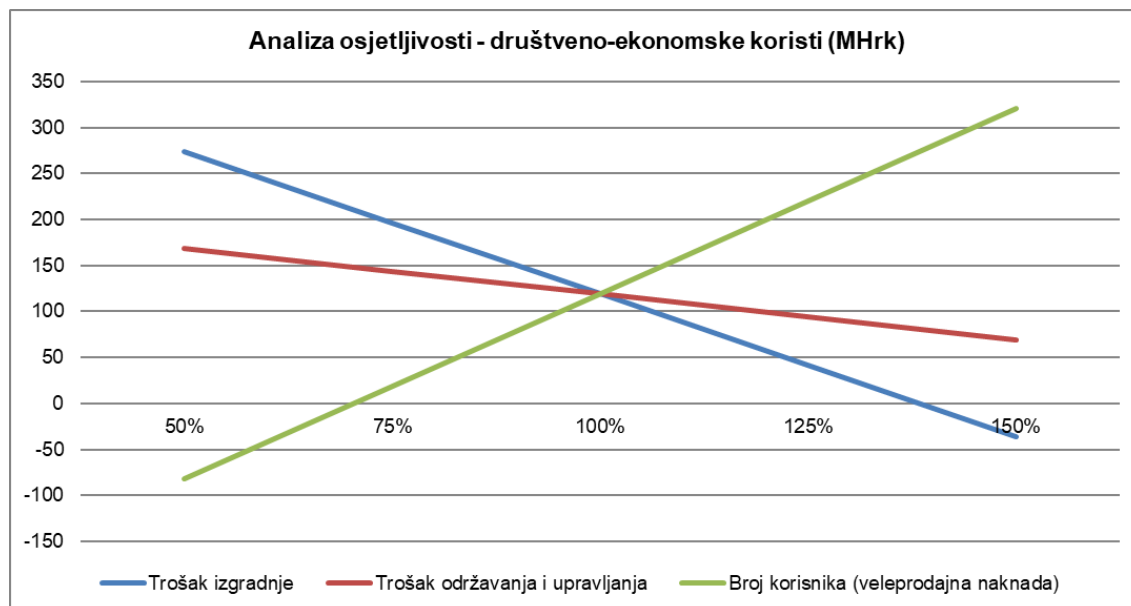
Težina: 1 – Nema učinka; 2 - Minimalan učinak; 3 - Umjeren učinak; 4 - Kritičan učinak; 5 - Katastrofalan učinak.

Razina rizika: nizak; umjeren; visok; neprihvatljiv.

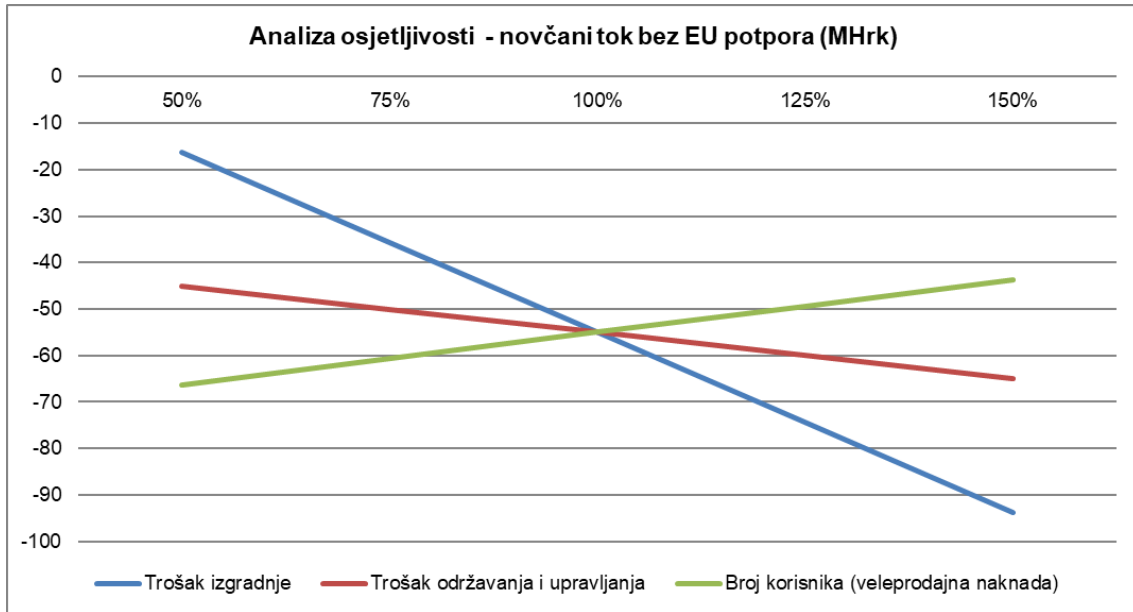
Kako se vidi iz procjene rizika dane u tablici (Tablica 5-19), uz pravodobnu primjenu mjera za izbjegavanje rizika, najveći rezidualni rizici su umjereni ili niski što znači da ne postoje ozbiljne prepreke za realizaciju projekta.

5.4.9.2 Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti prikazana grafikonima (Grafikon 5-2 i Grafikon 5-3) također ukazuje na potrebu povećane pažnje vezane uz kontrolu troškova izgradnje, te promocije važnosti iskorištenja novih širokopojasnih mogućnosti osiguranjem dovoljnog broja aktivnih korisnika nove infrastrukture.



Grafikon 5-2 Grafikon osjetljivosti - ukupna društveno-ekonomske neto koristi



Grafikon 5-3 Grafikon osjetljivosti - neto novčani tok prije EU subvencija

Najveći rizik za Konzorcij predstavlja izostanak realizacije projekta izgradnje nove mreže kvantificiran društveno-ekonomskim gubitkom prikazanim u tablici (Tablica 5-16).

6 ZAKLJUČAK

Ovaj dokument opisuje nacrt strateškog Plana razvoja pristupne širokopojasne infrastrukture slijedeće generacije na području Konzorcija u kojem ne postoji dostatan komercijalni interes ulaganja operatora elektroničkih komunikacija i davatelja usluga na tržištu, čime je opravdano izgradnju širokopojasne infrastrukture sufinancirati javnim sredstvima, odnosno sredstvima državnih potpora.

Prostorni obuhvat projekta definiran ovim dokumentom obuhvaća administrativno-upravne jedinice lokalnih samouprava Konzorcija sa svim pripadajućim naseljima.

Analizom stanja postojeće širokopojasne infrastrukture te dostupnosti i ponude usluga za pojedine kategorije krajnjih korisnika provedenom anketom na terenu utvrđeno je da korisnicima nisu dostupne brzine iznad 30Mbit/s, iako prema HAKOM portalu postoje područja pokrivenosti sa brzinama iznad 30Mbit/s.

Definirana su ciljana područja provedbe projekta, zajedno s lokacijama svih potencijalnih korisnika na bijelim područjima. Potencijalni korisnici su svi privatni korisnici, gospodarski subjekti i javni korisnici u naseljima na području Konzorcija. Što se tiče prostornog obuhvata projekta korišteni su podaci dobiveni iz Državne geodetske uprave. Prema tim podacima proračunata je ciljana površina, odnosno obuhvat projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture. Dobivena je radna površina u iznosu od 32,36 km². Tako je 6,27% kopnene površine Konzorcija obuhvaćeno ovim projektom što je ujedno i 100% naseljenog bijelog i mješovitog bijelo-sivog područja Konzorcija.

Konzorcij nema namjeru samostalno izvoditi projekt u investicijskom modelu B.

Uvođenjem širokopojasne mreže na području Konzorcija potaknuli bi se pozitivni procesi kvalitativnog poboljšanja obrazovne strukture lokalnog stanovništva. Širokopojasni pristup internetu omogućava usavršavanje i cjeloživotno obrazovanje od kuće te pruža platformu za podučavanje na kreativne i pristupačne načine. Implementacijom širokopojasne infrastrukture na području Konzorcija stvorili bi se uvjeti za intenzivnije korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija, što bi u konačnici rezultiralo značajnijim aktiviranjem gospodarskog potencijala lokalnog stanovništva.

Ulaganja u izgradnju napredne širokopojasne infrastrukture zasigurno mogu pokrenuti dugoročno pozitivne promjene u smjeru diferencijacije i održivog rasta lokalne ekonomije, posebice u okviru razvoja znanjem intenzivnih djelatnosti koje su trenutno zastupljene u gospodarskoj strukturi Konzorcija u zanemarivoj mjeri.

Uvođenjem širokopojasne mreže stvara se novo tržište, podjednako zanimljivo korisnicima kao i ponuditeljima telekomunikacijskih usluga. S jedne strane, korisnici dobivaju mogućnost pristupanja širokom spektru usluga veće kvalitete uz niže cijene, a brojne tvrtke različitog profila dobivaju mogućnost ulaska na telekomunikacijsko tržište. Na taj način bi se smanjio stupanj tržišne koncentracije na strani ponude telekomunikacijskih usluga, te veća liberalizacija i razvoj lokalnog telekomunikacijskog tržišta, što bi rezultiralo većim zadovoljstvom korisnika, ali i pozitivnim razvojnim efektima na području Konzorcija.

Analiza troškova implementacije različitih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja pokazala je da FTTC, FTTH P2MP i FTTH P2P nemaju pozitivne interne stope povrata, te je opravdana potreba intervencija kroz državne potpore.

Formiran je preliminarni financijski plan provedbe projekta, kojim je naveden predviđeni iznos sufinanciranja iz ESI fondova (uključujući i iznos sredstava iz nacionalnog udjela sufinanciranja). Također je predviđen iznos sredstava privatnih operatora koji je potrebno osigurati za sufinanciranje investicijskih troškova i/ili pokrivanje troškova predfinanciranja projekta.

Društveno-ekonomska neto korist projekta implementacije FTTH P2P tehnologije u analiziranom dugoročnom razdoblju od 22 godine procijenjena je na 33,9 milijuna kuna, dok je ista za FTTH P2MP 12,4 milijuna kuna, te je negativna za FTTC tehnologiju.

Može se zaključiti da bi izostanak realizacije projekta imao dugoročne negativne posljedice na razvoj područja obuhvaćenih Konzorcijem.

7 POPIS SLIKA

Slika 2-1	Prostorni obuhvat projekta (Grad Cres)	22
Slika 2-2	Prostorni obuhvat projekta (Grad Mali Lošinj)	23
Slika 3-1	Položaj Grada Cresa i Malog Lošinja u Republici Hrvatskoj (Izvor: DGU)	26
Slika 3-2	Položaj Grada Cresa i Malog Lošinja u Republici Hrvatskoj (Izvor: DGU)	44
Slika 3-3	Distribucija registriranih subjekata na području Grada Malog Lošinja (Izvor: obrada autora prema podacima službenih i drugih registara)	56
Slika 3-4	Distribucija registriranih subjekata na području Grada Cresa (Izvor: obrada autora prema podacima službenih i drugih registara)	63
Slika 3-5	Pojednostavljena shema socioekonomskih prednosti povećanja širokopojasne brzine	65
Slika 3-6	Povezanost utjecaja izgradnje nove širokopojasne infrastrukture na ciljeve Grada Mali Lošinja i regije	66
Slika 3-7	Prikaz područja dostupnosti širokopojasnog pristupa na prostoru Grada Mali Lošinja - ŽIČANI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)	74
Slika 3-8	Prikaz područja dostupnosti širokopojasnog pristupa na prostoru Grada Mali Lošinja - BEŽIČNI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)	75
Slika 3-9	Prikaz područja dostupnosti širokopojasnog pristupa na prostoru Grada Cresa - ŽIČANI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)	77
Slika 3-10	Prikaz područja dostupnosti širokopojasnog pristupa na prostoru Općine Lopar - BEŽIČNI (Izvor: HAKOM PPDŠP aplikacija)	78
Slika 4-1	Izokeraunička karta Republike Hrvatske	95
Slika 4-2	Mrežni model za analize energetske efikasnosti	96
Slika 4-3	Potrošnja energije (crno - teorijske vrijednosti; crveno – izmjerene vrijednosti)	97
Slika 4-4	Rezultati mjerenja energetske efikasnosti	98
Slika 4-5	Područje obuhvata projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture Konzorcija	100
Slika 4-6	Idejno rješenje širokopojasne mreže na području Konzorcija (prikaz područja Grada Cresa)	102
Slika 4-7	Idejno rješenje širokopojasne mreže na području Konzorcija (prikaz područja Grada Malog Lošinja)	103
Slika 4-8	Bijela područja (Cres)	104
Slika 4-9	Bijela područja (Mali Lošinj)	105
Slika 4-10	Tradicionalni model financiranja	112
Slika 4-11	Alternativni model financiranja	113
Slika 4-12	Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta	122
Slika 5-1	Glavne faze realizacije projekta	147

8 POPIS TABLICA

Tablica 1-1	Orijentacijske optimalne brzine kod praktične uporabe	12
Tablica 1-2	Kategorizacija tehnologija prema ostvarivoj razini pristupa	15
Tablica 1-3	Pregled raspona investicijskih troškova izvedbe priključaka po tehnologijama	18
Tablica 1-4	Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar Okvirnog programa	19
Tablica 1-5	Mogući veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama	20
Tablica 2-1	Podaci o nositelju projekta (NP)	21
Tablica 2-2	Ciljne vrijednosti dostupnosti širokopojasnog pristupa	24
Tablica 2-3	Mjerljivi ciljevi projekta na području Konzorcija do kraja 2023. godine	24
Tablica 3-1	Ukupan broj stanovnika u naseljima Grada Malog Lošinja u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)	27
Tablica 3-2	Ukupan broj stanovnika i broj kućanstava u Gradu Malom Lošinj, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj u 2001. i 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.)	27
Tablica 3-3	Dobna struktura stanovništva Grada Malog Lošinja, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2011.)	28
Tablica 3-4	Obrazovna struktura stanovništva Grada Malog Lošinja, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)	31
Tablica 3-5	Kretanje bruto domaćeg proizvoda per capita Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije u razdoblju 2007. – 2016. (Izvor: Državni zavod za statistiku)	33
Tablica 3-6	Grad Mali Lošinj i Primorsko-goranska županija u okviru indeksa razvijenosti (Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU)	34
Tablica 3-7	Prihodi i rashodi poduzetnika sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja u 2016. i 2017. godini prema NKD 2007. (Iznosi u tisućama HRK.) (Izvor: Izračun autora na temelju podataka FINA-e)	35
Tablica 3-8	Broj poduzetnika i zaposlenih kod poduzetnika sa sjedištem na području Grada Malog Lošinja u 2017. godini prema NKD 2007. (Izvor: godišnja financijska izvješća FINA-e)	37
Tablica 3-9	Kretanje odabranih pokazatelja tržišta rada u Gradu Malom Lošinj 2010., 2013. i 2016. godine (Izvor: priredili autori prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Porezne uprave)	37
Tablica 3-10	Privatna kućanstva prema broju članova i korištenju Interneta i ukupan broj stambenih jedinica u Gradu Malom Lošinj u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)	40
Tablica 3-11	Ukupan broj registriranih subjekata na području Grada Malog Lošinja (Izvor: Obrtni registar Republike Hrvatske, PoslovnaHrvatska.hr)	41
Tablica 3-12	Ukupan broj stanovnika u naseljima Grada Cresa u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.)	45

Tablica 3-13	Ukupan broj stanovnika i broj kućanstava u Gradu Cresu, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj u 2001. i 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.).	46
Tablica 3-14	Dobna struktura stanovništva Grada Cresa, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2011.).	46
Tablica 3-15	Obrazovna struktura stanovništva Grada Cresa, Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.).	49
Tablica 3-16	Kretanje bruto domaćeg proizvoda per capita Republike Hrvatske i Primorsko-goranske županije u razdoblju 2007. – 2016. (Izvor: Državni zavod za statistiku)	51
Tablica 3-17	Grad Cres i Primorsko-goranska županija u okviru indeksa razvijenosti (Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU)	52
Tablica 3-18	Prihodi i rashodi poduzetnika sa sjedištem na području Grada Cresa u 2016. i 2017. godini prema NKD 2007. (Iznosi u tisućama HRK.) (Izvor: Izračun autora na temelju podataka FINA-e)	53
Tablica 3-19	Broj poduzetnika i zaposlenih kod poduzetnika sa sjedištem na području Grada Cresa u 2017. godini prema NKD 2007. (Izvor: godišnja financijska izvješća FINA-e)	55
Tablica 3-20	Kretanje odabranih pokazatelja tržišta rada u Gradu Cresu 2010., 2013. i 2016. godine (Izvor: priredili autori prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i Porezne uprave)	57
Tablica 3-21	Privatna kućanstva prema broju članova i korištenju Interneta i ukupan broj stambenih jedinica u Gradu Cresu u 2011. godini (Izvor: Popis stanovništva 2011.).	60
Tablica 3-22	Ukupan broj registriranih subjekata na području Grada Cresa (Izvor: Obrtni registar Republike Hrvatske, PoslovnaHrvatska.hr)	62
Tablica 3-23	Pravila određivanja boja s obzirom na NGA pristup (Izvor: ONP)	79
Tablica 3-24	Određivanje boja za NGA pristup	81
Tablica 4-1	Ukupni broj korisnika na području Konzorcija	85
Tablica 4-2	Potencijalni broj korisnika na bijelom području	86
Tablica 4-3	Potrebna širina pojasa za pojedine krajnje korisnike	88
Tablica 4-4	Kriteriji izbora modela financiranja	109
Tablica 4-5	Prosjeck kvalitete i cijene sadašnje mreže	116
Tablica 4-6	Minimalne razine maloprodajnih usluga u NGA mreži	117
Tablica 4-7	Popis obveznih veleprodajnih usluga u Okvirnom programu	119
Tablica 5-1	Ulazne varijable i parametri korišteni u kalkulacijama financijske analize	128
Tablica 5-2	Predviđena dinamika gradnje NGA mreže na području Konzorcija	129
Tablica 5-3	Procijenjeni broj budućih korisnika na novoj širokopojasnoj mreži	129

Tablica 5-4	Usporedna analiza troškova projekta izgradnje NGA mreže za tri različite tehnologije FTTH P2P, FTTH P2MP i FTTC	130
Tablica 5-5	Prosječni trošak izgradnje po korisniku za različite tehnologije u ovisnosti o području gustoće naseljenosti	131
Tablica 5-6	Diskontirani neto prihodi za različite tehnologije	131
Tablica 5-7	Financijska stopa povrata i neto novčani tok projekta bez EU potpora u ovisnosti o tehnološkom rješenju realizacije projekta	132
Tablica 5-8	Izračun EU potpora za realizaciju projekta različitim tehnologijama	132
Tablica 5-9	Privatni/javni doprinos te interna stopa povrata uz EU potpore	132
Tablica 5-10	Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTC tehnologijom	134
Tablica 5-11	Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTH P2MP tehnologijom	135
Tablica 5-12	Detaljni prikaz financijskih i ekonomskih performansi projekta realiziranog FTTH P2P tehnologijom	136
Tablica 5-13	Varijable u analitičkom modelu izračuna ekonomske stope povrata	137
Tablica 5-14	Dinamika utjecaja projekta izgradnje širokopojasne infrastrukture na porast BDP-a	137
Tablica 5-15	Rast BDP-a u ovisnosti o dostupnim prijenosnim brzinama	138
Tablica 5-16	Analiza društveno ekonomskih koristi projekta uz različite tehnologije realizacije	138
Tablica 5-17	Podjela odgovornosti između partnera i prijavitelja u investicijskom modelu A	142
Tablica 5-18	Uključeni subjekti u projektu	144
Tablica 5-19	Kvantifikacija rizika	149

9 POPIS GRAFIKONA

Grafikon 3-1	Odabrani demografski pokazatelji starenja stanovništva na području Grada Malog Lošinja (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.)	29
Grafikon 3-2	Prosječni godišnji ostvareni neto dohoci u Gradu Malom Lošinj, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj prema obveznicima poreza na dohodak (u HRK, 2016. godina) (Izvor: priredili autori prema podacima Porezne uprave)	42
Grafikon 3-3	Odabrani demografski pokazatelji starenja stanovništva na području Grada Cresa (Izvor: priredili autori prema Popisu stanovništva 2001. i 2011.)	48
Grafikon 3-4	Prosječni godišnji ostvareni neto dohoci u Gradu Cresu, Primorsko-goranskoj županiji i Republici Hrvatskoj prema obveznicima poreza na dohodak (u HRK, 2016. godina) (Izvor: priredili autori prema podacima Porezne uprave)	64
Grafikon 3-5	Brzina pristupa prema provedenoj anketi	80
Grafikon 3-6	Brzina pristupa prema HAKOM portalu	81

Grafikon 5-1	Okvirni vremenski plan izvedbe projekta na području Konzorcija	148
Grafikon 5-2	Grafikon osjetljivosti - ukupna društveno-ekonomske neto koristi	152
Grafikon 5-3	Grafikon osjetljivosti - neto novčani tok prije EU subvencija	153

10 REFERENCE

-
- [i] Razvojna strategija Primorsko-goranske županije 2016. – 2020., (http://www2.pgz.hr/pozivi_skupstina/13-17/skupstina22/TOCKA1-PRILOG.pdf)
 - [ii] Plan ukupnog razvoja Grada Mali Lošinj 2013. – 2020. (<http://www.mali-losinj.hr/wp-content/uploads/2015/03/PUR-Mali-Lo%C5%A1inj-2013.-2020..pdf>)
 - [iii] Strategija razvoja Grada Cresa 2015. – 2020. (<http://www.cres.hr/shared/files/content/k15dz1sqnma.pdf>)
 - [iv] Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (http://www.mppi.hr/UserDocsImages/MPPI_Okvirni_program_NGA_BB%2020-3_14%20FINAL.pdf)
 - [v] Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u radoblju od 2016.-2020. (<https://esavjetovanja.gov.hr/ECon/MainScreen?entityId=1512>)
 - [vi] Europa 2020 – Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast, (http://www.strukturnifondovi.hr/UserDocsImages/kako_do_fondova/korak1/uvjeti/eu_hr.pdf)
 - [vii] Digitalni plan za Europu (<http://ec.europa.eu/digital-agenda/>)
 - [viii] "The Impact of Broadband on Growth and Productivity", MICUS Management, Consulting GmbH, 2008
 - [ix] Vlada Republike Hrvatske, Odluka o objavljivanju pravila o državnim potporama koja se odnose na brzi razvoj širokopojasnih mreža. . EU Guidelines for the application of State and rules in relation to rapid deployment of broadband networks, European Commission, OJ 2013/C 25/01 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2013:025:0001:0026:EN:PDF>)
 - [x] Deklaracija Odbora ministara Vijeća Europe o upravljanju adresnim kapacitetima internetskog protokola u javnom interesu, 2010
 - [xi] Rezolucija WGPL/8 Konferencije opunomoćenika ITU-a (Guadalajara, 2010) "Olakšavanje prelaska s IPv4 na IPv6"
 - [xii] PRŠI - Mali Lošinj, socioekonomska analiza, CLER 2019.
 - [xiii] PRŠI - Cres, socioekonomska analiza, CLER 2019.
 - [14] Interaktivni GIS portal, HAKOM <<http://bbzone.hakom.hr/>>

-
- [15] Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti – HAKOM (www.hakom.hr).
- [16] Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, NN 57/2014 (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_05_57_1087.html)
- [17] Uglešić – Milardić, Izabrana poglavlja tehnike visokog napona; FER 2007
- [18] Gladisch, Lange, Leppla - Power efficiency of optical versus electronic access networks, Darmstadt; Germany 2008
- [19] Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama, HAKOM, svibanj 2014.g.
- [20] Analysis Mason - Connected Communities Initiative
<http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/itemdetail.cfm?item_id=9943>, <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/connected-communities-initiative>>
- [21] Study on the socio-economic impact of bandwidth (SMART 2010/0033)
<http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/itemdetail.cfm?item_id=9943>
- [22] Doubling broadband speed leads to 0.3% GDP growth in OECD
<<http://www.itu.int/ITU-D/ict/newslog/Doubling+Broadband+Speed+Leads+To+03+GDP+Growth+In+OECD.aspx>>
- [23] UREDBA (EU) br. 283/2014 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 11. ožujka 2014. o smjernicama za transeuropske mreže u području telekomunikacijske infrastrukture i stavljanju izvan snage Odluke br. 1336/97/EZ