

Naručiitelj:

A1 Hrvatska d.o.o., Vrtni put 1, 10000 Zagreb

Naziv postupka nabave:

Projektiranje, izgradnja i opremanje pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije

Grupa 1: Projektiranje, izgradnja i opremanje pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije na području Grada Solina

Evidencijski broj nabave: 01

ZAHTJEVI NARUČITELJA



Zagreb, travanj 2021.

1. OPĆENITO

Zahtjevi Naručitelja definirani su temeljem i kao sastavni dio projekta „Plan razvoja infrastrukture širokopoasnog pristupa u Gradu Solinu“ (u daljnjem tekstu: Projekt).

1.1. Uvjeti Ugovora

Ovi Zahtjevi Naručitelja bit će čitani zajedno Pozivom na dostavu ponuda i ostalom pripadajućom dokumentacijom postupka nabave „Projektiranje, izgradnja i opremanje pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopoasne pristupne mreže sljedeće generacije, Grupa 1: Projektiranje, izgradnja i opremanje pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopoasne pristupne mreže sljedeće generacije na području Grada Solina“, definiranim uvjetima iz ugovora o nabavi, tj. Ugovora o projektiranju, izgradnji i opremanju pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopoasne mreže sljedeće generacije na području Grada Solina te svim drugim dokumentima koji čine sastavni dio spomenutog ugovora (u daljnjem tekstu: Ugovor).

1.2. Prednost pojedinih dijelova Zahtjeva Naručitelja

U slučaju nejasnoća ili proturječnosti između pojedinih dijelova Zahtjeva Naručitelja sa samim Pozivom na dostavu ponuda, Zahtjevi Naručitelja uvijek imaju prednost.

1.3. Prednost dokumentacije

U slučaju nejasnoća ili suprotnosti između tehničkih zahtjeva i specifikacija koje su sadržane u ovim Zahtjevima Naručitelja u odnosu na ponudu Izvođača, tehnički zahtjevi i specifikacije u Zahtjevima Naručitelja uvijek imaju prednost.

1.4. Terminologija

Distribucijski čvor (DČ) – točka koncentracije svjetlovodnih niti prema korisničkim objektima s jedne strane te svjetlovodnih niti prema lokalnom agregacijskom čvoru (MPoP) s druge strane, odnosno razgraničenje svjetlovodne distribucijske i spojne mreže

FTTH (Fibre-to-the-Home) mreža - svjetlovodna mreža do kuće koja povezuje prostorije krajnjih korisnika svjetlovodnim vlaknima, odnosno pristupna mreža koja se sastoji od svjetlovodnih vlakana u ulaznim (feeder) i izlaznim (drop) segmentima pristupne mreže

Glavni projekt - skup međusobno usklađenih projekata kojima se daje tehničko rješenje građevine i dokazuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu te drugih propisanih i određenih zahtjeva i uvjeta, izrađen prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/2020).

GPON (Gigabit Passive Optical Network) - gigabitna pasivna svjetlovodna mreža

Idejni projekt – idejni projekt je skup međusobno usklađenih nacrti i dokumenata kojima se daju osnovna oblikovno-funkcionalna i tehnička rješenja građevine (idejno-tehničko rješenje) te smještaj građevine na građevnoj čestici, na odgovarajućoj posebnoj geodetskoj podlozi

Izvedbeni projekt - izvedbenim projektom razrađuje se tehničko rješenje dano glavnim projektom. Izvedbeni projekt mora biti izrađen u skladu s glavnim projektom. Za građevine

iznad 400 m2, izvedbeni projekt je obavezna izvedbena dokumentacija, koju je potrebno imati na gradilištu.

LTE (Long Term Evolution) – naziv za bežičnu radijsku pristupnu mrežu četvrte generacije (4G)

MPoP (Metro Point of Presence) ili lokalni čvor (LČ) – točka povezivanja pristupne i jezgrene mreže, odnosno lokalni agregacijski čvor pristupne svjetlovodne mreže u kojem završavaju svjetlovodne niti sa svih distribucijskih čvorova na području pokrivanja navedenog agregacijskog čvora

NGA (Next Generation Access) mreža – pristupna mreža sljedeće generacije

NGA širokopolasni pristup – uglavnom podrazumijeva širokopolasni pristup s brzinama u smjeru prema korisniku (preuzimanje) od minimalno 30 Mbit/s, a u ovom dokumentu se odnosi na širokopolasni pristup s brzinama preuzimanja od minimalno 40 Mbit/s

OLT (Optical Line Terminal) – završna terminalna oprema svjetlovodne pasivne mreže na strani mrežnog čvora

ONT (Optical Network Terminal) – završna terminalna oprema svjetlovodne pasivne mreže na strani korisnika

ORL (Optical Return Loss) - povratno gušenje u svjetlovodnoj niti

OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) - optički reflektometar, mjerni uređaj za svjetlovodne mreže

Pristupna mreža sljedeće generacije - pristupna mreža koja se u cijelosti ili djelomično sastoji od svjetlovodnih elemenata i koja omogućuje da pružanje širokopolasnih usluga bude bolje nego postojećim osnovnim širokopolasnim mrežama

PRŠI - Plan razvoja širokopolasne infrastrukture

Simetrične brzine ili simetrični širokopolasni pristup – širokopolasni pristup kod kojeg su brzine u smjeru prema korisniku (preuzimanje) i u smjeru od korisnika (učitavanje) jednakih vrijednosti

Svjetlovodna distribucijska mreža (SDM) - dio svjetlovodne pristupne mreže u cijelosti izgrađen od svjetlovodnih niti koji povezuje korisničke objekte (zgradu, stan, poslovni prostor) i distribucijski čvor (DČ)

Svjetlovodna spojna mreža - dio svjetlovodne pristupne mreže koji se sastoji od jedne ili više svjetlovodnih niti i kojim operatori ili drugi korisnici iz svojih jezgrenih mreža pristupaju distribucijskom čvoru (DČ)

Ultrabrzni širokopolasni pristup – širokopolasni pristup s brzinama u smjeru prema korisniku (preuzimanje) od minimalno 100 Mbit/s

xDSL (Digital Subscriber Line) – digitalna pretplatnička linija, „x” u nazivu označava različite tehnologije koje omogućuju digitalni prijenos putem bakrene pristupne mreže (npr. ADSL, HDSL, VDSL, VDSL2, itd.)

2. ZAHTJEVI NARUČITELJA

2.1. Odredbe o normama

Za sve nacionalne norme kojima su prihvaćene europske norme, europska tehnička odobrenja, zajedničke tehničke specifikacije, međunarodne norme, druge tehničke referentne sustave koje su utvrdila europska normizacijska tijela, odnosno nacionalne norme, nacionalna tehnička odobrenja ili nacionalne tehničke specifikacije, a koje su navedene u ovoj dokumentaciji, priznaju se „jednakovrijedne“.

U ovim Zahtjevima Naručitelja navedene su tehničke karakteristike koje opisuju predmet nabave pomoću hrvatskih odnosno europskih odnosno međunarodnih normi. Izvođač treba ponuditi predmet nabave u skladu s normama iz Poziva na dostavu ponuda **ili jednakovrijednim normama**. Stoga za svaku navedenu normu navedenu pod dotičnom normizacijskom sustavu dozvoljeno je nuditi jednakovrijednu normu, tehničko odobrenje odnosno uputu iz odgovarajuće hrvatske, europske ili međunarodne nomenklature, tj. **smatra se da je navođenje bilo koje od normi na bilo kojem mjestu u ovom Pozivu na dostavu ponuda popraćeno izrazom „ili jednakovrijedno“**.

Napominje se kako se dokazivanje usklađenosti provodi u fazi izgradnje, odnosno Izvođač na gradilištu mora imati zakonom propisanu gradilišnu tehničku i obračunsku dokumentaciju (građevinski dnevnik) kao i dokaze o svojstvima ugrađenih mrežnih komponenti, (građevnih) materijala te ostalih elemenata u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti određenih dijelova širokopojasne pristupne mreže s temeljnim zahtjevima Naručitelja (i/ili regulatora), kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku, kako je određeno Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 s izmjenama i dopunama), ostalim zakonima i posebnim propisima kao što je navedeno u poglavlju 2.6. Zakonodavni okvir, te glavnim projektom ili odabranom ponudom.

2.2. Uvod

Opći cilj ovog Projekta je povećanje nacionalne pokrivenosti pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) do 2023. godine. Projekt „Plan razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u Gradu Solinu“ omogućit će pokrivenost cjelovitog područja Projekta pristupnim mrežama sljedeće generacije do 2023. godine.

Specifični cilj Projekta je razvoj infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije u područjima bez infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije i bez dovoljnog komercijalnog interesa, za maksimalno povećanje socijalne i ekonomske dobrobiti na području Projekta.

Projekt se provodi na području jedinice lokalne samouprave Grada Solina.

Projekt će biti realiziran korištenjem modernih tehnologija koje omogućavaju ostvarivanje minimalnih brzina od 40 Mbit/s (preuzimanje) /5 Mbit/s (učitavanje) za sve korisnike, a za veliki udio korisnika bit će omogućen ultrabrzi pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično. Realizacija Projekta direktno doprinosi prethodno opisanim ciljevima s obzirom na to da će omogućiti NGA širokopojasni pristup za ukupno 2.510 privatnih korisnika (stanova), 361 poslovnog korisnika i 33 javna korisnika pri čemu će za 92% privatnih korisnika te za 94% poslovnih i javnih korisnika biti omogućen ultrabrzi pristup.

2.2.1. Okvir Projekta

Projekt „Plan razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u Gradu Solinu“ sufinancira se sredstvima EU u okviru Prioritetne osi 2 Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, „Korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija“ te Investicijskog prioriteta 2a „Proširenje dostupnosti širokopojasnog pristupa i izgradnja mreža velikih brzina te podrška usvajanju novih tehnologija i mreža za digitalno doba“. Isti je u skladu i sa Specifičnim ciljem 2a1 ove prioritetne osi, odnosno „Razvoj infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije u području bez infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije i bez dovoljno komercijalnog interesa, za maksimalno povećanje socijalne i ekonomske dobrobiti“.

Projekt se provodi temeljem Ograničenog poziva na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava Izgradnja mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima.

Ograničeni poziv na dostavu projektnih prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava provodi se po završetku Javnog poziva za iskaz interesa za sudjelovanje u postupku pred-odabira te Javnog poziva za dostavu prijava za sudjelovanje u postupku pred-odabira za izgradnju mreža sljedeće generacije (NGN)/pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA) u NGA bijelim područjima.

Sukladno Zakonu o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2014-2020 (NN 92/14) i Uredbi o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda, Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, u vezi s ciljem »Ulaganje za rast i radna mjesta« (NN 107/14, 23/15, 129/15, 15/17 i 18/17) određena je struktura sustava upravljanja i kontrole korištenja europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj.

Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije (u daljnjem tekstu: MRRFEU) je Upravljačko tijelo (u daljnjem tekstu: UT) odgovorno za upravljanje i provedbu OPKK-a, a za ovaj Ograničeni poziv i Posredničko tijelo razine 1 (u daljnjem tekstu: PT1).

MRRFEU svoje aktivnosti u okviru ovog Ograničenog poziva provodi u suradnji s Ministarstvom mora, prometa i infrastrukture (u daljnjem tekstu: MMPI) kao

sektorskim nadležnim tijelom. MMPI je odgovoran za pružanje podrške MRRFEU u vezi specifičnih znanja potrebnih za pripremu i provedbu ovog Ograničenog poziva.

Posredničko tijelo razine 2 (u daljnjem tekstu: PT2) za ovaj Ograničeni poziv je Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (u daljnjem tekstu: SAFU).

Sva tijela u sustavu obavljaju svoje djelatnosti i odgovorne su za procedure kako je definirano ranije navedenim zakonodavnim okvirom te odredbama Ograničenog poziva.

2.2.2. Aktivnosti obuhvaćene Projektom

Ugovor o projektiranju, izgradnji i opremanju pasivnom opremom infrastrukture fiksne širokopojasne mreže sljedeće generacije na području Grada Solina, čijem će se sklapanju pristupiti po provedbi ovog postupka nabave, jedan je od ugovora u okviru projekta „Plan razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u Gradu Solinu“.

Cilj Projekta je izgradnja širokopojasne pristupne mreže sljedeće generacije (NGA mreža) temeljene na FTTH (eng. Fiber to the Home) i mobilnim tehnologijama.

Izgradnjom pristupne mreže na području Projekta omogućit će se NGA širokopojasni pristup internetu za ukupno 2.904 korisnika, točnije 2.510 privatnih korisnika (stanova), 361 poslovnog korisnika te 33 javna korisnika. Projekt se provodi na području jedinice lokalne samouprave Grada Solina, koji ujedno ima i ulogu nositelja projekta (NP).

Na području prostornog obuhvata Projekta nalaze se ukupno 5.043 adrese među kojima je udio bijelih adresa¹ gotovo 40%. Među mapiranim adresama, u pogledu trenutačno dostupnih brzina pristupa, 38,98% adresa se nalazi u kategoriji do 30 Mbit/s, 55,09% adresa u kategoriji do 100 Mbit/s, dok se vrlo niskih 5,93% adresa nalazi u kategoriji 100+ Mbit/s.

Na Slika 1 je prikazan položaj Splitsko-dalmatinske županije te jedinice lokalne samouprave u kojoj se provodi Projekt.

¹ Bijela područja (adrese) mreža sljedeće generacije (NGA) obuhvaćaju područja u kojima nije dostupan NGA širokopojasni pristup, odnosno, u kojima ne postoji adekvatna NGA širokopojasna infrastruktura i ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja (niti jedan operator ne planira graditi NGA širokopojasnu infrastrukturu u iduće tri godine)



Slika 1 Položaj Splitsko-dalmatinske županije te jedinice lokalne samouprave u kojoj se provodi Projekt

Naručitelj planira izgradnju pristupne mreže na temelju svjetlovodnih vlakana (FTTH) te u manjem dijelu mobilnih mreža. FTTH je primarna tehnologija i pokriva većinu obuhvaćenog područja dok mobilne mreže služe za pokrivanje rubnih i teško dostupnih područja.

FTTH mreža podrazumijeva pristupnu mrežu izvedenu pomoću svjetlovodnih niti između krajnjih korisnika i prvog agregacijskog čvora operatora (lokalnog čvora – LČ, odnosno engl. Metro Point of Presence – MPoP). Unutar FTTH mreže smješten je i tzv. distribucijski čvor (DČ, engl. Distribution Point – DP), kao točka razgraničenja krajnjeg segmenta mreže prema korisnicima - svjetlovodne distribucijske mreže. Prednosti svjetlovodne mreže odnose se na mogućnost pružanja velikih brzina interneta (iznad 100 Mbit/s simetrično), što omogućava npr. istovremeni pristup internetu te usluge internetske televizije za krajnje korisnike visoke kvalitete. Za razliku od xDSL tehnologije koja je ovisna o udaljenosti korisnika, pri čemu se većom udaljenosti od centrale drastično smanjuju brzine pristupa internetu, FTTH tehnologija omogućava jednake brzine, neovisno o duljini kabela što je od izrazite važnosti za ruralna područja manje gustoće naseljenosti.

Mobilne pristupne mreže koje se planiraju koristiti u projektu, odnose se na mobilne LTE (eng. Long Term Evolution) mreže. Ako na LTE tehnologiji nije moguće ostvariti dovoljan kapacitet, proširit će se kapacitete korištenjem drugih metoda prijenosa podataka preko mobilne pristupne mreže na novim frekvencijskim

područjima koja omogućavaju združeni prijenos podataka s postojećom LTE tehnologijom.

Navedena mreža bit će postavljena na područjima manje gustoće naseljenosti te konfiguracije terena na kojima nije moguće polaganje svjetlovodne mreže ili je trošak istog izrazito visok.

Za izgradnju mobilne mreže koriste se novi ili postojeći samostojeći antenski stupovi te antenski prihvatni smještani na postojeće građevine, pri čemu se odašiljač mobilne pristupne mreže sastoji od antenskog sustava, sustava napajanja te radijske opreme (bazne postaje). Za bazne postaje koje se nalaze u neposrednoj blizini fiksne mreže, povezivanje s navedenom mrežom bit će realizirano korištenjem svjetlovodnih niti. Ako u blizini bazne postaje nema izgrađene svjetlovodne mreže, s ciljem smanjenja troškova, povezivanje bazne postaje će biti realizirano korištenjem mikrovalnih veza do najbliže pogodne bazne postaje s priključkom na svjetlovodnu mrežu.

Navedeni opis korištenja tehnologija informativnog je karaktera, kao što su i dimenzije, raspored i pozicioniranje navedenih elemenata planirane infrastrukture. Baziraju se na konceptu i idejnom rješenju koje je pripremio Naručitelj. U granicama područja Projekta, definiranog i mapiranog u Prilogu 1 ovih Zahtjeva Naručitelja (Popis korisnika obuhvaćenih Projektom), Izvođač je slobodan projektirati, pozicionirati i dimenzionirati različite elemente mrežne infrastrukture na način koji Izvođač drži optimalnim uvažavajući uvjete iz Poziva na dostavu ponuda, posebice iz ovih Zahtjeva Naručitelja. To prvenstveno znači da mora biti osiguran minimalan broj korisnika koji imaju mogućnost korištenja simetričnih brzina od 100 Mbit/s ili više, izražen sljedećim postotnim udjelima:

- Stanovi u bijelim područjima, a kojima će se u okviru Projekta omogućiti ultrabrzi pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično: 92% ukupnog udjela na području,
- Poslovni i javni korisnici u bijelim područjima, a kojima će se u okviru Projekta omogućiti ultrabrzi pristup od najmanje 100 Mbit/s simetrično: 94% ukupnog udjela na području.

U okviru ovog postupka nabave nisu obuhvaćene sve aktivnosti Projekta, i neće sve biti predmetom Ugovora.

Radovi u okviru ovog Ugovora precizirani su u poglavlju 2.3. Opseg radova uključenih u Ugovor, a uključuju aktivnosti projektiranja, izgradnje i opremanja fiksne širokopojasne mreže pasivnom opremom.

Projektne aktivnosti su grupirane u 5 cjelina, od kojih su 3 središnje investicijske aktivnosti (1. Projektiranje, nadzor i ishođenje dozvola, 2. Izgradnja i opremanje infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije, 3. Opremanje pristupnih čvorova završnih točaka mreže), te 2 dodatne potporne aktivnosti (4. Upravljanje projektom, 5. Promidžba i vidljivost). Opis navedenih aktivnosti je kako slijedi:

1. Projektiranje, nadzor i ishođenje dozvola – aktivnost se odnosi na izradu cjelokupne tehničke dokumentacije i ishođenje svih potrebnih dozvola za izgradnju širokopojasne NGA mreže u prostornom obuhvatu projekta, kao i nadzor za vrijeme i nakon izgradnje NGA mreže. Ova aktivnost obuhvaća izradu idejnog rješenja od strane internog odjela za projektiranje mreže Naručitelja, usuglašavanje navedene dokumentacije s Nositeljem projekta i drugim jedinicama lokalne samouprave na čijem prostornom obuhvatu se planira gradnja, izradu projektno-tehničke dokumentacije, odnosno idejnih/glavnih projekata, kako je primjenjivo, te ishođenje svih potvrda javnopravnih tijela, odnosno svih dozvola potrebnih da bi se pristupilo gradnji širokopojasne mreže. Nakon svakog uspješno izrađenog idejnog/glavnog projekta, odnosno ishođene građevinske dozvole, ovisno o primjenjivosti, za svaki pojedini zahvat unutar projekta, pristupit će se radovima na izgradnji širokopojasne mreže sljedeće generacije.

Za ovaj postupak nabave relevantan je dio aktivnosti koji se odnosi na projektiranje i ishođenje dozvola za fiksnu širokopojasnu mrežu, a koje su detaljno prikazane u točki 2.3 ovih Zahtjeva Naručitelja (Opseg radova uključenih u Ugovor), dok dio aktivnosti koji se odnosi na nadzor te projektiranje i ishođenje dozvola za mobilnu mrežu nije predmet ovih Zahtjeva Naručitelja niti Ugovora.

2. Izgradnja i opremanje infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije – aktivnost se odnosi na izgradnju infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije na prostornom obuhvatu projekta.

Aktivnosti izgradnje obuhvaćaju troškove izgradnje agregatnog (MPoP) čvora, postavljanje ormara za distribucijske čvorove, kopanje rovova i sanaciju tla, nabavu i ugradnju zdenaca kabelaške kanalizacije (KK), nabavu i postavljanje opreme za KK (spojnice, cijevi, itd.), polaganje kabela u KK, postavljanje stupova i kabela za zračnu mrežu, gradnju i opremanje mobilnih postaja te izgradnju završnih dijelova mreže (privoda) od spojnog mjesta do lokacije korisnika.

Izgradnja nove kabelaške kanalizacije, uz klasične iskope, planirana je značajnim dijelom primjenom mini i mikro rovova, što podrazumijeva metodologiju podzemnog kabliranja nakon izrade rovova sa znatno manjim dubinama u odnosu na klasičnu metodologiju primjenom sofisticiranih načina izrade te korištenjem kvalitetnijih i za okoliš prihvatljivih materijala. Izvedba podzemne elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) ovom metodom brža je i u pravilu, cjenovno prihvatljivija od klasične metodologije. Ne utječe na stabilnost kolničke konstrukcije prometnica, tijekom izvedbe zahtijeva puno manje ograničenja prometa te bitno manje utječe na okoliš.

Prilikom izrade novih trasa poželjno je korištenje mikrotehnologije, odnosno mini i mikro rovova sa primjenom mikrocijevne tehnologije, odnosno mikrokabela. O eventualnom korištenju istih presudnu ulogu ima mogućnost

dobivanja dozvole od vlasnika površine po kojoj je mini / mikro rov predviđen. U pravilu to trebaju biti javne površine.

U sklopu ove aktivnosti nalaze se i aktivnosti koje se odnose na ugovaranje najma kabelaške kanalizacije i stupova drugih operatora, prava korištenja prostora za ormare distribucijskih čvorova te prava služnosti trase u primarnom i sekundarnom dijelu mreže, kao i aktivnosti vezane uz najam prostora/zemljišta za postavljanje mobilnih baznih postaja.

Za ovaj postupak nabave relevantni su isključivo segmenti aktivnosti koji se odnose na izgradnju fiksne širokopojasne mreže, kako je detaljnije definirano u točki 2.3 ovih Zahtjeva Naručitelja (Opseg radova uključenih u Ugovor), dok segmenti koji se odnose na gradnju mobilne mreže nisu predmet ovih Zahtjeva Naručitelja niti Ugovora.

3. Opremanje pristupnih čvorova završnih točaka mreže - aktivnost se odnosi uglavnom na opremanje pristupnih čvorova mreže, odnosno na nabavu i postavljanje aktivne i pasivne opreme koja je nužna za operativni rad širokopojasne mreže sljedeće generacije.

Pasivna oprema je oprema koja ne koristi električnu energiju za rad, a odnosi se na opremu u distribucijskim čvorovima te centralnu pasivnu opremu u agregacijskom čvoru. Postavljanje i instalacija pasivne opreme obavlja se u sklopu izvođenja radova na izgradnji mreže te je sastavni dio ugovora o projektiranju, izgradnji i opremanju u sklopu ovog postupka nabave.

Aktivna oprema je elektroničko-komunikacijska oprema koja koristi električnu energiju za rad, a u sklopu ove aktivnosti podijeljena je na centralnu aktivnu pristupnu opremu, opremu za mikrovalno spajanje te opremu za završne točke bežične pristupne mreže. Ugradnja i instalacija aktivne opreme izvršit će se nakon završetka izgradnje mreže i njenog opremanja pasivnom opremom te nije sastavni dio ovog postupka nabave niti Ugovora.

Nakon što su svi radovi na jednom distribucijskom čvoru završeni i sva oprema je instalirana Naručitelj provodi testiranje kojim potvrđuje da je signal stabilan, pouzdan i operativan te evidentira u internom sustavu da je status pokrivenih adresa operativan, odnosno da je mreža funkcionalna.

Za ovaj postupak nabave relevantni su isključivo segmenti aktivnosti koji se odnose na opremanje fiksne širokopojasne mreže pasivnom opremom, kako je detaljnije definirano u točki 2.3 ovih Zahtjeva Naručitelja (Opseg radova uključenih u Ugovor), dok segmenti koji se odnose na ugradnju aktivne opreme te opremanje mobilne mreže nisu predmet ovih Zahtjeva Naručitelja niti Ugovora.

Uz gore opisane, Projekt uključuje aktivnosti promidžbe i vidljivosti te upravljanja projektom koje nisu predmet ovih Zahtjeva Naručitelja niti Ugovora.

4. Provedbom aktivnosti promidžbe i vidljivosti osigurat će se kvalitetna promidžba Projekta i Naručitelja te široj javnosti približiti prednosti bespovratnih potpora Europske unije.
5. Provedbom aktivnosti upravljanja projektom i administracije će se osigurati realizacija svih planiranih ciljeva i rezultata Projekta, ali i izvršiti sve obveze spram provedbenih tijela prve i druge razine, s obzirom na to da se Projekt sufinancira bespovratnim sredstvima.

Prethodno opisane aktivnosti imat će za posljedicu postizanje sljedećeg rezultata:

- Izgrađena infrastruktura širokopojasne mreže sljedeće generacije (NGA mreža) u područjima bez širokopojasne infrastrukture i bez dovoljnog tržišnog interesa za ulaganja u takvu infrastrukturu od strane operatora na tržištu.

2.3. Opseg radova uključenih u Ugovor

Opseg radova Izvođača uključuje sljedeće:

1. Projektiranje i ishođenje svih potrebnih dozvola i suglasnosti za fiksnu mrežu temeljem priloženog projektnog zahtjeva Naručitelja (Idejnog rješenja):
 - a. izvidi na terenu, geodetski radovi i sve ostale pripremne aktivnosti - Izvođač je dužan o svom trošku provesti sve predradnje nužne za izradu sve projektne dokumentacije i ishođenje svih potrebnih dozvola zaključno s ishođenjem uporabne dozvole (ako je primjenjivo), što uključuje ishođenje dokaza prava gradnje kao obvezni prilog zahtjevu za građevinsku dozvolu te rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na bazi služnosti za sve nekretnine koje zauzima planirana gradnja EKI;
 - b. idejni projekt – izrada izmjena i/ili dopuna postojećeg Idejnog rješenja i/ili izrada novog Idejnog projekta, ako Izvođač smatra da je potrebno;
 - c. izrada Glavnog projekta, ako je primjenjivo;
 - d. ishođenje svih potrebnih odobrenja, suglasnosti i dozvola;
 - e. Izrada svih potrebnih Izvedbenih projekata, ukoliko je primjenjivo;
 - f. Izrada projekata izvedenog stanja.

Projektiranje i ishođenje dozvola uključuje i aktivno sudjelovanje Izvođača u definiranju optimalnih trasa te prema potrebi izmjene istih, a na temelju analize stanja imovinskopravnih odnosa u suradnji s Naručiteljem.

2. Izgradnja i opremanje infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije:
 - a. Izgradnja i opremanje fiksne mreže:
 - i. izgradnja i opremanje pristupnih čvorova;
 - ii. kopanje rovova i sanacija tla;
 - iii. nabava i ugradnja zdenaca kabelske kanalizacije (KK);
 - iv. nabava i postavljanje opreme za KK;
 - v. nabava i polaganje kabela u KK;
 - vi. nabava i postavljanje stupova zračne mreže;
 - vii. nabava i postavljanje kabela zračne mreže po stupovima;
 - b. izgradnja završnih dijelova mreže (privoda) od spojnog mjesta do lokacije korisnika;
3. Primopredaja i otklanjanje eventualnih nedostataka.

2.3.1. Projektiranje i ishođenje dozvola za fiksnu mrežu

U sklopu Poziva na dostavu ponuda priloženo je Idejno rješenje koje je izradio Naručitelj za potrebe ovog projekta. Idejno rješenje je raspoloživo u digitalnom formatu, kao Prilog 16 ovih Zahtjeva Naručitelja. Programsko rješenje koji omogućava otvaranje i pregled Priloga 16 može se preuzeti i instalirati putem sljedeće poveznice: <https://support.esri.com/en/products/apps/other-apps/arcreader/10-3>

Obveze Naručitelja vezano uz projektiranje i ishođenje dozvola obuhvaćaju pregled i reviziju projektne dokumentacije (nakon dovršenja pojedinog projekta, a prije prikupljanja posebnih uvjeta gradnje od strane javnopravnih tijela), kao i plaćanje potrebnih taksi i upravnih pristojbi.

Izvođač je slobodan projektirati, pozicionirati i dimenzionirati različite elemente mrežne infrastrukture na način koji Izvođač drži optimalnim uvažavajući uvjete iz ovog Poziva na dostavu ponuda, posebice iz ovih Zahtjeva Naručitelja.

Izvođač je dužan izraditi tehnička rješenja za privode za sve planirane adrese, neovisno o zahtjevima korisnika za uključenje usluge. Jedno tehničko rješenje privoda obuhvaća minimalno jedan cjeloviti optički kabel. Za privode se na odgovarajući način primjenjuju posebni uvjeti građenja dobiveni u sklopu projektne dokumentacije glavne trase. Preporuka je da projektant uskladi detalje načina izvođenja priključka s vlasnicima objekata već u fazi izrade tehničkog rješenja. Za privode se ne sklapa ugovor o služnosti s vlasnikom ili upraviteljem nekretnine niti se plaća naknada za služnost.

Ukoliko je prostor demarkacijske točke objekt koji nije vlasništvo Naručitelja, a potrebna je adaptacija, nadogradnja objekta ili zakup dodatnog prostora, Izvođač je obavezan informaciju o istom dostaviti Naručitelju. Nadalje, za prostor demarkacijske točke potrebno je sljedeće:

- očitavanje na lokaciji: snage postojećih ispravljača, potrošnje instalirane opreme, potrošnje rashladnih uređaja
- provjera na lokaciji: broj i maksimalna jakost struje ugrađenih limitatora
- utvrđivanje da li je lokacija sa ili bez stacionarnog agregata
- izrada tehničkog rješenja organizacije i uređenje prostora u skladu s važećim zakonskim propisima
- usklađivanje tehničkog rješenja sa projektnom dokumentacijom FTTH komercijalnih obuhvata Naručitelja, ukoliko isti postoje na pojedinoj lokaciji
- dostava tehničkog rješenja na reviziju i ispravak tehničkog rješenja prema primjedbama Naručitelja
- demontaža i zbrinjavanje postojeće opreme, po potrebi
- po potrebi dostava popisa opreme koju je potrebno premjestiti i mjesta premještanja,
- po potrebi, proširenje sustava zaštite od požara i vatrodjave uključujući i ispitivanje sustava uz prethodnu najavu termina u kojem će se vršiti ispitivanje Naručitelju
- dostava specifikacije sustava koji se nadograđuju ili zamjenjuju (klimatizacijski sustav, ispravljački sustav, sustav kontrole pristupa, sigurnosni sustav zaključavanja, vatrodjavni sustav) na potvrdu Naručitelju s ciljem utvrđenja usklađenosti/kompatibilnosti sa postojećim sustavima Naručitelja
- sukcesivna dostava specifikacije materijala i opreme, u ovisnosti o faznoj/etapnoj gradnji na način da se u nju evidentiraju dodatne stavke opreme i materijala koje se prethodno nisu dostavljale na suglasnost Naručitelja
- dostava inventurne liste s projektiranim količinama materijala i opreme u svrhu knjiženja imovine Naručitelja (u formi dogovorenoj sa Naručiteljem).

2.3.1.1. Idejni projekti

Izvođač je dužan temeljem raspoloživog Idejnog rješenja izraditi Idejni projekt, sukladno svojoj ponudi i Pozivu na dostavu ponuda u cijelosti. Svi vezani postupci i troškovi su odgovornost Izvođača.

Izvođač je dužan poštivati cjelokupni regulatorni okvir za područje očuvanja okoliša i prirode, te po potrebi provesti postupak ocjene o potrebi provođenja procjene utjecaja na okoliš ili postupak procjene utjecaja na okoliš i/ili provesti postupak (prethodne) ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Izrada izmjena i dopuna postojećeg Idejnog rješenja ili izrada novih Idejnih projekata s ishođenjem izmjena i dopuna lokacijske dozvole ili nove lokacijske dozvole (što uključuje i ishođenje svih relevantnih posebnih uvjeta javnopravnih tijela), ako za to ima potrebe, je također u odgovornosti Izvođača.

Izvođaču se napominje kako postupci izmjena/dopuna postojećeg Idejnog projekta ili izrada novih Idejnih projekata s ishođenjem izmjena i dopuna lokacijske dozvole

ili nove lokacijske dozvole neće biti priznati kao opravdan razlog za produljenje roka za izvršenje Ugovora ili plaćanje dodatnih troškova.

Izmjene i dopune Idejnog rješenja i/ili izrada idejnog projekta i/ili izmjena/dopuna postojećeg Idejnog projekta Izvođača mora biti odobren od strane Naručitelja.

2.3.1.2. Istražni i terenski radovi

2.3.1.2.1. Geodetski radovi i usluge

Izvođač je dužan o svom trošku provesti sve nužne geodetske radove kako bi izradio svu projektnu dokumentaciju i ishodio sve potrebne dozvole.

2.3.1.2.2. Terenski radovi i usluge

Izvođač je dužan o svom trošku, u opsegu radova na projektiranju izraditi relevantne snimke i analize terena i raspoložive infrastrukture

2.3.1.3. Glavni projekti i ishođenje građevinskih dozvola

Izvođač će, u skladu sa važećim propisima, izraditi Glavne projekte i ishoditi građevinske dozvole ako je primjenjivo. U slučaju etapnog građenja, Izvođač će za svaku od etapa ishoditi posebnu građevinsku dozvolu, ako je primjenjivo. Svi vezani postupci i troškovi su odgovornost Izvođača. Područje koje obuhvaća jedan (glavni) projekt sastoji se od minimalno jednog ili više pristupnih čvorova koji čine smislenu izvedbeno-funkcionalnu cjelinu. Svako pojedinoj cjelini potrebno je dodijeliti i okvirni broj adresa koje će biti obuhvaćene predmetnim segmentom. Izvedbeno-funkcionalnu cjelinu koja ne obuhvaća nijednu adresu potrebno je objediniti u jedinstvenu cjelinu s drugom izvedbeno-funkcionalnom cjelinom koja ima pridružen pripadajući broj adresa.

Svi troškovi vezani uz izradu projekata i ishođenje dozvola osim administrativnih pristojbi i taksi koje se izdaju na ime investitora (Naručitelja), idu na teret Izvođača.

Sva projektna dokumentacija za ishođenje građevinskih dozvola mora biti usklađena sa zahtjevima Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19) i podzakonskih akata.

Svi Glavni projekti Izvođača moraju biti odobreni od strane Nadzornog inženjera i Naručitelja.

Grafički dio glavnog projekta, uz standardne elemente, u segmentu zračne mreže mora sadržavati:

- detalj nacрта postavljanja EK kabela na stupove zračne mreže
- za HEP infrastrukturu - detalje postavljanja EK-kabela u odnosu na EE kabel / usklađenost s tehničkim uvjetima HEP-a te točkom 2.4 i 2.5 ovih Zahtjeva Naručitelja
- specifične detalje križanja kabela.

2.3.1.4. Izvedbeni projekti

Izvedbeni projekt, ako je primjenjivo, mora biti izrađen u skladu s glavnim projektom.

Izvođač će izraditi sve potrebne Izvedbene projekte o vlastitom trošku.

Izvedbeni projekti Izvođača moraju biti odobreni od strane Nadzornog inženjera i Naručitelja.

2.3.1.5. Projekti izvedenog stanja

Izvođač će izraditi projekte izvedenog stanja Projekta, ako je primjenjivo, uključivo geodetske snimke izvedenog stanja. Postojeći elementi infrastrukture koji su korišteni u izgradnji kabela mreže, a nisu evidentirani u sustavu Naručitelja, moraju biti geodetski snimljeni i dokumentirani, a ukoliko se radi o infrastrukturi koja nije vlasništvo Naručitelja (npr. HEP-ovi stupovi nadzemne mreže) ne unose se u geodetski elaborat katastra infrastrukture.

Projekti izvedenog stanja se izrađuju na način da se izrađeni izvedbeni projekti dopunjuju sa svim ucrtanim izmjenama i dopunama sukladno stvarno izvedenim radovima.

Projekti izvedenog stanja Izvođača moraju biti odobreni od strane Nadzornog inženjera i Naručitelja.

Sve troškove vezane za izradu projekta izvedenog stanja snosi Izvođač.

2.3.2. Izgradnja i opremanje infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije

Izvođač će izvesti sve radove temeljem idejnih i/ili glavnih i/ili izvedbenih projekata, kako je primjenjivo, odnosno temeljem relevantnih dozvola i suglasnosti.

Izvođač je obvezan za sve usvojene izmjene koje nastaju u fazi izvođenja, a zahtijevaju izmjene/dopune Glavnih projekata i/ili građevinskih dozvola i/ili Izvedbenih projekata, ishoditi predmetne izmjene/dopune. Ishođenje izmjena i dopuna Građevinske/ih dozvola neće biti priznati kao opravdan razlog za produljenje roka za izvođenje radova ili plaćanje dodatnih troškova.

Područje cijelog projekta obuhvaća naselja koja pripadaju području Grada Solina koja čine projektnu cjelinu. U njima je potrebno pokriti ukupno 2.904 potencijalna korisnika, od čega je 2.510 stanova, 361 poslovni korisnik te 33 javna korisnika.

Raspodjela potencijalnih korisnika po gradovima, općinama, naseljima i adresama raspoloživa je u Prilogu 1 ovih Zahtjeva Naručitelja, a sumarni tablični prikaz, kao i detaljni slikovni prikaz po pojedinim naseljima nalazi se u nastavku ovog poglavlja.

Predmet ovih Zahtjeva Naručitelja, odnosno Ugovora, su aktivnosti projektiranja, izgradnje i opremanja fiksne mrežne infrastrukture, u svrhu omogućavanja širokopojasnog pristupa potencijalnim korisnicima (pokrivanje fiksnom mrežom je predviđeno za 92% ukupnog broja korisnika na području obuhvaćenom Projektom).

Naime, općeniti zahtjev Naručitelja na razini cijelog Projekta je da se za najmanje 92% stanova i 94% poslovnih i javnih korisnika omoguće simetrične brzine od 100 Mbit/s ili više, dok se za ostatak korisnika mora omogućiti pristup mreži s brzinama od najmanje 40 Mbit/s. Predmet ovih Zahtjeva Naručitelja su isključivo korisnici kojima će se širokopojasni pristup omogućiti putem svjetlovodne pristupne mreže (FTTH) te na taj način osigurati minimalne brzine od 100 Mbit/s simetrično. Popis svih korisnika obuhvaćenih Projektom nalazi se u Prilogu 1 ovih Zahtjeva Naručitelja².

Da bi se navedeni zahtjev ostvario, inicijalnim planiranjem Naručitelj procjenjuje da će biti potrebno izgraditi svjetlovodnu mrežu koja će imati jednu demarkacijsku točku ili MPoP (granični čvor prema agregacijskoj mreži), na koju će se morati spojiti svi potencijalni korisnici iz Projekta.

Nadalje, Naručitelj procjenjuje da će na cijelom projektnom području biti potrebno izgraditi 7 distribucijskih čvorova (DČ). Raspored DČ-ova po naseljima prema inicijalnom planiranju Naručitelja prikazan je detaljno u nastavku.

Pri gradnji navedenih pristupnih čvorova Izvođač mora osigurati ispunjavanje svih tehničkih specifikacija iz poglavlja 2.4. i 2.5. ovih Zahtjeva Naručitelja.

Ukupna duljina trase u primarnoj mreži (povezivanje distribucijskih čvorova s MPoP-om) procjenjuje se na 10-15 kilometara, dok je ukupna duljina trase u sekundarnoj mreži (povezivanje spojnih mjesta korisnika s pojedinim DČ-om) procijenjena na 50-60 kilometara.

Svi korisnici koji su obuhvaćeni ovim Zahtjevima Naručitelja se povezuju na pojedine distribucijske čvorove pri čemu se svjetlovodna distribucijska mreža obvezno gradi do najdalje moguće točke prema korisničkom objektu, tj. do najbližeg zdenca u slučaju podzemne mreže i do najbližeg stupa u slučaju nadzemne mreže, a dodatno i do samog korisničkog objekta u slučaju da pojedini korisnik dopusti izgradnju privoda do svojeg objekta. Pretpostavka Naručitelja je da će oko 20% korisnika odobriti gradnju privoda do svojeg objekta prilikom gradnje svjetlovodne distribucijske mreže, a točne adrese navedenih korisnika Naručitelj će dostaviti Izvođaču tijekom izgradnje.

Pri izgradnji navedenih trasa primarne i sekundarne mreže potrebno je voditi računa o raspoloživosti postojeće i/ili planirane infrastrukture koja se može koristiti u Projektu i to kako slijedi:

- raspoloživost infrastrukture koja će biti izgrađena prema Nacionalnom programu razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjetu razvoja pristupnih mreža novih generacija (u daljnjem tekstu: NPBBi);
- raspoloživost postojeće kabelaške kanalizacije i stupova nadzemne mreže.

² Naručitelj napominje da su predmet ovih Zahtjeva Naručitelja i Ugovora isključivo korisnici koji u navedenom Prilogu 1 imaju oznaku pokrivanja FTTH mrežom, ali Izvođač može uključiti i ostale korisnike iz Projekta (koji su planirani za pokrivanje mobilnom (bežičnom) mrežom), ako bi navedeno predstavljalo optimalno projektiranje za Izvođača te ne bi utjecalo na ukupnu cijenu ponude

Naručitelj procjenjuje da će se na ukupnoj trasi moći koristiti postojeća infrastruktura u duljini od oko 1.6 kilometara koja će biti izgrađena u sklopu NP BBI programa. Izvođač je obavezan uzeti u obzir očekivane rokove izgradnje predmetne infrastrukture prilikom planiranja vremenske dinamike realizacije izvođenja radova u sklopu ovog Projekta.

Izvođač je obavezan provjeriti raspoloživost postojeće podzemne kabelaške kanalizacije i stupova nadzemne mreže drugih infrastrukturnih operatora.

Za korisnike kojima je potrebno omogućiti brzine od minimalno 40 Mbit/s (njih 8%), Naručitelj je inicijalnim planiranjem predvidio širokopojasni pristup ostvariti putem mobilne mreže, te će se u navedenu svrhu koristiti ukupno 6 baznih postaja.

U nastavku poglavlja su navedeni detaljni zahtjevi Naručitelja za pokrivanjem korisnika fiksnom svjetlovodnom mrežom na području Grada Solina.

2.3.2.1. Grad Solin

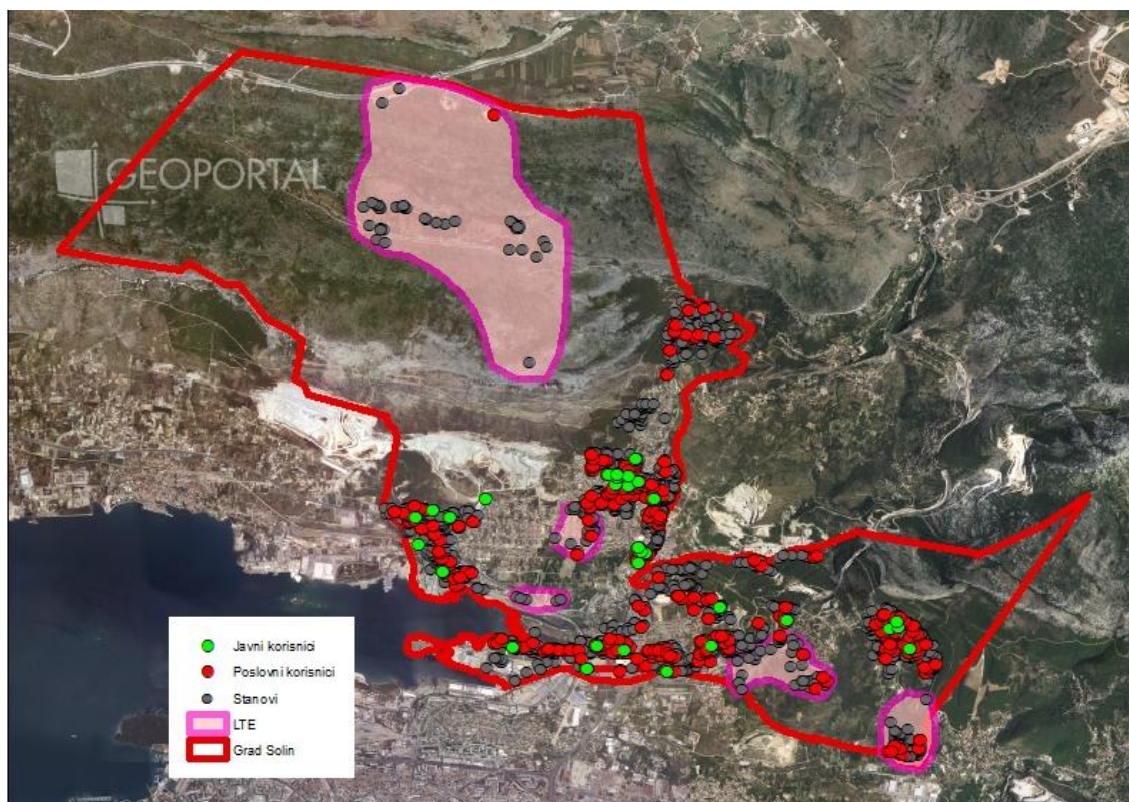
Grad Solin obuhvaća 5 naselja (Blaca, Kučine, Mravince, Solin i Vranjic) u kojima je raspoređeno ukupno 2.904 potencijalnih korisnika, od čega je 2.510 stanova, 361 poslovni korisnik te 33 javna korisnika.

Raspodjela potencijalnih korisnika po naseljima je prikazana u Tablica 1
Raspodjela potencijalnih korisnika u Gradu Solinu.

Naselje	Potencijalni korisnici	Stanovi	Poslovni korisnici	Javni korisnici
Blaca	43	42	1	0
Kučine	408	356	48	4
Mravince	179	152	26	1
Solin	2.071	1.774	270	27
Vranjic	203	186	16	1
UKUPNO	2.904	2.510	361	33

Tablica 1 Raspodjela potencijalnih korisnika u Gradu Solinu

Geografski položaj navedenih korisnika prikazan je na Slika 2, pri čemu su različitim oznakama prikazani stanovi, poslovni i javni korisnici.



Slika 2 Geografski položaj potencijalnih korisnika u Gradu Solinu

U sklopu izvršenja Ugovora, na području Grada Solina potrebno je osigurati širokopojasni pristup putem fiksne svjetlovodne mreže za 2.683 korisnika, kako je navedeno u Prilogu 1 ovih Zahtjeva Naručitelja.

Za preostale korisnike s područja Grada Solina, Naručitelj planira osigurati širokopojasni pristup putem mobilne pristupne mreže, što nije predmet ovih Zahtjeva Naručitelja niti Ugovora.

Naručitelj procjenjuje da će na području Grada Solina biti potrebno izgraditi 7 distribucijskih čvorova u naseljima Kučine, Solin i Vranjic. Broj korisnika koji je planiran spojiti po distribucijskim čvorovima se kreće u rasponu od 180 do 600 korisnika.

Naručitelj procjenjuje da će ukupna duljina trase svjetlovodne distribucijske mreže (uključujući i duljinu svih privoda do korisničkih objekata) na području Grada Solina iznositi 85-100 kilometara.

Planirano područje pokrivanja svjetlovodnom mrežom prikazano je na Slika 3.



Slika 3 Planirano područje pokrivanja svjetlovodnom mrežom u Gradu Solinu

2.3.3. Primopredaja i otklanjanje eventualnih nedostataka

Nakon što su svi radovi na jednom distribucijskom čvoru završeni i sva oprema je instalirana Naručitelj provodi kontrolu kvalitete i testiranje kojim potvrđuje da je signal stabilan, pouzdan i operativan te evidentira u internom sustavu da je status pokrivenih adresa operativan, odnosno da je mreža funkcionalna.

Izvođač u koordinaciji sa Stručnim nadzorom priprema svu tehničku i gradilišnu dokumentaciju vezanu uz kontrolu kvalitete, odnosno provedbu tehničkog pregleda u pisanoj formi i propisno uvezanu. O izvršenoj kontroli kvalitete sastavlja se zapisnik o kontroli kvalitete i primopredaji radova potpisan od svih sudionika kontrole kvalitete (Naručitelj, Izvođač, Stručni nadzor).

Rezultati testiranja signala se prilažu u izvedbenu dokumentaciju.

Mjerenje se obavlja OTDR mjernim uređajem sa obje strane ako je nit konektizirana na strani korisnika, a ako nije onda se mjerenje obavlja samo sa strane DČ-a.

Dokumentacija mora sadržavati mjerenja od POP-a do DČ-a i od DČ-a do korisnika.

Mjerenja se trebaju obaviti na svim nitima koje su terminirane u DČ-u bez obzira jesu li dedikirane za neku adresu ili ne.

Mjerenja se obavljaju s dvije valne duljine: 1310 nm i 1550 nm.

Maksimalno dozvoljeno ukupno gušenje svjetlovodnog puta (svjetlovodni budžet) od GPON OLT porta do ONT porta u stanu korisnika uključujući sve elemente

(spliteri, spojevi, nit...) može iznositi maksimalno 31 dB na 1310 nm te 28 dB na 1550 nm.

Dozvoljene vrijednosti mjernih rezultata (threshold values):

- Konektorski spoj: max 0,25 dB
- Fuzijski spoj: max 0,2 dB
- ORL treba biti veći od 32dB
- Spliter 1/32: max gušenje od 17,5dB

2.4. Opće tehničke specifikacije

Oprema koja se koristi u svjetlovodnoj pristupnoj mreži mora biti u skladu s priloženim tehničkim specifikacijama:

1. Kabeli kako je navedeno u Prilogu 2 ovih Zahtjeva Naručilja;
2. Svjetlovodne niti kako je navedeno u Prilogu 3 ovih Zahtjeva Naručilja;
3. Cijevi i mikrocijevi kako je navedeno u Prilogu 4 ovih Zahtjeva Naručilja;
4. Spojnice za kabele kako je navedeno u Prilogu 5 ovih Zahtjeva Naručilja;
5. Distribucijski čvorovi kako je navedeno u Prilogu 6 ovih Zahtjeva Naručilja;
6. Paneli u distribucijskim čvorovima kako je navedeno u Prilogu 7 ovih Zahtjeva Naručilja;
7. Djelitelji (splitteri) kako je navedeno u Prilogu 8 ovih Zahtjeva Naručilja;
8. Stupovi kako je navedeno u Prilogu 9 ovih Zahtjeva Naručilja;
9. Ormari za spajanje svjetlovodnih kabela na stupovima kako je navedeno u Prilogu 10 ovih Zahtjeva Naručilja;
10. Zdenci kako je navedeno u Prilogu 11 ovih Zahtjeva Naručilja;
11. Pigtail i patch kabele kako je navedeno u Prilogu 12 ovih Zahtjeva Naručilja;
12. Završne kutije u/na objektima kako je navedeno u Prilogu 13 ovih Zahtjeva Naručilja;
13. Pribor samonosivih kabela (PSK pribor) kako je navedeno u Prilogu 14 ovih Zahtjeva Naručilja;
14. Demarkacijska točka (MPoP) kako je navedeno u Prilogu 15 ovih Zahtjeva Naručilja.

2.5. Ostale tehničke specifikacije

Maksimalna razlika u dužini niti do korisnika na jednom distribucijskom čvoru može biti 15 kilometara.

Za distribucijske čvorove na kojima je terminirano do 500 distribucijskih niti treba osigurati minimalno 24 niti od DČ-a do POP-a, dok za one na kojima je terminirano iznad 500 distribucijskih niti treba osigurati minimalno 48 niti od DČ-a do POP-a.

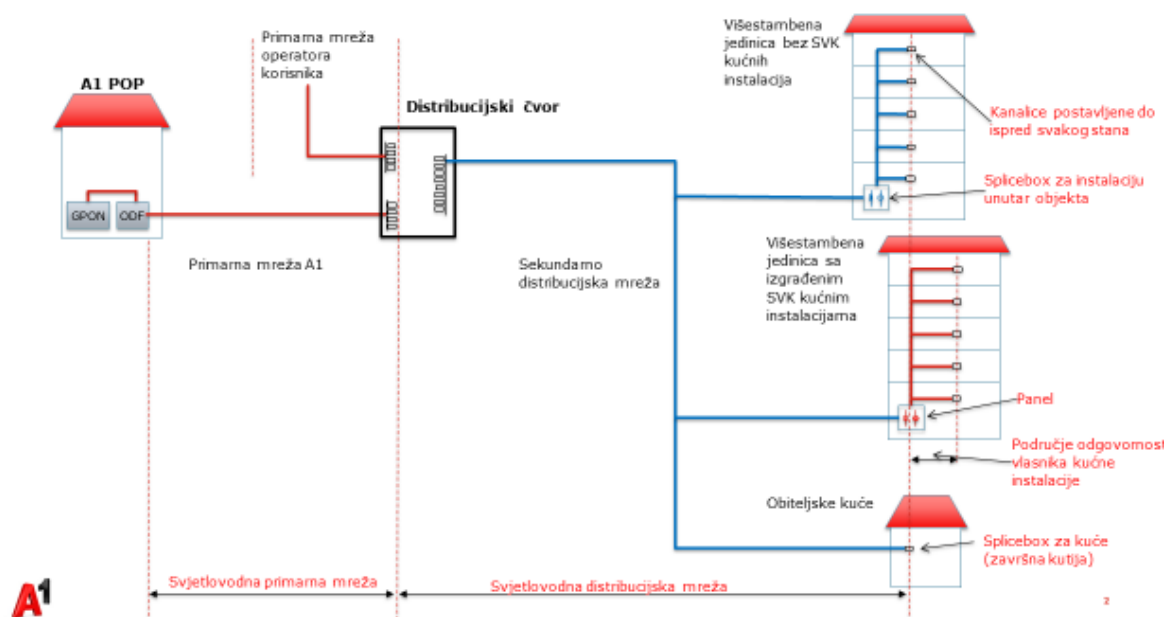
Pri projektiranju treba se uzeti u obzir da se koriste isključivo 1/32 spliteri za spajanje korisnika.

Pri projektiranju distribucijske mreže potrebno je predvidjeti rezervu u smislu dodatnih niti u odnosu na predviđeni maksimalni broj privoda te istu rezervu pozicionirati na kraj svakog ogranka mreže. Broj niti koje ulaze u objekt treba biti 20% veći od broja stanova u istom i ne smije biti manji od 4 niti.

U višestambenim zgradama je potrebno postaviti ormarić za razdjeljivanje niti (splicebox) i izraditi instalaciju s PVC kanalima do ispred svakog stana.

Na kuće do 3 stana se postavlja 4 nitni kabel do zida/grede gdje se montira splicebox (završna kutija) u kojem se spaja onoliko niti koliko je predviđeno korisnika u objektu.

Uz prethodno opisane zahtjeve, ako u distribucijskom čvoru postoji više od dva velika poslovna korisnika, potrebno je osigurati dodatne niti od POP-a do DČ-a.



Slika 4 Elementi mreže s mogućim modelima

2.6. Zakonodavni okvir

Institucionalni i pravni okvir unutar kojeg se obavljaju aktivnosti projekta određen je primarno važećim propisima koji se odnose na gradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) i pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga. Uz Zakon o elektroničkim komunikacijama (ZEK), na gradnju EKI primjenjuju se i podzakonski propisi doneseni na temelju ZEK-a: Pravilnik o

svjetlovodnim distribucijskim mrežama, Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju, Pravilnik o posebnim uvjetima postavljanja i uporabe radijskih postaja, Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine. Nadalje, na gradnju EKI primjenjuju se i Zakon o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina, Zakon o gradnji, te Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima i Pravilnik o načinu i uvjetima obavljanja djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga.

Vezano uz rješavanje imovinsko pravnih primjenjivi su propisi koji reguliraju pravo investitora na gradnju: Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (npr. služnost, pravo građenja), Zakon o obveznim odnosima (npr. pravo korištenja, zakup, nagodbe), Zakon o cestama (npr. služnost i pravo građenja na cestama), Zakon o koncesijama (npr. koncesije) i Pravilnik o potvrdi i naknadi za pravo puta (pravo puta). Prilikom provedbe Projekta, a ovisno o primijenjenom tehničkom rješenju, te načinu izgradnje primjenjivat će se adekvatan pravni okvir, neophodan za izvršenje Projekta, a koji se odnosi na određeni skup propisa, ali nužno ne i na sve kumulativno nabrojane propise.

Propisi navedeni u ovim Zahtjevima Naručitelja su propisi koji su na snazi u trenutku Poziva na dostavu ponuda te se na izvršenje Ugovora o nabavi primjenjuje pozitivno zakonodavstvo što uključuje zakonske i podzakonske akte Republike Hrvatske i Europske Unije koji su naknadno stupili na snagu, kao i sve njihove kasnije izmjene i dopune. Obveza je ponuditelja odnosno budućeg Izvođača provjeriti primjenjivo zakonodavstvo u trenutku dostave ponude kao i tijekom provedbe Projekta, odnosno tijekom izvršenja Ugovora te uskladiti se sa primjenjivim zakonodavstvom.