INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
-Sektor za ekologiju-
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

E L A B O R A T

o procjeni uticaja na životnu sredinu FTTH mreže, u zahvatu DUP-a Seljanovo, DUP-a Donja Lastva i DSL-a dio Sektora 22, Opština Tivat

Podgorica, novembar 2019. godine

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
-Sektor za ekologiju-
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Broj: 05-1484/1
Datum: 19.11.2019. godine

E L A B O R A T

o procjeni uticaja na životnu sredinu FTTH mreže, u zahvatu DUP-a Seljanovo, DUP-a Donja Lastva i DSL-a dio Sektora 22, Opština Tivat

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ
ПОДГОРИЦА

Direktor

mr Branimir Ćulafić, dipl.inž.maš.

Podgorica, novembar 2019. godine

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

S a d r ž a j

1. Opšte informacije o nociocu projekta 4

2. Opis lokacije 6

3. Opis projekta 21

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine 40

5. Opis mogućih alternativa 41

6. Opis segmenata životne sredine 44

7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu 47

8. Opis mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životn sredinu 50

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu 52

10. Netehnički rezime informacija 53

11. Podaci o mogućim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije 54

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima 54

13. Dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata 55

14. Izvori podataka 55

Prilozi 56

1. Opšte informacije o nociocu projekta

Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta:	Crnogorski Telekom a.d. Podgorica Moskovska 29, 81000 Podgorica tel. 020-433-710 tel. 020-225-752 fax: 020-433-704 / 020-433-400 reg.br.: 4-0000618/040
Odgovorna osoba:	Anita Đikanović tel.: 067/667-799 Anita.Djikanovic@telekom.me

Glavni podaci o projektu

Naziv:	FTTH mreža
Lokalitet:	DUP Seljanovo, DUP Donja Lastva i DSL - za dio Sektora 22, Opština Tivat

Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

Obrađivač:	Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica
Autori Elaborata:	mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn. Dragan Kalinić, dipl.inž.el. Vesna Dragović, dipl.inž.el. Željko Spasojević, dipl.inž.građ. Vladimir Filipović, dipl.inž.maš. Katarina Todorović, dipl.biol.

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18) se nalaze u prilogu Elaborata.

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
-Sektor za ekologiju-
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima

Na osnovu člana 19., stav 2, Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18) donosim

Rješenje

o angažovanju stručnih lica za izradu "Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu FTTH mreže, u zahvatu DUP-a Seljanovo, DUP-a Donja Lastva i DSL-a dio Sektora 22, Opština Tivat".
Multidisciplinarni tim čine:

- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.
- Dragan Kalinić, dipl.inž.el.
- Vesna Draganić.dipl.inž.el.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Katarina Todorović, dipl.biol.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG" br. 75/18).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem mr Aleksandra Duboriju, dipl.inž.tehn.

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊЕ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА

Direktor
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.

2. Opis lokacije

Lokacija predmetnog projekta se nalazi na području koja pripadaju DUP Seljanovo, DUP Donja Lastva i DSL - za dio Sektora 22, Opština Tivat.
Progresom tehnologija za prenos podataka i razvojem novih servisa, postojeća pristupna bakarna mreža u Tivtu izložena je sve većim korisničkim zahtjevima za pojasnom širinom odnosno brzinama prenosa tako da se Crnogorski telekom opredijelio da u planiranju nove i modernizaciji postojeće pristupne mreže u centru grada koristi FTTH (Fiber - To-The-Home) tehnologiju.
Predloženo rješenje obezbjeđuje planiranje i građenje elektronske komunikacione infrastrukture koja može odgovoriti na zahtjeve više operatora elektronskih komunikacija, koji će korisnicima prostora ponuditi kvalitetne savremene elektronske komunikacione usluge po ekonomski povoljnim uslovima.

Slika 2.1. Lokacija projekta (Zona FTTH)

Kao što je vidljivo sa slike, projekat se planira u priobalnoj zoni, u blizini mora.
Zona projekta je stambeno-poslovna zona, sa određenim brojem malih i većih hotelskih i apartmanskih kapaciteta, kao i poslovnih objekata /SOHO (Small Office Home Office) i SE (Small Enterprises).
Od infrastrukturnih objekata, u blizini lokacije se nalaze lokalne saobraćajnice, te gradska elektro i vodovodna mreža.
Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.
U blizini projekta se nalazi zaštićeno područja-Veliki gradski park. Veliki gradski park je jedan od najstarijih parkova u Crnoj Gori.

1) Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja

Shodno vrsti projekta, nije pogodno prikazati Kopiju plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja, već ćemo ovdje samo istaći da je posmatrana lokacija pokrivena sa tri planska dokumenta: DUP Seljanovo, DUP Donja Lastva i DSL - za dio Sektora 22.
Spisak katastarskih parcela na kojima će se realizivati projekat je prikazan u okviru poglavlja 3.4 ovog Elaborata. U prilogu 2 Elaborata je dat situacioni prikaz "Postojeće i nove tk kanalizacije" za objekat koji je predmet obrade Elaborata.
Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno male, s obzirom na lokaciju, te i njih treba racionalno koristiti.
Na lokaciji i u njenom okruženju nema šumskih ili močvarnih područja.
U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000.
Projekat će se realizovati u naseljskoj strukturi, sa stambenim, poslovnim, turističkim i ugostiiteljskim objektima.

2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2

Postojeća lokacija je izgrađena. Lokacija se koristi za stanovanje i poslovanje različitih subjekata.
Izgled objekata u naselju Seljanovo je prikazan na sledećim slikama:

Slika 2.2. Izgled objekata u naselju Seljanovo

Izvođenjem (izgradnja) projekta zauzeće se zemljište u dužini kanala i šahti koje služe za realizaciju ove mreže. Planirano je privremeno zauzimanje 560m^2 asfaltne i betonske površine, u cilju iskopa rovova i šahti.

3) Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike
Predmetna lokacija se nalazi na smeđem antropogenom zemljištu na karbonatno silikatnoj podlozi, plitka (Izvor: Pedološka karta SFRJ, list Kotor 2, Poljoprivredni institut Titograd, 1983.g.).

Na osnovu ispitivanja Agencije za zaštitu životne sredine iz 2017.g. (Informacija o stanju životne sredine, 2018.g.) kada su vršena ispitivanja zagađenosti zemljišta (na području Opštine Tivat uzorkovanje je izvršeno na 3 lokacije: Tivatsko polje (zemljište pored saobraćajnice), Dječije igralište (u parku na trgu Dara Petkovića) i zemljište uz Konventorsku stanicu, došlo se do sledećih saznanja:

- Analizom uzorka zemljišta uzorkovanog na lokaciji Tivatsko polje evidentirano je odstupanje od norme propisane Pravilnikom u pogledu sadržaja neorganskih polutanata olova, nikla, hroma i fluora, dok sadržaj ostalih neorganskih i svih organskih parametara ne premašuje vrijednosti normiranih Pravilnikom.
- U uzorku zemljišta sa lokacije Konventorska stanica sadržaj nikla, hroma i fluora, odstupaju od vrijednosti propisanih Pravilnikom, dok je sadržaj ostalih neorganskih i svih organskih parametara u okviru normiranih koncentracija.
- Rezultati analize zemljišta uzorkovanom u dječijem igralištu navedeni su u posebnom poglavlju ovog dokumenta koji se odnosi na ispitivanje zemljišta u dječijim igralištima.

Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke odlike terena su direktna posljedica geološke građe terena, kao i djelovanja savremenih geoloških procesa tokom geološke evolucije. S obzirom da dominantno rasprostranjenje na ovom dijelu terena imaju karbonatne stijene, jasno je da karst daje osnovni pečat ovom području. Brdske padine najčešće ogoljele, ili sa niskom primorskom vegetacijom, mjestimično prelaze u manje zaravnjene karstne plate. Na ovom dijelu terena pored karstnog procesa koji se manifestuje kroz razvoj površinskih i podzemnih karstnih oblika, do izražaja je došao i proces abrazije. Djelovanjem ovog procesa u priobalnom pojasu stvoreni su strmi do vertikalni odsjeci u krečnjacima sa pećinskim potkapinama.

Geološke karakteristike

Geološka građa terena je definisana na osnovu inženjerskogeološkog rekognosciranja terena kao i uvidom u Tumač i Osnovnu geološku kartu lista Kotor.

Šire područje Tivta u osnovi izgrađuju sedimenti fliša eocenske starosti (E_3). Izgrađeni su od laporaca, glinaca i pješčara. Preko sedimenata fliša nataloženi su kvartarni sediment i to proluvijalni i marinski. Debljina kvartarnih sedimenata je promjenljiva, od 3.0 do preko 20.0 m. U tektonskom pogledu područje pripada jedinici Paraautohton.

Trijas (T) - Tvorevine ove starosti izgrađuju širi prostor. Po litološkom sastavu to su uglavnom flišni sedimenti i sasvim podređeno krečnjaci, a po starosti pripadaju srednjem trijasu, anizijskom katu.

Anizik (T_2^1), odnosno sedimenti ove starosti izgrađuju projektni prostor i njegovu okolinu. Razvijeni su faciji fliša i čine ih: konglomerati, kvarcni liskunoviti peščari, glinci, laporci, krečnjaci, itd.

Tektonika - Šire područje lokacije projekta, u geotektonskom pogledu pripada geotektonskoj jedinici Parahton. To je antiklinalna struktura Luštice, Grblja i Oštrog rta izgrađena od karbonatnih stijenskih masa gornjokredne starosti. Generalni pravac pružanja slojeva je dinarski. Slojevi padaju prema sjeveroistoku od 25° do 35°, odnosno lokalno prema jugoistoku pod uglom od 20°. Teren je ispresijecan kraćim rasjedima generalnog pravca pružanja sjeveroistok - jugozapad, upravnim na slojevitost, kao i rasjedima pravca pružanja SZ-JI, koji se od tjesnaca Verige, nastavljaju prema uvali Oblatno, odnosno zalivu Trašte.

Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke odlike terena predmetne lokacije uslovljene su litološkim sastavom, strukturnim tipom poroznosti, hidrogeološkim svojstvima i funkcijama stijenskih masa.

Na osnovu hidroteoloških svojstava i funkcija stijenskih masa na istraživanom dijelu terena mogu se izdvojiti:

- nepropusne stijene predstavljene flišnim sedimentima, koji predstavljaju podinske barijere za podzemne vode,
- kompleks propusnih, slabo propusnih i nepropusnih stijena intergranularne poroznosti, predstavljen šljunkovito-pjeskovito glinovitim sedimentima.

Dio terena priobalnog pojasa izgrađen od kvartarnih sedimenata je veoma složenih hidrogeoloških karakteristika. Kada su pjeskovito-šljunkoviti sedimenti, direktno ispod nasutog materijala u okviru njih zastupljen je zbijeni tip izdani, sa slobodnim nivoom, koji se u hidrološkom maksimumu izjednačava, praktično sa površinom terena, odnosno dubina do nivoa podzemnih voda je u granicama od 0,0-0,5 m.
Kada su šljunkovito pjeskoviti sedimenti ograničeni nepropusnim glinama u povlati i nepropusnim sedimentima fliša u osnovi, u okviru njih je zastupljen zbijeni tip izdani pod pritiskom sa subarterskim nivoom.

Seizmološke karakteristike
Prema karti seizmičke mikrorejonizacije urbanog područja Tivta, na lokaciji projekta očekuje se maksimalni intenzitet dejstva zemljotresa od IX stepeni MCS skale. Na postojećoj karti seizmičke mikrorejonizacije urbanog područja Tivta, lokacija projekta najvećim dijelom nije pokrivena pošto je u vremenu izvođenja istraživanja i izrade seizmogeoloških podloga bila zatvorena vojna zona.

4) Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Na ovoj lokaciji nema izvorišta za vodosnabdijevanje.
Crnogorsko primorje pripada Jadranskom slivu i spada među vodom najbogatija područja u svijetu. Karakteriše ga visoka količina padavine i nepovoljne sezonske oscilacije. Zbog brzog oticanja vode kroz tlo, bilans vode nije povoljan pa se u ključnim periodima (turistička sezona, vegetacijski period) javlja deficit vode. Voda kroz krašku podlogu otiče u more, a veliki dio se uliva ispod površine mora u obliku vrulja.
Na širem prostoru su vrlo česta pojava bujičnih vodotoka koji izazivaju poplave. Karakteriše ih naglo dizanje i opadanje nivoa vode i prenošenje velike količine usitnjenog materijala - nanosa. Najveće štete izazivaju u donjem toku, na ušću u more. Na predmetnom zahvatu nijesu registrovani bujični (povremeni) tokovi.
Opština Tivat, ima ukupno oko 50 vodotoka i kanala koje Javno komunalno preduzeće održava. Sistem odvodnje oborinskih voda čine prirodni vodotoci i kišni kanali (Izvor: Elaborat: Osnovne karakteristike malih vodotoka crnogorskog primorja, Zavod za hidrometeorologiju i sezimologiju u saradnji sa UNDP, Podgorica 2013.).
Ne raspolažemo podacima o kvalitetu površinskih i podzemnih voda na predmetnoj lokaciji nema.

5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.
Na lokaciji ili u njenom bližem okruženju nema hidrometeorološka stanica pa su određeni podatke o klimatskim karakteristikama predmetnog objekta prezentirali za šire područje. Ograničen broj podataka je dostupan sa meteorološke stanice tivatskog aerodroma.

Tivat odlikuje tipično mediteranska klima, sa blagim, kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima. Srednja godišnja temperatura vazduha je 15°C, a ljetnja temperatura, u prosjeku, iznosi 27°C. Tivat se smatra najsunčajnijim gradom Boke Kotorske, sa prosječno 240 sunčanih dana u godini. Sezona kupanja traje 180 dana. Godišnje u Tivtu ima 1.755 mm padavina.
Tivat je poznat i po raznim vjetrovima. Najčešće zimi duva bura (sjeverni vjetar), a ljeti maestral (zapadni vjetar). Tokom jeseni i zime često duva i jugo, topli vjetar koji obično donosi kišu.
Vjetar (za period 1981-1995) pokazuje različite vrijednosti rasporeda učestalosti pravaca i brzine, kao i pojave tišina. Dominantni su vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada, dok se na pojedinim stanicama zapažaju određene specifičnosti. Tako su za stanicu Tivat najučestaliji vjetrovi iz pravaca jugoistok (8.7%), zapad-jugozapad (7.9%), istok-jugoistok i jug (po 6.4%), a učešće tišine je 31%.
Maksimalne brzine imaju vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta s prosječnim brzinama koje ne prelaze 5m/s. Za stanicu Tivat najveće prosječne brzine vjetra po pravcima ima sjever-sjeveroistok (sa učestalošću od 3.8%, srednjom brzinom 5.5m/s i maksimalnom brzinom 19m/s).
Relativna vlažnost vazduha pokazuje stabilan godišnji hod. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-jun i jul-avgust), a minimum tokom ljetnjeg perioda, te u nekim slučajevima i tokom zime (januar - februar). Vrijednosti srednje dnevne relativne vlažnosti pokazuju oscilacije koje su smanjenog intenziteta u ljetnjem periodu (oko 10%-20%), a znatno izraženije tokom zime (oko 20%-30%). Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za stanicu Tivat iznosi 70.8 % (min. 62% u julu, max. 75.6% u oktobru).
Dati podaci su podaci zvaničnog, od Svjetske meteorološke situacije verifikovanog, niza i predstavljaju podatke koji su dati i u najnovijem prostornom planu Crne Gore. Kod klimatoloških podataka suština je u verifikovanom nizu podataka. HMZ nema stanicu u Tivtu, a podaci sa aerodroma su vlasništvo nadležne službe. Njihova razmjena nije dostupna, zvanično, obrađivačima dokumentacije, osim preko podataka koje aerodrom razmjenjuje sa HMZ. No, verifikovani niz u potpunosti odslikava klimatsku sliku područja.

6) Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa

S obzirom da se lokacija nalazi u gradskoj sredini, konstatujemo da su prirodni resursi u okruženju su ipak na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te ih treba i dalje pažljivo koristiti.

7) Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno male, s obzirom na lokaciju, te i njih treba racionalno koristiti.
Potok Seljanovo (jedan od najvećih potoka na području Opštine), se djelimično nalazi u obuhvatu prostora na kojem je planirana realizacija predmetnog projekta (prikazano na slici 2.1).
Predmetni projekat se planira u blizini mora.
U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000.
U blizini realizacije aktivnosti se nalazi zaštićeno područje - Veliki gradski park.
Projekat se ne raealizuje u području koje nije prepoznato sa stanovišta istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.
U blizini projekta se nalazi zaštićeno područja-Veliki gradski park. Veliki gradski park je jedan od najstarijih parkova u Crnoj Gori.
Na lokaciji i u njenom okruženju nema šumskih ili močvarnih područja.

8) Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Fitosociološki, Boka Kotorska je dio Mediterana (fitogeografski) region cvjetnog kraljevstva Holarktika. Generalno, region Mediterana obuhvata zone sa šumama hrasta crnike (*Quercus ilex*) i faza njihove degradacije se razvila u mediteranskoj klimi na tipu crvenog zemljišta. Prema Stevanoviću (1995)[1], prostor predmetnog projekta pripada Evro-mediteranska pod-regiji, koju karakteriše Evro-mediteranska zona četinarske grupe (*Quercion ilicis*) raširena je uskom obalom do visine od 300m-500m iznad nivoa mora (asl). Zbog ljudske aktivnosti, zajednica originalnog hrasta crnike degradirala je u gustu i neprohodnu makiju koji pripada određenom jadranskom obliku - *Orno - Quercetum ilicis*.
U okviru ovog pod-regiona, u oblasti istočnog obalskog dijela tivatskog zaliva, približno 2,6km od predmetnog projekta, nalaze se tivatska solila koja sadrži slano blato - supstrat gline. Tipovi vegetacije su prvenstveno zajednice koje su otporne na so. *Salicornietalia, Limonetalia, Juncetalia maritimi i Phragmitetalia*. *Salicornietum herbacei*[2] je prisutna u veoma slanim i mjestima koja redovno poplavljuju u Donjoj Solani - duž nasipa dovodnog kanala i u zoni plićaka na morskoj obali.
Osim dominantnih zajednica Evro-mediteranskih pod-regiona koji su gore opisani u Boki Kotorskoj se pojavljuju brojne pinonirske i antropogene zajednice ruderalne vegetacije, u krševitim pukotinama, kultivisanim oblastima itd. U čitavoj oblasti Boke Kotorske, pa i u širem okruženju ovog projekta, su mono-kulture borova (*Pinus halepensis, Pinus pinea i Pinus pinaster*) koje su inicijalno zasađene ali se sada šire spontano.

Postojeća vegetacija bližeg okruženja

U okruženju projekta je razvijena tipična mediteranska vegetacija. Tu se nalaze najreprezentativnije formacije tvrdolisne mediteranske vegetacije crnogorskog primorja.
Makija predstavlja dominantni tip vegetacije. To je prvi degradacioni stadijum mediteranskih vazdazelenih šuma crnike i crnog jasena (*Orno-Quercetum ilicis*).
Makija ima višestruki značaj: štiti zemljište od erozije, obezbjeđuje hranu i sklonište za brojne životinjske vrste, ima estetsku vrijednost i daje specifičan mediteranski karakter pejzažu. Njeni tipični predstavnici su: *Arbutus unedo*, (maginja), *Phylirea media* (zelenika), *Myrtus comunis* (mirta), *Qercus ilex* (hrast cesvina), *Laurus nobilis* (lovor), *Spartium junceum* (žuka), *Juniperus oxicedrus* (kleka), rjeđe *Rus cotinus* (ruj). Od drveća su prisutni *Cupresus sempervirens* (čempres), *Pinus pinea* (pinjol), *Pinus halepensis* (halepski bor), a od kultivisanih, oko kuca i po okućnicama *Olea europaea* (maslina), *Ficus carica* (smokva) i agrumi. Brojne su i dekoratvnih vrsta, pa se oko kuća često srijeću *Pitosporum tobira, Agava americana, Nerium oleander* i dr. Oko kanala i na vlažnim mjestima se srijeću *Salix sp* (vrbe), *Populus sp*.(topole), *Fraxinus sp* (jasen) a od invazivnih *vrsta Ailantus altissima* (pajasen).

Fauna
Podaci o fauni Boke Kotorske su nepotpuni i ne postoje uopšte za sve taksonomske grupe. Dostupna literature je obično ograničena kada se radi o podacima o vrstama divljači. Sljedeće vrste divljači su pomenute kao najčešće: zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), znatno rjeđe su divlje mačke

[1]Stevanović, V. (1995) Biogeografska podela teritorije Jugoslavije. In Stevanović, V. & Vasić, V. (eds.) (1995) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunardonog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.
[2]Janković, M. M. & Stevanović, V. (1984) Prilog poznavanju slatinske vegetacije Boke Kotorske. - Zbornik Roberta Visianija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika 10:377-396.

(*Felis silvestris*), šakali (*Canis aureus*), divlje svinje (*Sus scrofa*) i vukovi (*Canis lupus*), ali kuna bjelica (*Martes foina*) je često prisutna. Od divljih ptica najčešće pominjana je jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), golub (*Columba spp.*) i šljuka (*Scolapax rusticola*).

Pošto je korišćen u nekim studijama gdje pouzdani spiskovi vrsta za manje geografske oblasti nisu dostupni, pristup korišćen u ovom dokumentu je bio da bazira informacije na sintezi radova[3] pokrivajući širu crnogorsku obalsku zonu, gdje postoji dovoljno taksonomskih podataka. Prisustvo međunarodno važnih vrsta ptica je utvrđeno na osnovu podataka koji su predstavljeni u nacionalnoj bazi podataka EMERALD za solanu u Tivtu, zaliv Kotor-Risan, Platamuni, Orjen planinu i Lovćen planinu.

Na osnovu svoje bogate faune beskičmenjaka, oblast Boke Kotorske, uključujući Orjen, Lovćen, Grahovo, Herceg Novi i Kotor je centar biodiverziteta, sa visokim brojem (>25) endemskih i pod-endemskih vrsta insekata[4].

Oblast Boke Kotorske je poznata po svojem velikom diverzitetu (>50) vodozemnih vrsta i gmizavaca i pripada širem centru biodiverziteta vodozemaca i puzavaca u Crnoj Gori koji je lociran u južnom dijelu Crne Gore[5].

Nasuprot gore pomenutim taksonomskim grupama, važan centar za diverzitet sisara nije direktno smješten u Boki Kotorskoj, već zapravo u zoni Lovćena[6].

Desk studija za ptice iz oblasti Arsenala i Tivta je da primjenom međunarodnih kriterijuma datih u konvenciji iz Berna (Konvencija o zaštiti evropskog životinjskog svijeta i prirodnih staništa, Bern 1979) i Direktive EU o divljim pticama (79/409 EEC, 91/244/EEC, 94/24 EC & 94/C241/08) i u okviru EMERALD[7] projekta u Crnoj Gori, prisustvo sljedećih međunarodno važnih vrsta ptica je potvrđeno u odgovarajućim predjelima Boke Kotorske:

- Solana u Tivtu - *Accipiter brevipes, Alcedo atthis, Calonectris diomedea, Caprimulgus europaeus, Chlidonias hybridus, Ciconia nigra, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Egretta alba, Egretta garyetta, Falco columbarius, Falco eleonorae, Ficedula albicollis, Gavia arctica, Gavia stellata, Grus grus, Himantopus himantopus, Hippolais olivetorum, Lanius collurio, Lanius minor, Larus genei, Mergus albellus, Pernis apivorus, Phalacrocorax pygmeus, Philomachus pugnax, Phoenicopterus ruber, Platalea leucorodia, Pluvialis apricaria, Recurvirostra avosetta, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis*;
- Zaliv Kotor-Risan - *Alcedo atthis, Larus genei, Phalacrocorax pygmeu;*
- Platamuni - *Falco eleonorae, Gavia arctica, Gavia immer, Gavia stellata, Larus genei, Larus melanocephalus, Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Phalacrocorax pygmeu;*
- Orjen planina - *Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Circaetus gallicus, Dryocopus martius, Falco columbarius, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Ficedula parva, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Picus canus;* and
- Lovćen planina - *Accipiter brevipes, Aquila chrysaetos, Asio flammeus, Bubo bubo, Circaetus gallicus, Dendrocopos medius, Dendrocopos syriacus, Falco biarmicus, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Ficedula parva, Lanius collurio, Lanius minor, Pernis apivorus, Picus canus.*

Ispitivanje ptica gnjezdarica

[3] Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
[4] Prema Radović I. et al: Diverzitet entomofaune (Insecta) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
[5] Prema Džukić G.: Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
[6] Prema Savić I. et al.: Diverzitet faune sisara (Mammalia) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović V., Vasić V. et al: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd 1995.
[7] Ministarstvo zaštite životne sredine i prostorno planiranje (2006) EMERALD baza podataka. Softver je obezbijeđen od strane G.I.M. SA / Savjet Evrope (ver 2.0, Septembar, 2002.)

Nakon ispitivanja tokom sezone gniježđenja, rezultati su prikazani odvojeno za tri udaljene oblasti:

- Arsenal - ptice gnjezdarice u okviru zgrada;
- Kopneni dio Arsenala uključujući registrovanje njihovog leta iznad i gradski park (sjeverno od naselja);
- Otvoreno more i luka.

Ptice gnjezdarice koje su primijećene u okviru predjela Arsenala (kopnene)
Sljedeće vrste su primijećene u okviru zgrada predjela Arsenala.

- Domaći vrabac (*Passer domesticus),* (stalno zaštićen);
- Gradski golub (*Columba livia domestica),* (zaštićen lovnim zabranom). Oko trideset parova je primijećeno u Arsenalu;
- Čiopa, (*Apus apus),* (stalno zaštićena). Predpostavlja se da se na lokaciji nalazi manje od deset parova gnijezdilo u stubovima;
- Seoska lasta, (*Hirundo rustica),* (stalno zaštićena) i
- Gradska lasta, (*Delichon urbica),* (stalno zaštićena). Ukupno 28 gnijezda je primijećeno u okviru Arsenala.
- Gugutka, (*Streptopelia decaocto),* (zaštićena lovnim zabranom). Samo jedno gnijezdo je registrovano u drvetu platana na sjevero-zapadnom dijelu luke.

Druge ptičje vrste karakteristične za oblast

Uz ispitivanje ptica gnjezdarica, dodatne informacije su dobijene i identifikovan je jedan broj drugih vrsta ptica koje bi se potencijalno mogle posmatrati u ovom predjelu. Donja tabela (2.1) daje spisak ptičjih vrsta koje su identifikovane u okviru kopnenog dijela predjela Arsenala i gradskog parka u Tivtu. Sledeća tabela (2.2) daje spisak onih koje su identifikovane u otvorenoj vodenoj i/ili lučkoj oblasti. Nije poznato kada su ova posmatranja obavljena.

Tabela 2.1. Ptice gnjezdarice koje su primijećene u okviru kopnenog dijela predjela Arsenala i gradskog parka u Tivtu

Vrste	**Latinski naziv**	**Crnogorski naziv**	**Evropski zaštitni status***
Levant Sparrowhawk	*Accipiter brevipes*	Kratkoprsti kobac	Aneks I
Eurasian Sparrowhawk	*Accipiter nisus*	Kobac	
Northern Goshawk	*Accipiter gentilis*	Jastreb	
Common Buzzard	*Buteo buteo*	Mišar	
Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	Vjetruška	
Eleonora's Falcon	*Falco eleonorae*	Morski soko	Aneks I
Merlin	*Falco columbarius*	Mali soko	Aneks I
Eurasian Hobby	*Falco subbuteo*	Lastavičar	
Peregrine Falcon	*Falco peregrinus*	Sivi soko	Aneks I
Rock Pigeon	*Columba livia*	Divlji golub	
Eurasian Collared-dove	*Streptopelia decaocto*	Gugutka	
Common Scops-owl	*Otus scops*	Ćuk	
Alpine Swift	*Tachymarptis melba*	Bijela čiopa	
Common Swift	*Apus apus*	Crna čiopa	
Pallid Swift	*Apus pallidus*	Siva čiopa	
Eurasian Hoopoe	*Upupa epops*	Pupavac	
Syrian Woodpecker	*Dendrocopos syriacus*	Seoski detlić	Aneks I

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status*
Crested Lark	*Galerida cristata*	Ćubasta ševa	
Eurasian Skylark	*Alauda arvensis*	Poljska ševa	
Barn Swallow	*Hirundo rustica*	Seoska lasta	
Northern House-martin	*Delichon urbica*	Gradska lasta	
White Wagtail	*Motacilla alba*	Bijela pliska	
Winter Wren	*Troglodytes troglodytes*	Carić	
Eurasian Blackbird	*Turdus merula*	Obični kos	
European Robin	*Erithacus rubecula*	Crvendać	
Common Nightingale	*Luscinia megarhynchos*	Mali slavuj	
Common Redstart	*Phoenicurus phoenicurus*	Obična crvenrepka	
Blackcap	*Sylvia atricapilla*	Crnoglava grmuša	
Common Whitethroat	*Sylvia communis*	Obična grmuša	
Lesser Whitethroat	*Sylvia curruca*	Grmuša čavrljanka	
Sardinian Warbler	*Sylvia melanocephala*	Sredozemna crnoglava grmuša	
Great Tit	*Parus major*	Velika senica	
Blue Tit	*Parus caeruleus*	Plava senica	
Wood Nuthatch	*Sitta europaea*	Brgljez	
Cirl Bunting	*Emberiza cirlus*	Crnogrla strnadica	
Rock Bunting	*Emberiza cia*	Strnadica kamenjarka	
Black-headed Bunting	*Emberiza melanocephala*	Crnoglava strnadica	
Chaffinch	*Fringilla coelebs*	Zeba	
European Serin	*Serinus serinus*	Žutarica	
European Greenfinch	*Carduelis chloris*	Zelentarka	
Eurasian Siskin	*Carduelis spinus*	Čižak	
European Goldfinch	*Carduelis carduelis*	Štiglić	
Hawfinch	*Coccothraustes coccothraustes*	Batokljun	
House Sparrow	*Passer domesticus*	Vrabac pokućar	
Spanish Sparrow	*Passer hispaniolensis*	Španski vrabac	
Common Starling	*Sturnus vulgaris*	Čvorak	
Black-billed Magpie	*Pica pica*	Svraka	
Alpine Chough	*Pyroccorax gracullus*	zutokljuna galica	
Eurasian Jackdaw	*Corvus monedula*	Čavka	
Carrion Crow	*Corvus cornix*	Vrana	
Common Raven	*Corvus corax*	Gavran	

* Direktiva o pticama – Vrste pomenute u Aneksu I Direktive podliježu posebnim mjerama zaštite vezano za njihovo stanište u cilju obezbjeđivanja njihovog opstanka i reprodukcije u oblasti njihove rasprostranjenosti.

Tabela 2.2. Ptice koje su primijećene u otvorenoj vodenoj/lučkoj oblasti

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
Red throated Diver	*Gavia stellata*	Riđogrli morski gnjurac	Aneks I
Black throated Diver	*Gavia arctica*	Crnogrli morski gnjurac	Aneks I

Vrste	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Evropski zaštitni status
Great northern Diver	*Gavia immer*	Veliki morski gnjurac	Aneks I
Little Grebe	*Tachybaptus ruficollis*	Mali gnjurac	
Great Crested Grebe	*Podiceps cristatus*	Ćubasti gnjurac	
Slavonian Grebe	*Podiceps auritus*	Ušati gnjurac	Aneks I
Black-necked Grebe	*Podiceps nigricollis*	Crnovrati gnjurac	
Manx Shearwater	*Puffinus puffinus*	Obični zovoj	
Yelkouan Shearwater/ Levantine Shearwater	*Puffinus yelkouan*	Mali zovoj	
Pygmy Cormorant	*Phalacrocorax pygmeus*	Fendak	IUCN crvena lista/ Aneks I
Great Cormorant	*Phalacrocorax carbo*	Vranac	
European Shag	*Phalacrocorax aristotelis*	Ćubasti kormoran	
Eurasian Wigeon	*Anas penelope*	Zviždara	
Northern Pintail	*Anas acuta*	Šiljkan	
Garganey	*Anas querquedula*	Grogotovac	
Eurasian Teal	*Anas crecca*	Krdža	
Common Eider	*Somateria mollissima*	Gavka	
Black Scoter/Common Scoter	*Melanitta nigra*	Crni turpan	
White-winged Scoter/Velvet Scoter	*Melanitta fusca*	Baršunasti turpan	
Smew	*Mergellus albellus*	Mali ronac	Aneks I
Mew Gull/Common Gull	*Larus canus*	Sivi galeb	
Audouin's Gull	*Larus audouinii*	Sredozemni galeb	IUCN crvena lista/ Aneks I
Yellow-legged Gull	*Larus cachinnans*	Sinji galeb	
Black-headed Gull	*Larus ridibundus*	Obični galeb	
Slender-billed Gull	*Larus genei*	Tankokljuni galeb	Aneks I
Mediterranean Gull	*Larus melanocephalus*	Crnoglavi galeb	Aneks I
Little Gull	*Larus minutus*	Mali galeb	

Većina gore navedenih vrsta su selice ili se nalaze zimi u ovim vodama.
Dvije vrste galebova se pojavljuju u vodama Arsenala i u njegovim dokovima: Obični galeb *Larus ridibundus,* najčešće u zimskim mjesecima i sinji galeb, *Larus cachinnans,* prisutan tokom čitave godine (kao rezultat najveće kolonije crnogorskog sinjeg galeba koja je locirana na ulazu u Boku - ostrvo Mamula. Ranije funkcionisanje deponije Lovanja u blizini Tivta je vjerovatno odgovorno za pojavu obje vrste preko čitave godine; broj obje vrste se kreće do 2500 jedinki. Mada su stalno zaštićene njihov broj u Crnoj Gori je porastao tokom godina.
Postoje dvije vrste koje koriste ovu oblast koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi i sedam drugih koje su u indeksirane kao vrste iz Aneksa I (Direktiva o pticama). One su pobrojane u donjoj tabeli.

Tabela 2.3. Vrste koje se nalaze na IUCN crvenoj listi podataka i vrste iz Aneksa I u ovoj oblasti

Vrste - Latinski naziv - Opšti naziv	Zaštita
Phalacrocorax pygmeus - Mali vranac	IUCN Crvena lista/ Aneks I
Larus audouinii - Sredozemni galeb	IUCN Crvena lista/ Aneks I
Gavia stellata - Morski gnjrac	Aneks I

Gavia artica - Obični gnjurac	Aneks I
Gavia immer - Veliki gnjurac	Aneks I
Podiceps auritus - Zlatouhi gnjurac	Aneks I
Mergellus albellus - Bijeli ronac	Aneks I
Larus genei - Tankokljuni galeb	Aneks I
Larus melanocephalus - Crnoglavi galeb	Aneks I

Veliki gradski park u Tivtu ima razne vrste koje su registrovane, ali iz dostupnih informacija teško je potvrditi koje su ptice rezidentne gnjezdarice, a koje su tranzitne. Pet vrsta je navedeno u donjoj tabeli. Veoma je vjerovatno da su sokolovi selice, te da su kobac ptičar i detlić rezidentne gnjezdarice, mada je kratkoprsti kobac poznat kao vrsta ptica selica.

Tabela 2.4. Vrste koje su registrovane u tivatskom parku

Vrste - Latinski naziv - Opšti naziv	**Zaštita**
Accipiter brevipes - Kratkoprsti kobac	Aneks 1
Falco eleonorae - Morski soko	Aneks 1
Falco columbarius - Mali soko	Aneks 1
Falco pergrinus - Sivi soko	Aneks 1
Dendrocopos syriacus - Sirijski detlić	Aneks 1

Kako smo ranije naveli, u okviru postupka revizije 2007. godine, stručni saradnici Zavoda za zaštitu prirode su obavili istraživanja na prostoru parka i u njegovom neposrednom okruženju. Istraživanja su izvršena sa ciljem da se izvrši analiza stanja i vrednovanje biljnog fonda, pejzažnih, kuturno-istorijskih i ekoloških vrijednosti i da se prostorno definišu granice parka. Ispod je dat pregled registrovane faune Velikog gradskog parka.

Latinski naziv vrste	*Narodni naziv vrste*
Accipiter brevipes	kratkoprsti kobac
Accipiter nisus	kobac
Accipiter gentilis	jastreb
Buteo buteo	mišar
Falco tinnunculus	vjetruška
Falco eleonorae	morski soko
Falco columbarius	mali soko
Falco subbuteo	lastavičar
Falco peregrinus	sivi soko
Columba livia	divlji golub
Streptopelia decaocto	gugutka
Otus scops	ćuk
Tachymarptis melba	bijela čiopa
Apus apus	crna čiopa
Apus pallidus	siva čiopa
Upupa epops	pupavac
Dendrocopos syriacus	seoski djetlić
Galerida cristata	ćubasta ševa
Alauda arvensis	poljska ševa
Hirundo rustica	seoska lasta
Delichon urbica	gradska lasta
Motacilla alba	bijela pliska
Troglodytes troglodytes	carić
Turdus merula	obični kos

Erithacus rubecula	crvendać
Luscinia megarhynchos	mali slavuj
Phoenicurus phoenicurus	obična crvenrepka
Sylvia atricapilla	crnoglava grmuša
Sylvia communis	obična grmuša
Sylvia curruca	grmuša čavrljanka
Sitta europaea	brgljez
Emberiza cirlus	crnogrla strnadica
Emberiza cia	strnadica kamenjarka
Emberiza melanocephala	crnoglava strnadica
Fringilla coelebs	zeba
Serinus serinus	žutarica
Carduelis chloris	zelentarka
Carduelis spinus	čižak
Carduelis carduelis	štiglić
Coccothraustes coccothraustes	batokljun
Passer domesticus	vrabac pokućar
Passer hispaniolensis	španski vrabac
Sturnus vulgaris	čvorak
Pica pica	svraka
Pyroccorax gracullus	žutokljuna galica
Corvus monedula	čavka
Corvus cornix	vrana
Corvus corax	gavran

Tokom istraživanja koja su izvršena 2015.g. (Mihailo Jovićević, dipl.biol.) došlo se do zaključka da se fauna ptica na ovom prostoru nije bitnije izmjenila u odnosu na prethodno saopštene podatke.

9) Pregled osnovnih karakteristika predjela

Uže okruženje predmetnog projekta odslikava urbano područje sa brdovitim pejzažom sa izgrađenim objektima za individualno i kolektivno stanovanje.

10) Pregled zaštićenih objekta i dobara kulturno-istorijske baštine

Ukupna površina zaštićenih područja prirode u Opštini Tivat iznosi 158,897 ha, što čini 0,735% teritorije Opštine.
Na osnovu raspoložive dokumentacije utvrđeno je da se na širem području nalaze sledeća zaštićena prirodna dobra.

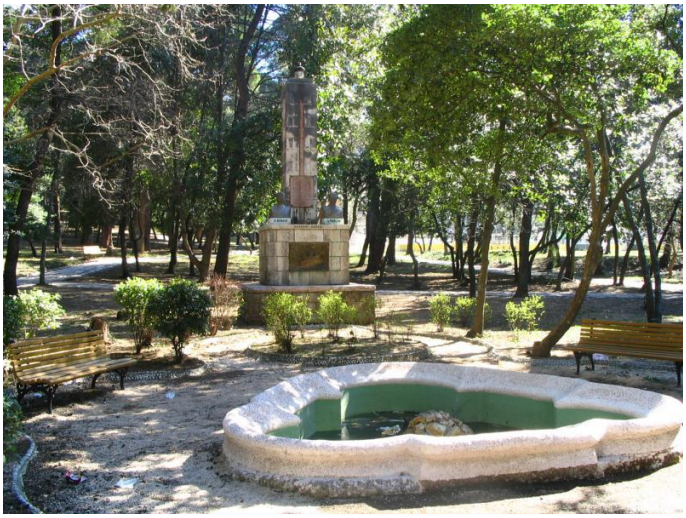
Tabela 2.10. Prikaz zaštićenih područja prirode u Opštini Tivat

Naziv i nacionalna kategorija zaštićenih područja prirode	Površina (ha)
Posebni rezervati prirode	
Tivatska solila (Emerald, IBA, RAMSAR)	150
Spomenici prirode	
Gradski park, u Tivtu	5,91
Rezervat Prirodnog predjela	
Plaža Pržno	2
Zaštita na osnovu PUP-a Tivat	
Brdo Vrmac	

U zoni projekta, shodno DUP-u Seljanovo, pet objekata je prepoznato kao vrijedni objekti kulturne baštine: Kuća Drago, Kuća Fažo, Vila Đukić, Kuća Grabić i Vila Marija.

Veliki gradski park

U blizini projekta se nalazi zaštićeno područja-Veliki gradski park. Veliki gradski park je jedan od najstarijih parkova u Crnoj Gori. Osnovao ga je 1892. godine admiral Austrougarske mornarice Friherr Von Sternek, a izgradnjom su rukovodili komadanti brodova o čemu svjedoči natpis na spomen ploči u centralnom dijelu parka. Bogatstvo biljnih vrsta park je sticao zahvaljujući nekadašnjem običaju pomoraca da sa dalekih putovanja donesu stablo koje bi zasadili u parku.



Slika 2.3. Veliki gradski park

Park je oblikovan u kombinaciji baroknog i slobodnog pejzažnog stila. Njegove osnovne florističke, arhitektonske i stilske odlike, još uvijek su očuvane u izvornom obliku. Tokom vremena biljni fond je zbog neadekvatne njege postepeno osiromašivan. U strukturi vegetacije dominiraju visoka stabla uz evidentan nedostatak spratnosti odnosno ukrasnog žbunja i trajnica (perena). Pored autohtonih vrsta drveća i žbunja zastupljene su i brojne alohtone vrste.

Kao jedinstvena biljna oaza, park sadrži mrežu putnih pravaca koji dijele cjelinu na manje parcele. Glavni putni pravci imaju ivičnjake i podzide od krupnijeg, pravilno klesanog kamena sa kišnim kanalima, dok su staze unutar blokova omeđene kamenim oblutcima utisnutim u betonsku masu. Uz ivičnjake su postavljene i dodatne niske ogradice od polukružno savijenih tankih željeznih šipki. Izgrađen je i rasadnik koji je i danas u upotrebi.

Gradski park u Tivtu upisan je 1968. godine u Registar zaštićenih objekata prirode SRCG rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode („Sl.list SRCG" br.30/68). Decenijama je park samo parcijalno njegovan i održavan. NVO Evropski dom iz Tivta je 2000. godine pokrenuo akciju „Veliki gradski park - zaboravljena ljepota" čiji je rezultat donacija USAID-a kojom je obnovljen građevinski fond (staze, ivičnjaci, podzide, kanali za odvod kišnice), izgrađen dio rasvjete i postavljene klupe.

Površina zaštićenog područja iznosi 5.91ha.

Opština Tivat je 2005. godine naručila i finansirala izradu Projekta biološke revitalizacije i pejzažnog uređenja parka. Rekonstukcijom je planirano očuvanje postojećeg vitalnog zelenila, zadržavanje

osnovnog stilskog obilježja i obogaćivanje biljnog fonda. Projektom je planirano da se u Veliki gradski park posadi 250 sadnica drveća i 5448 sadnica ukrasnog žbunja i perena.
Odbor za zaštitu Velikog gradskog parka formiran je na osnovu Odluke koju je donijela Skupštine opštine Tivat. Odluka o formiranju Odbora je stupila na snagu 16.03.2015.g.
U okviru postupka revizije 2007. godine, stručni saradnici Zavoda za zaštitu prirode su obavili istraživanja na prostoru parka i u njegovom neposrednom okruženju. Istraživanja su izvršena sa ciljem da se izvrši analiza stanja i vrednovanje biljnog fonda, pejzažnih, kuturno-istorijskih i ekoloških vrijednosti i da se prostorno definišu granice parka. Ispod je dat pregled registrovane flore Velikog gradskog parka.

Latinski naziv vrste	*Narodni naziv vrste*
Aesculus hippocastanum L.	divlji kesten
Acacia dealbata Lindl.	mimoza
Albizzia julibrissin Dur.	svilenasta albicija
Araucaria bidwillii Hook.	araukarija
Arbutus unedo L.	planika, maginja
Buxus sempervirens L.	šimšir
Camellia japonica L.	kamelija
Catalpa bignonioides Walt.	katalpa
Cedrus deodara Laws.	himalajski kedar
Celtis australis L.	košćela, koprivić
Ceratonia siliqua L.	rogač
Chamaerops excelsa Thunb.	visoka žumara
*Citrus limon (*L.) Burm.	limun
Cupressus sempervirens L. var.*pyramidalis*	čempres
Cupressus sempervirens L. var.*horizontalis*	čempres
Cymbalaria ebelii (Cufod.) Speta	Ebelov lanilist
Diospyros virginiana L.	kaki
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	nješpula
Eucaliptus globulus Labill.	eukaliptus
Ficus carica L.	smokva
Hedera helix L.	bršljan
Hibiscus syriacus L.	sirijska ruža
Koelreuteria paniculata Laxm.	kelreuterija
Laurus nobilis L.	lovor
Ligustrum japonicum Thunb.	japanska kalina
Magnolia grandiflora L.	krupnocvjetna magnolija
Magnolia liliflora Desrouss	ljiljanocvjetna magnolija
Melia azedarach L.	melija
Myrtus communis L.	mirta, mrč
*Nerium oleand*er L.	oleander
Ostrya carpinifolia Scop.	crni grab
Philadelphus coronarius L.	pajasmin
Pinus halepensis Mill.	alepski bor
Pinus maritima Mill.	primorski bor
Pinus pinea L.	pinija
Pittosporum tobira Ait.	pitospor
Platanus acerifolia L.	javorolisni platan
Prunus laurocerasus L.	lovorvišnja
Punica granatum L.	nar, šipak
Quercus pubescens Willd.	hrast medunac
Robinia pseudoacacia L.	bagrem
Salix sp.	vrba

Sophora japonica L.	sofora japanska
Spirea x *vanhouttei* (Briot.) Zbl.	Vanhoutteova
Tilia cordata Mill.	sitnolisna lipa
Viburnum tinus L.	lemprika
Yucca gloriosa L.	juka
Washingtonia filifera (Linden.)	kalifornijska
Wistaria sinensis (Sims.)	glicinija

Park Ivovića
Park Ivovića se nalazi u blizini izvođenja planiranog projekta, a on je planskim dokumentima Opštine Tivat prepoznat kao vrijedan prirodni lokalitet koji treba sačuvati i nadograditi.

Solila u Tivtu
Staništa: 15.5 = mediteranske i termo-atlanske slane livade, 15.6 = mediteransko- šumsko šipražje slanih močvara, 15.8 = mediteranske slane stepe
Biljke: *Salicornia europaea, Arthrocnemum fruticosum, Limonium vulgare, Suaeda maritima, Salsola soda, Juncus maritimus, Juncus acutus, Artemisia caerulescens*.

11) Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Tivat je kao grad nastao krajem 19. vijeka sa uspostavljenjem vojnog brodogradilišta Arsenal. Prema rezultatima Popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika. Etničku strukturu Tivta čine u najznačajnijem dijelu Crnogorci, Srbi, Hrvati, dok preostalo stanovništvo čine Albanci, Muslimani i Bosanci.
Šire okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta je srednje naseljeno područje, uz napomenu da se u toku turističke sezone, broj posjetilaca ovom području višestruko povećava.

12) Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Od privrednih i turističkih objekata na prostoru Tivta, najvažniji su: Porto Montenegro, hotelsko-turistička preduzeća „Mimoza" i „Primorje", obrazovne ustanove, Dom zdravlja i Aerodrom Tivat.
Projekat se realizuje u naseljskoj strukturi, sa stambenim, poslovnim, turističkim i ugostiiteljskim objektima, a prisutna je elektro, vodovodna i kanalizaciona mreža.

3. Opis projekta

Progresom tehnologija za prenos podataka i razvojem novih servisa, postojeća pristupna bakarna mreža izložena je sve većim korisničkim zahtjevima za pojasnom širinom odnosno brzinama prenosa tako da se Crnogorski telekom opredijelio da u planiranju nove i modernizaciji postojeće pristupne mreže koristi FTTH (Fiber - To-The-Home) tehnologiju.
FTTH u stvari predstavlja dovođenje optičkih vlakana od glavnog čvora CO (Central Office) do samog korisnika, dakle bez aktivne opreme između početne i krajnje tačke. Dva osnovna modela pristupne optičke mreže koja se izvode u FTTH tehnologiji su P2P (Tačka-Tačka) i P2MP (Tačka-Više tačaka).
P2MP model pristupne optičke mreže u osnovi podrazumijeva da svaki korisnik u svom prostoru ima osigurano minimalno jedno optičko vlakno kojim, dijeljenjem optičke snage, dobiva identičan signal kao i grupa njemu susjednih korisnika. Na drugoj strani na ODF-u u glavnom ormaru ta grupa korisnika dijeli jedno, zajedničko, optičko vlakno. Dakle na strani čvora jedno vlakno je ovdje posvećeno grupi korisnika, što se postiže ugradnjom djelitelja optičke snage tzv. splittera.

1) Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta

U predmetnoj zoni Crnogorski Telekom je prisutan sa tk infrastrukturom sa bakarnom pristupnom mrežom, koja je vezana na glavni telekomunikacioni čvor TKC Donja Lastva.
Na području koje će biti obrađeno ovim projektom, a prema dostupnoj dokumentaciji i ispitivanjima na terenu može se konstatovati sledeće:

- Djelimično je izgrađena glavna telekomunikaciona kablovska kanalizacija,
- Jedan dio telekomunikacione kablovske kanalizacije je neophodno sanirati
- Privodna telekomunikaciona kanalizacija nije u potpunosti izgrađena ili je neprohodna za potrebe provlačenja novih kablova, što nije obuhvaćeno ovim projektom. Kako je i definisano planskim dokumentima, pojedinačno priključenje objekata će se definisati tehničkim uslovima operatera do pojedinih okana
- Glavna i privodna telekomunikaciona kablovska kanalizacija građena je na klasičan način preko telekomunikacionih kablovskih okana, povezanih cijevima različitih presjeka - PVC Φ110mm, PEHD, Φ40mm.

Situacioni prikaz trase je dat kao prilog 2 ovog Elaborata.

2) Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Svi radovi na izgradnji telekomunikacione kablovske kanalizacije će se izvesti prema važećim i opštim propisima koji se odnose na ovu vrstu radova.
U okviru pripremnih radova neophodno je sprovesti detaljno ispitivanje trase (utvrditi da li na trasi postoje podzemne infrastrukture- instalacije: vodovodna, kanalizaciona, atmosferska, elektro, TK) u cilju utvrđivanja načina iskopa i polaganja projektom predviđenog cjevovoda odnosno kablova kako ne bi došlo do oštećenja postojećih podzemnih instalacija u toku izvođenja radova.
U tom cilju potrebno je shodno aktuelnim smjernicama i zakonskim regulativama uraditi:

- pripremne radove (izbor trase kabla, izbor materijala…);
- građevinske radove (iskop rova, polaganje i zaštita PVC i PE cijevi, zatrpavanje rova…);
- izgradnja telekomunikacionih kablovskih okana;
- montažne radove po utvrđenom izboru materijala koji prati izradu kablovske kanalizacije.

Iskop rova i priprema telekomunikacione kablovske kanalizacije za uvlačenje optičkog kabla

Telekomunikaciona kablovska kanalizacija kapaciteta: 2xPVCØ110mm:

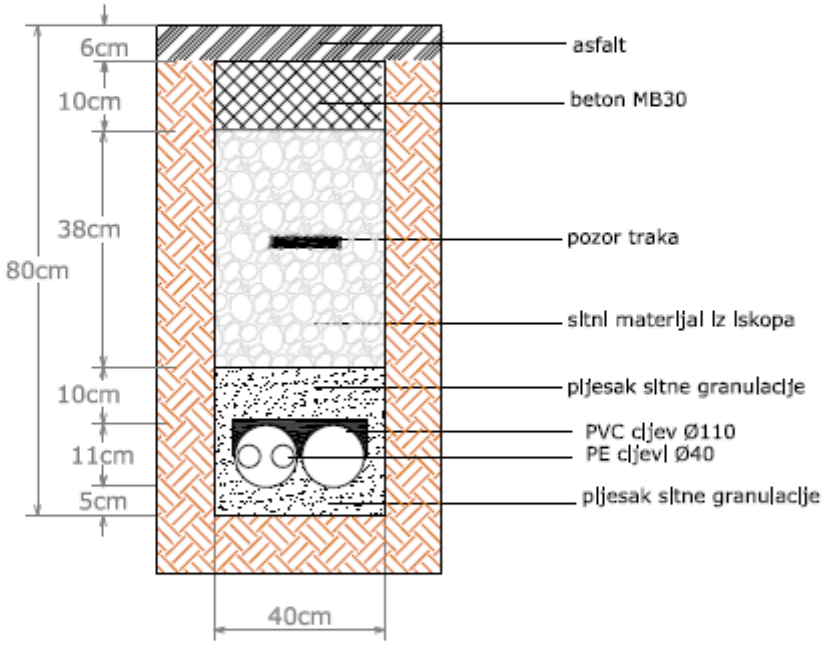
- Iskop rova u kolovozu (prekop puta) izvršiti mašinskim putem sa dimenzijom rova 0,40 x 0.80m. Dno rova treba da bude ravno i očišćeno od krupnijeg materijala da ne bi došlo do oštećenja cijevi prilikom polaganja. U rov se nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5 cm ispod cijevi, a zatim se polažu 2xPVC cijevi Ø 110mm jedna iznad druge korišćenjem češlja, i nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 10cm iznad cijevi . Dalje se rov zatrpava materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje (granulacije < 6mm) debljine cca 38cm – tampon sa postavljanjem pozor trake i ugrađuje sloj betona MB 30 debljine 10cm i sloj asfalta AB 11 debljine 6 cm.
- Iskop rova u zemljanom dijelu puta izvršiti ručnim iskopom sa dimenzijom rova 0,40 x 0,80m. Dno rova treba da bude ravno i očišćeno od krupnijeg materijala da ne bi došlo do oštećenja cijevi prilikom polaganja. U rov se nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm ispod cijevi,a zatim se polaže 2xPVC cijev Ø 110mm i nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 10cm iznad cijevi . Dalje se rov zatrpava sitnim materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje sa postavljanjem pozor trake i zatrpavanjem rova materijalom iz iskopa uz nabijanje.
- Iskop rova u betonsko-trotoarskoj površini izvršiti ručnim iskopom, nakon razbijanja sloja betona sa dimenzijom rova 0,40 x 0,80m. Dno rova treba da bude ravno i očišćeno od krupnijeg materijala da ne bi došlo do oštećenja cijevi prilikom polaganja. U rov se nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm ispod cijevi,a zatim se polaže 2xPVC cijev Ø 110mm i nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 10cm iznad cijevi . Dalje se rov zatrpava sitnim materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje sa postavljanjem pozor trake i zatrpavanjem rova materijalom iz iskopa uz nabijanje i ugrađuje sloj betona MB 30 debljine 10cm.

Telekomunikaciona kablovska kanalizacija kapaciteta: 2xpEØ40/20mm:

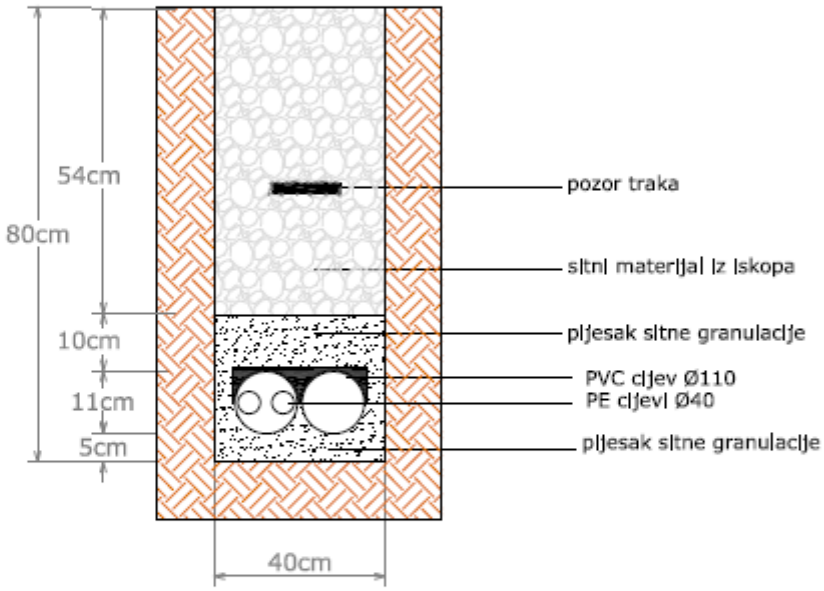
- Iskop rova u zemljanom dijelu izvršiti ručnim iskopom sa dimenzijom rova 0,20 x 0,60m. Dno rova treba da bude ravno i očišćeno od krupnijeg materijala da ne bi došlo do oštećenja cijevi prilikom polaganja. U rov se nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm ispod cijevi,a zatim se polaže 2xpE cijevi Ø 40mm i nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm iznad cijevi . Dalje se rov zatrpava sitnim materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje sa postavljanjem pozor trake i zatrpavanjem rova materijalom iz iskopa uz nabijanje.
- Iskop rova u betonsko-trotoarskoj površini izvršiti ručnim iskopom, nakon razbijanja sloja betona sa dimenzijom rova 0,20 x 0,60m. Dno rova treba da bude ravno i očišćeno od krupnijeg materijala da ne bi došlo do oštećenja cijevi prilikom polaganja. U rov se nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm ispod cijevi,a zatim se polaže 2xpE cijevi Ø 40mm i nanosi sloj pijeska granulacije 0,15-4 mm debljine 5cm iznad cijevi . Dalje se rov zatrpava sitnim materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje sa postavljanjem pozor trake i zatrpavanjem rova materijalom iz iskopa uz nabijanje i ugrađuje sloj betona MB 30 debljine 10cm.

Izvršiti uvlačenje 1xpE cijevi Ø 40mm u TK kanalizaciji, za svaki glavni optički kabal posebno u postojećoj tk kanalizaciji.

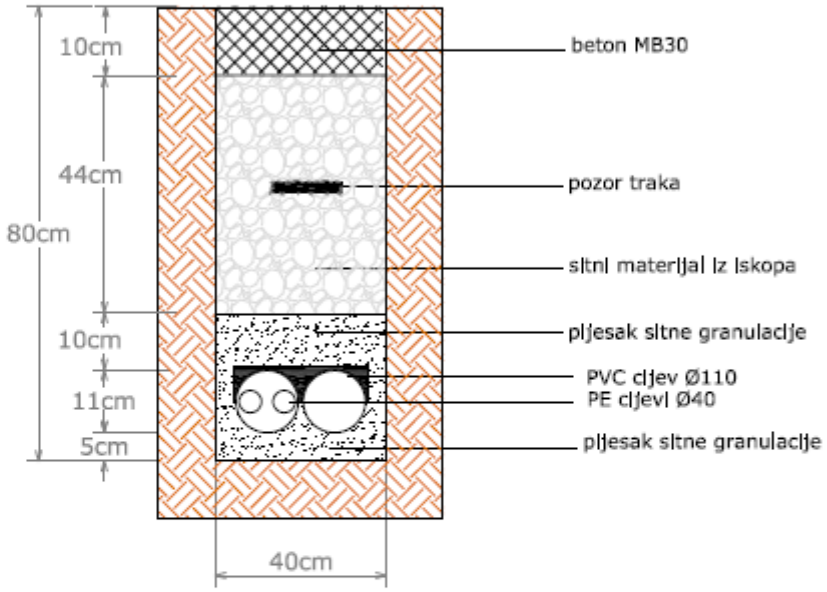
U novoizgrađenoj tk kanalizaciji sa 2xPVC, provući 2xpE cijevi Ø 40mm.



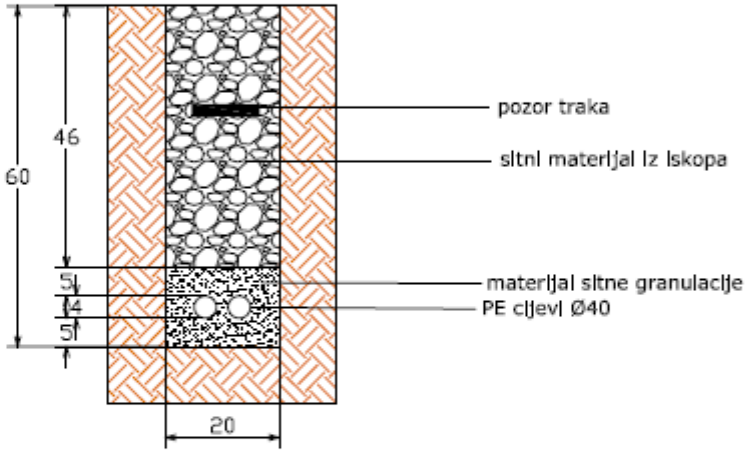
TEHNIČKA OBRADA:	Network communication	Network communication
Naziv crteža:	POPREČNI PRESJEK ROVA U KOLOVOZU (2xPVC Ø 110mm)	Datum: jul 2019
OBJEKAT:	FTTH Seljanovo	Crtež broj: 3.1



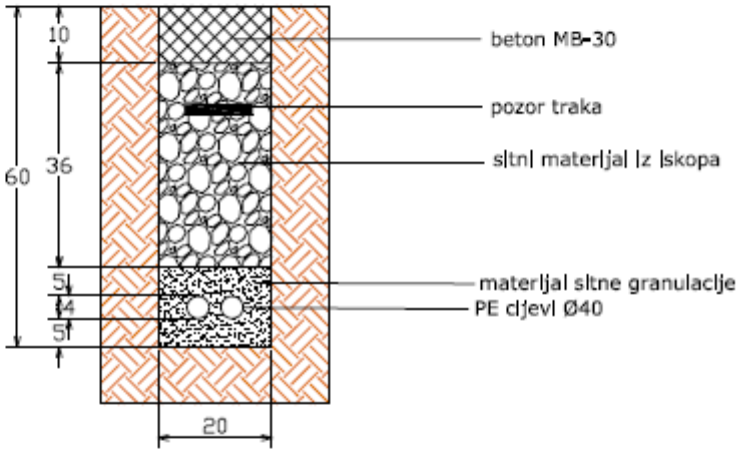
TEHNIČKA OBRADA:	Network communication	Network communication
Naziv crteža:	POPREČNI PRESJEK ROVA U zemljanoj površini(2xPVC Ø110mm)	Datum: jul 2019
OBJEKAT:	FTTH Seljanovo	Crtež broj: 3.2



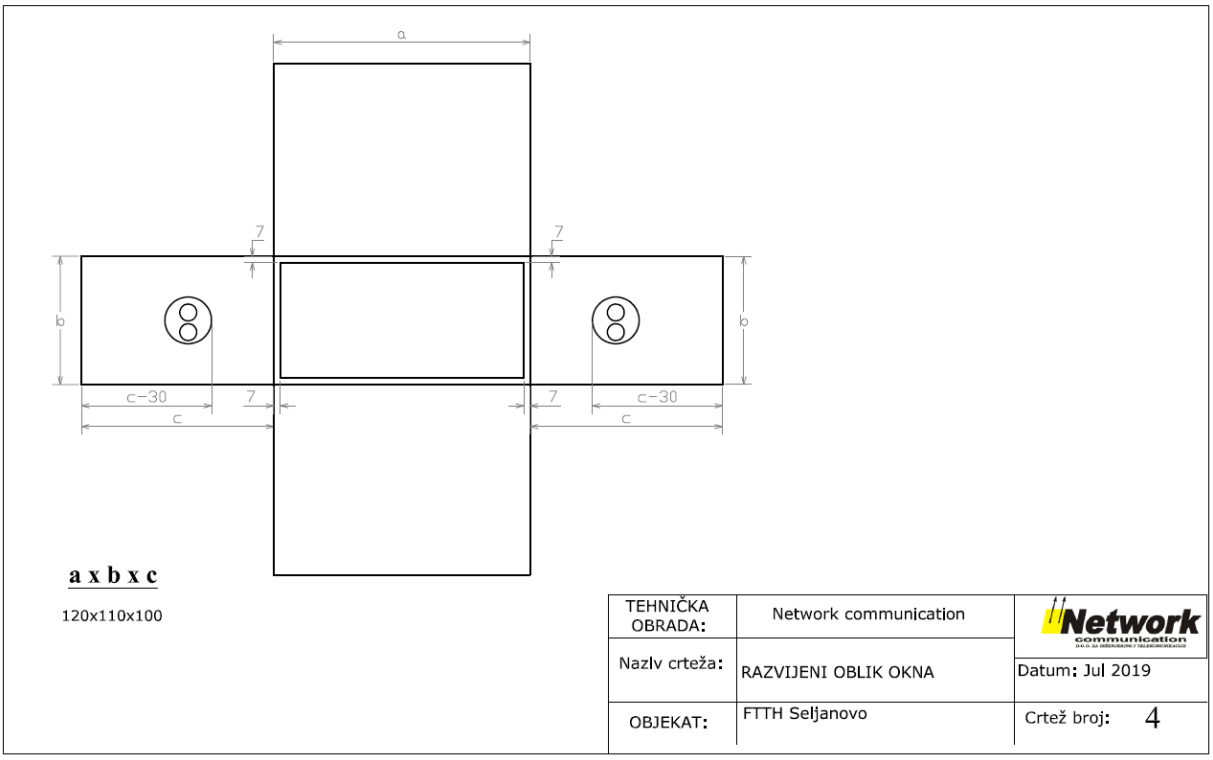
TEHNIČKA OBRADA:	Network communication	Network communication
Naziv crteža:	POPREČNI PRESJEK ROVA betonska površina (2xPVC Ø110mm)	Datum: jul 2019
OBJEKAT:	FTTH Seljanovo	Crtež broj: 3.3



TEHNIČKA OBRADA:	Network communication	Network communication
Naziv crteža:	POPREČNI PRESJEK ROVA U zemljanoj površini(2xpE Ø40mm)	Datum: jul 2019
OBJEKAT:	FTTH Seljanovo	Crtež broj: 3.4



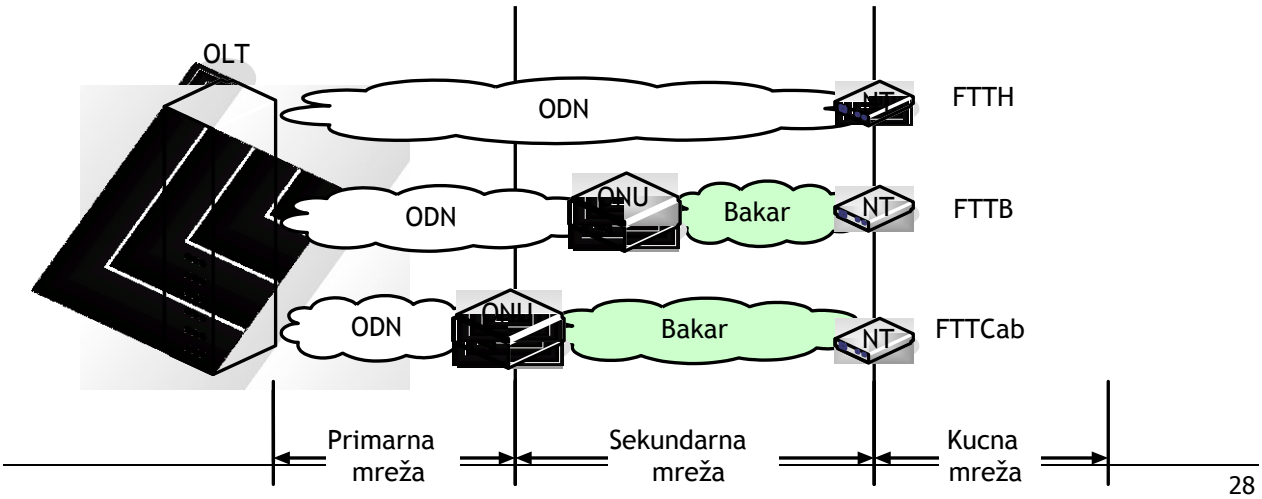
TEHNIČKA OBRADA:	Network communication	Network communication
Naziv crteža:	POPREČNI PRESJEK ROVA betonska površina (2xpE Ø40mm)	Datum: jul 2019
OBJEKAT:	FTTH Seljanovo	Crtež broj: 3.5



Tokom izvođenja radova na dijelu trase će biti prisutna povremena buka zbog mašinskog iskopa i rušenja postojećih asfaltnih i betonskih površina.

3) Opis glavnih karakteristikta funkcionisanja projekta

Pristupne mreže nove generacije baziraju se na primjeni optičkih vlakana-kablova u pristupnoj mreži / FITL – Fiber In The Loop/.
Optičko vlakno svojim kapacitetom i karakteristikama omogućava prenos servisa velikog kapaciteta (integrirani audio, video, prenos podataka te video usluge i sl.) na velike udaljenosti.
Postoji više primjenjivih arhitektura i topologija u optičkoj pristupnoj mreži, pri čemu se Crnogorski Telekom opredijelio za koncept standardne pasivne optičke mreže PON sa primjenom P2MP izuzev velikih poslovnih korisnika za koje je odabran P2P pristup.
Izgled mreže je prikazan na sledećoj slici:



4) Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje

Prilikom projektovanja ovog projekta vodilo se računa o tehničkim uslovima za telekomunikacione sisteme koji su propisani sledećom zakonskom regulativom:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18)
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl.list CG" br. 75/18),
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16),
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG", br. 35/12),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list RCG" br.13/07 32/11),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", br.19/19),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 40/13, 56/13 i 2/17),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl.l. CG br. 35/13),
- Zakon o morskom dobru ("Sl. list RCG", br.14/92, 59/92, 27/94 i "Sl. list Crne Gore", br. 51/08, 21/09, 73/10, 40/11),
- Pravilnik o načinu izrade, sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list Crne Gore", br. 44/18)
- Uputstvo o planiranju optičkih kablovskih dionica i sistema prenosa (PTT Vjesnik 23/87)
- Izmjene i dopune Uputstva o planiranju optičkih kablovskih dionica i sistema prenosa (PTT Vjesnik 6/91)
- Tehnički uslovi za telekomunikacione kablove sa monomodnim optičkim kablovima (PTT Vjesnik 13/88)
- Uputstvo o polaganju optičkih kablova (PTT Vjesnik 4/89)
- Izmjene i dopune Uputstva o polaganju i montaži optičkih kablova (PTT Vjesnik 33/91)
- Tehnički uslovi za polietilenske cijevi malog prečnika (PTT Vjesnik 25/87)
- Uputstvo o mjerenju optičkih karakteristika i karakteristika prenosa optičkih vlakana (PTT Vjesnik 21 i 22/87)
- Uputstvo o tehničkoj evidenciji medjumjesnih i spojnih telekomunikacionih linija sa optičkim kablovima (PTT Vjesnik 24/97)
- Preporuke ITU-T G. 652 za korišćenje monomodnih optičkih vlakana
- Opšti i tehnički uslovi za izvodjenje radova na izradi telekomunikacione kablovske kanalizacije.
- GENERALNE SMJERNICE / PREPORUKE pri projektovanju GPON pasivne optičke mreže /indoor, outdoor/, interni dokument CT
- Uputstvo označavanja GPON pasivne optičke mreže, interni dokument CT.

Tehničkim rješenjem "FTTH Seljanovo", planirano je

- sanacija postojeće telekomunikacione kanalizacije:
  - tK kanalizacija kapaciteta 2xPVC Ø110mm - u ukupnoj duzini od cca 456m
- izgradnja nove telekomunikacione kanalizacije, u ukupnoj duzini od
  - TK kanalizacija kapaciteta 2xPVC Ø110mm - u ukupnoj duzini od cca 1336m
  - nova telekomunikaciona okna - 32 kom

Ovim projektom planira se i postavljanje nove optičke infrastrukture – jednog glavnog optičkog kabla, kapaciteta 144 opticka vlakna, koji završava u TKC Donja Lastva, i 4 kabla kapaciteta 48 optička vlakna.

OK-01-01/01-144 (od RSS Donja Lastva prema okno NO.79)

OK-01-01/02-48 (od okna NO.55 do okna NO.57)
OK-01-01/03-48 (od okna NO.50 do okna NO.53 i dalje)
OK-01-01/04-48 (od okna PO.80 do okna NO.110)
OK-01-01/05-48 (od okna NO.79 do okna NO.135)

Kao ulazni podatak za planiranje kapaciteta mreže uzima se broj stambenih objekata (porodične kuće, zgrade), broj stambenih jedinica (stanova) i broj poslovnih subjekata u prostoru pokrivanja. Do svakog rezidencijalnog korisnika predviđeno je jedna aktivno i eventualno jedno rezervno optičko vlakno. Aktivno vlakno ima svoj kontinuitet od ODF-a u centrali do korisničke utičnice, dok je rezervno vlakno u principu od korisnika do prve spojnice odnosno optičkog razvodnog ormarića. Obzirom na većinsko P2MP opredjeljenje, u mreži je predviđena montaža optičkih djelitelja-splitera (splitter). Njihova montaža je predviđena u glavnim razvodnim ormarićima ili spojnicama. Kapacitet optičke mreže je takav da jedno dijeljeno vlakno sa stepenom dijeljenja 1:64 dopre do svake stambene jedinice (korisnika), a jedno dijeljeno vlakno bude u rezervi na lokaciji optičkog splitera.
Nadalje, za potrebe postojećih i potencijalnih poslovnih korisnika, te eventualni početni prihvat P2P modela potrebno je obezbjediti i direktna vlakna koja, osim za povezivanje poslovnih korisnika, služe i kao:

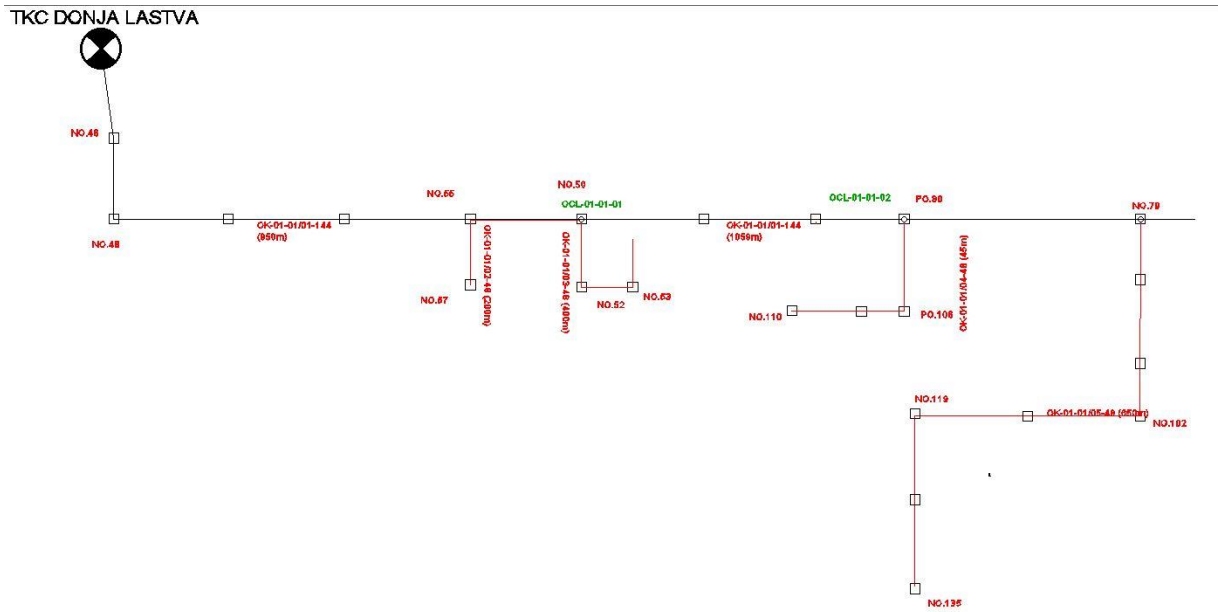
- rezerva za proširenje mreže i povezivanje novih rezidencijalnih korisnika,
- servisna vlakna u slučaju kvara,
- vlakna za povezivanje rezidencijalnih korisnika u objektima s vrlo malim brojem korisnika za uključenje.

Ta vlakna omogućuju smještaj splitera i na ODF-u te kasniju migraciju splitera prema korisničkim objektima. U početku smještaj splitera u centrali omogućuje povezivanje korisnika koji su prostorno raspršeni, na optimalan način, odnosno sa zadovoljavajućim stepenom iskorištenja aktivne opreme (OLT). Kad gustina korisnika dostigne određeni nivo, spliteri migriraju prema izvodima čime optimiziramo broj iskorištenih vlakana uz zadržavanje zadovoljavajućeg stepena iskorištenja aktivne opreme.

- Izrada optičkih nastavaka – za nastavljanje i razdvajanje optičkih kablova.
- Završavanje glavnih optičkih kablova preko tzv. splice distributin frame gdje se vrši prespajanje vanjskih /outdoor/ kablova na instalacione /indoor/ kablove koji su završeni na glavnom optičkom razdjelniku u TKC Seljanovo, sa konektorom tipa LC-APC.

Za radove unutar objekata/ ulaza, koji nijesu predviđeni ovim projektom, koristiti izvodne ormariće – GTO (glavni telekomunikacioni ormar) u koje se smještaju splitteri i prespajaju vanjski kablovi na optičke instalacione kablove. (Sve u skladu sa dokumentom: GENERALNE SMJERNICE / PREPORUKE pri projektovanju GPON pasivne optičke mreže /indoor, outdoor/, interni dokument Crnogorskog Telekoma.

- GTO za kućnu instalaciju, nadzidna varijanta i u zavisnosti od broja potrebnih priključaka definiše se tip, sa SC/APC završnim konektorom.
- Spratni ormarići, nadzidna varijanta sa i bez prespojnih-razvodnih ormarića na svakoj etaži/ spratu zgrade.
- Korisnička utičnica – OTB, sa SC/APC završnim konektorom



Slika 3.1. Outdoor Seljanovo

Tehničkim riješenjem Glavnog projekta Seljanovo – faza I, predviđena je ugradnja sledećeg optičkog telekomunikacionog materijala:

<u>Optički kabal</u>
Optički kabal, A-DQ(ZN)2Y 12x12 E9/125, (outdoor) proizvođač CORNING
Optički kabal, A-DQ(ZN)2Y 4x12 E9/125, (outdoor) proizvođač CORNING

<u>Optičke spojnice</u>
Optičke spojnice , UFC2831-144, proizvođač Hellermann - Tyton

<u>ODF- Optički razdjelnik</u>
Terminacioni blok kapaciteta 144 vlakna leve ili desne orijentacije, sa 3 x IFC SM 48-stranded kablom dužine 20 metara, sa LC/APC konektorima, drugi kraj slobodan, NGF-TB4M(L or R)UM0RK020, proizvođač ADC

Optički kabal
Optički kabal za Spoljasnju montažu - **outdoor** je u skladu sa tehničkim uslovima (ZJPTT,Beograd 1998god, ,,PTT vesnik" br. 7-8/2004) za telekomunikacione kablove sa monomodnim optičkim vlaknima, kao i preporukom ITU-T G.652 D.
Optički kabal je sa monomodnim optičkim vlaknima, izrađeni po novom standardu LWPF (Low Water Peak Fiber) koji imaju identične disperzione karakteristike kao standardno SMF vlakno, ali je specijalnim postupkom dehidracije OH jona u toku proizvodnje eliminisano slabljenje u regionu talasne dužine 1383nm. Tehničke karakteristike su u skladu sa preporukom ITU-T G.652D.
Primjenjen je dizajn optičkog kabla bez metalnih elemenata sa ,,loose tube" konstrukcijom, namijenjen za instaliranje ,,blowing" tehnikom. U cjevčici se nalazi sest ili dvanaest optičkih vlakana
Centralni noseći element se sastoji od plastičnih materijala ojačanih staklenim vlaknima. Ova vlakna su utopljena u plastiku postupkom izvlačenja. Preko centralnog elementa je postavljen plastični sloj.

Da bi povećali mehaničku otpornost optičkih kablova i zaštitili optička vlakna, cijevčice i punjenja se postavljaju oko nemetalnog centralnog elementa. Punjenja su napravljena od polietilena sa istim prečnikom kao cjevčice.
Masa za punjenje je takva da je obezbjeđeno da ne smije:

curiti iz kabla i cijevi,
biti fiziološki štetna,
štetno djelovati na ostale elemente u kablu

Pojasna izolacija od plastičnih traka je postavljena iznad jezgra kabla.
Identifikaciona traka sadrži informacije o proizvođaču i datumu proizvodnje.
Omotač kabla treba da štiti jezgro kabla od mehaničkih, termičkih i hemijskih efekata prilikom instalacije i eksploatacije kabla. Boja omotača je crna. Omotač kabla je minimalne debljine 2 mm.
Periferni rasteretni element je od aramidnih vlakana.
Da bi se kabal identifikovao na spoljnu oblogu kabla je utisnuta oznaka bijele boje koja nije lako osjetljiva na dejstvo hemikalija i abraziju. Oznaka sadrži:

- kod kabla
- proizvođač kabla
- godina proizvodnje
- T-Crnogorski Telekom
- dužinu u metrima (meter marking)

Optički kabal ima dobre mehaničke i klimatske karakteristike tako da sve karakteristike kabla (vlakana) ostanu u propisanim granicama posle instaliranja i puštanja u rad i tokom čitavog vijeka eksploatacije.

Opšte karakteristike optičkih kablova

Optički kabl se koristi u telekomunikacijama za prenos signala. Prenosni medijum je optičko vlakno, a informacija se prenosi putem svjetlosti. Na ulasku u optičko vlakno električni signal se konvertuje u svjetlost pomoću svijetleće ili laserske diode, a na prijemu se pretvara ponovo u električni signal pomoću fotodiode. Prednost optičkih kablova su:

- njihove daleko manje dimenzije u odnosu na bakarne kablove,
- mogućnost prenosa velike količine informacija,
- malo slabljenje signala što dozvoljava domete i do 200 km bez pojačanja signala
- manja težina po dužnom metru
- lakše polaganje kako u zemlju, tako pod vodu, na stubove ili dalekovode
- sve niža cijena
- neosjetljivost na električne smetnje, vodu, niske i visoke temperature.

Optički kablovi su jedino osjetljivi na radioaktivno zračenje.

Slika 3.2. Izgled optičkog kabla

"Fabrička dužina" optičkog kabla, dužina koja se isporučuje iz fabrika je oko 2100 m. Zbog toga se optičke dionice nastavljaju jedna za drugom. Postupak je nazvan „splajsovanje" a sastoji se u zavarivanju defakto staklenih vlakana. Postupak se izvodi pod mikroskopom pri čemu se za zavarivanje koristi električna energija. Potrebno je obezbijediti veliku čistoću pri radu.

Optičko vlakno

Optičko vlakno je vrsta optičkog talasovoda radijalne simetrije, koja „vođenje" elektromagnetskog talasa zasniva na efektu totalne unutrašnje refleksije. Vlakno mikrometarskih dimenzija, izrađeno od stakla ili plastike, služi kao medijum u optičkom kablu za prenos informacija pomoću svjetlosti. Vlakna imaju koncentričnu slojevitu strukturu. U sredini se nalazi jezgro, koje vodi svjetlost, okruženo sa omotačem (jaknom) sa nešto nižim indeksom prelamanja i zaštitnim slojem plastike.

U zavisnosti od primjene, prečnik jezgra je u rasponu od nekoliko do više stotina mikrona. Od dijametra i profila indeksa prelamanja između jezgra i omotača, zavisi broj režima (modova) sposobnih da propagiraju kroz vlakno. Optička vlakana mogu biti monomodna (jednorežimska) i multimodna (višerežimska). Kroz jednorežimska se prostire samo jedan mod laserske svjetlosti i ovakva vlakna se koriste za prenos informacija na veće udaljenosti, dok se kroz višerežimska vlakna prostire više modova i ova vlakna se koriste za pristupne mreže. Ovakav prenos informacija je brži, pouzdaniji i sigurniji od prenosa bakarnim kablovima.

Prenosne karakteristike optičkih vlakana u kablu

U tabelama koje slijede date su karakteristike monomodnih (SM) i multimodnih optičkih vlakana za telekomunikacione LAN i CATV mreže.

Monomodno optičko vlakno sa step indeksom prelamanja (Matched Cladding)

A. Optičke karakteristike

Optičko slabljenje max. vrijednost	Kategorija (dB/Km):	
	A	B
u opsegu 1300 do 1310 nm	0,40	0,50
za 1550 nm	0,25	0,30
Disperzija max. vrijednost:		

u opsegu 1300 do 1310 nm	3,50 pS/nm.Km
za 1550 nm	20,0 pS/nm.Km
Prečnik polja moda: (mikrona)	9 do 10 +/- 10%
Granična tal. dužina :	1100 do 1280 nm

B. Geometrijeske karakteristike

Prečnik opt. omotača (mikrona):	125 (+/- 2)
Eliptičnost opt. omotača max.:	2 %
Greška koncentričnosti max.:	1,0 mikron
Dvostruki sloj akrilatne primarne zaštite, prečnika:	250 (+/- 15) mikrona

C. Mehaničke karakteristike

Skrin test (1s) min. vrijednost:	1 %

Slabljenje uslijed makrosavijanja (100 namotaja na trnu prečnika 60 mm):

za 1300 nm	0,05 dB max.
za 1550 nm	0,10 dB max.

Karakteristike SM optičkih vlakana su usklađene sa međunarodnim preporukom Rec. CCITT G. 652. Pored optičkih monomodnih vlakana u širokopojasnim mrežama može se očekivati primjena i multimodnih optičkih vlakana sa gradijentnim profilom indeksa prelamanja posebno u slučajevima kada se teži smanjenju cijene terminalnih jedinica i kada je potrebno ostvariti veći broj konektorskih priključaka gdje multimodno optičko vlakno zbog većeg prečnika jezgra ima prednosti. Multimodna optička vlakna nalaze sve veću primjenu u LAN mrežama zbog toga su navedene karakteristike multimodnih optičkih vlakana sa prečnikom jezgra 50 i 62,5 mikrona koja kao standardna egzistiraju u međunarodnim standardima.

Multimodna optička vlakna sa gradijentnim profilom indeksa prelamanja 50 i 62,5 mikrona

A. Optičke karakteristike:

Optičko slabljenje:	za 850 nm max.	2,50 dB/Km	3,50 dB/Km
	za 1300 nm max.	0,70 dB/Km	1,20 dB/Km
Propusni opseg:	za 850 nm min. (MHz.Km)	400	200
	za 1300 nm min. (MHz.Km)	600	500
Numerička apertura:		0,20 (+/- 0,02)	0,275(+/- 0,015)

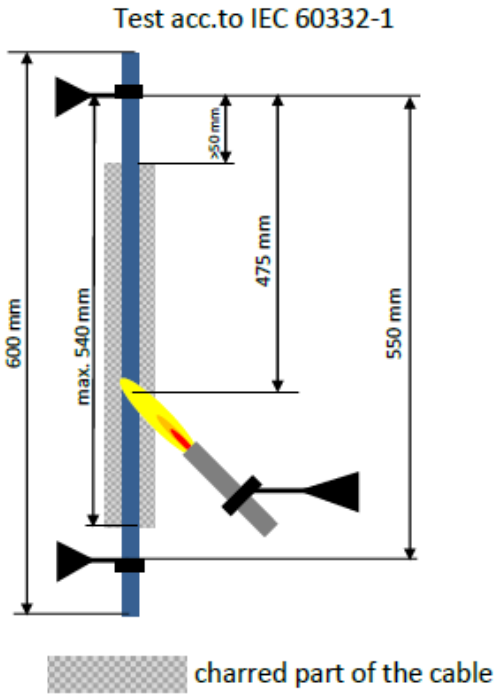
B. Geometrijske karakteristike:

Prečnik jezgra vlakna , mikrona	50 (+/- 3)	62,5 (+/- 3)
Prečnik opt. omotača, mikrona	125 (+/- 2)	125 (+/- 2)
Prečnik primarne zaštite, mikrona	250 (+/- 10)	

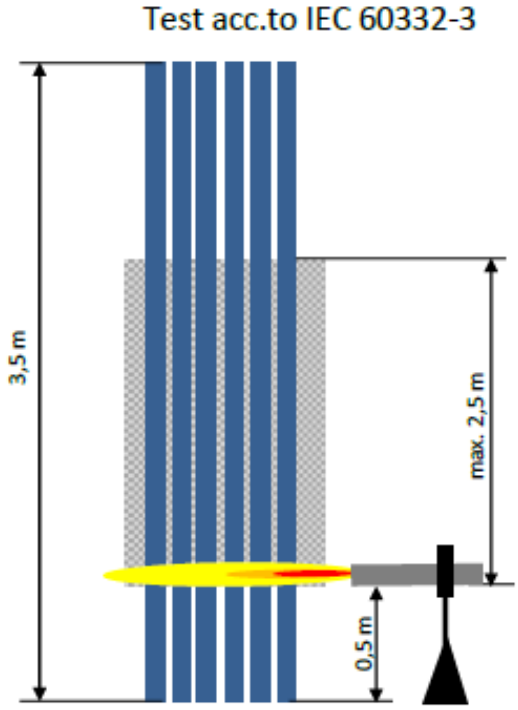
C. Mehaničke karakteristike:

Skrin test (1 S) min.	5 %

Protivpožarna svojstva
Flame retardant (negoriv)
Kabl mora da ispuni zahtjeve specificirane IEC standardom 60332-3 ili IEC 60332-1. Kabl ne širi vatru i sam se gasi.



Prečnik kabla	Vrijeme gorenja
≤ 25 mm	60 sec.
≥ 25 mm; ≤ 50 mm	120 sec.



Prečnik kabla	Količina sagorivog materijala	Vrijeme gorenja
A*	7 lt/m	40 min.
B	3.5 lt/m.	40 min.
C	1.5 lt/m	20 min.
D	0.5 lt/m	20 min.

*KDT kablovi
Flame resistent (otporan na vatru)
Kabl mora da ispuni zahtjeve specificirane standardom IEC 6033-11 i 25. Isti mora da bude funkcionalan minimalno 90 minuta u direktnom dodiru sa vatrom.

Opis telekomunikacione infrastrukture

Telekomunikaciona kablovska kanalizacija

Sve radove na izgradnji telekomunikacione kablovske kanalizacije potrebno je izvesti prema važećim i opštim propisima koji se odnose na ovu vrstu radova.
U tom cilju potrebno je shodno aktuelnim smjernicama i zakonskim regulativama uraditi:

- pripremne radove (izbor trase kabla, izbor materijala…);
- građevinske radove (iskop rova, polaganje i zaštita PVC i PE cijevi, zatrpavanje rova…);
- izgradnja telekomunikacionih kablovskih okana;
- montažne radove po utvrđenom izboru materijala koji prati izradu kablovske kanalizacije.

Ukupna dužina trase telekomunikacione kablovske kanalizacije koju je potrebno sanirati je 456m. Trase koje je potrebno sanirati date su u sledećoj tabeli, gdje su date i katastarske parcele sa vlasništvom istih.

tk kan između okana 108-106	90 KO Tivat	Opština Tivat	98m
tk kan između okana 109-110	90 KO Tivat	Opština Tivat	26m
tk kan između okana 113-	182 KO Tivat	Opština Tivat	65m
tk kan između okana 117-131	183 KO Tivat	Opština Tivat	107m
tk kan između okana 131-135	172 KO Tivat	Opština Tivat	75m
tk kan između okana 54-110	634/1 KO Donja Lastva	Opština Tivat	60m
tk kan između okana 78-103.1	264 KO Tivat	Opština Tivat	25m

Slika 3.3. Tk kanalizacija koju treba sanirati

Ukupna dužina trase telekomunikacione kablovske kanalizacije koju je potrebno izgraditi data je u tabeli 3.4.1.2. U tabeli su date i katastarske karcele na kojima će se izgraditi nova tk kanalizacija.

tk kan između okana 50-51	618/4 KO Donja Lastva	Opština Tivat	70m
tk kan između okana51-52	618/4 KO Donja Lastva	Opština Tivat	82m
tk kan između okana 52-53	622/2 KO Donja Lastva	Opština Tivat	45m
tk kan od okna 53 do ulice	625 KO Donja Lastva	Opština Tivat	122m
tk kan od okna 53 prema moru	625 KO Donja Lastva	Opština Tivat	25m
tk kan između okana 100-104	261 KO Tivat	Opština Tivat	60m
tk kan između okana 103-104	267 KO Tivat	Opština Tivat	55m
tk kan između okana 109-115	75/1 KO Tivat	Opština Tivat	62m
tk kan između okana 114-113	84/1 KO Tivat	Opština Tivat	45m
tk kan između okana 117-105	183 KO Tivat	Opština Tivat	270m
tk kan između okana 119-120	183 KO Tivat	Opština Tivat	55m
tk kan od okna 120-	183 KO Tivat	Opština Tivat	25m
tk kan između okana 131-135	172 KO Tivat	Opština Tivat	107m
tk kan između okana 79-102	228/1 KO Tivat	Opština Tivat	238m
tk kan od okna 99-	234 KO Tivat	Opština Tivat	20m
tk kan između okana od 104-103	266,267 KO Tivat	Opština Tivat	55m

Slika 3.3. Nova Tk kanalizacija

Telekomunikaciona kablovska okna

Planiranirana-nova TK kablovska okna su:

- unutrašnjih dimenzija unutrašnjih dimenzija 120 x 110 x 100 cm

Ukupan broj tk kablovskih okana je 32, a oznake su NO.100, NO.101, NO.102, NO.103, NO.104, NO.105, NO.108, NO.110, NO.111, NO.113, NO.114, NO.115, NO.116, NO.116.1, NO.118, NO.120, NO.132, NO.133, NO.135, NO.50, NO.51, NO.52, NO.53, NO.54, NO.56, NO.57, NO.58, NO.59, NO.79, NO.81.1, NO.82, NO.99.

Okna uraditi u skladu sa važećim propisima u skladu sa grafičkim prilogom 4 na kraju projekta – Razvojna šema TK kablovskog okna.

Sva planirana-nova tk kablovska okna (prolazna ili sa nastavkom) su van puta.

Trasa nove tk kablovske kanalizacije sa rasporedom tk kablovskih okana određena je shodno zahtjevima Projektnog zadatka nakon analize postojećeg stanja i situacije na terenu. Prilikom trasiranja vodilo se računa o postojećim podzemnim instalacijama.

U sledećoj tabeli su date katastarske pacele na kojima su planirana tk kablovska okna

NO.100	228/1 , 261 KO Tivat	Opština Tivat
NO.101	228/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.102	228/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.103	266 KO Tivat	Opština Tivat
NO.104	261,267 KO Tivat	Opština Tivat
NO.105	258/1 , 183 KO Tivat	Opština Tivat
NO.108	90 KO Tivat	Opština Tivat
NO.110	90 KO Tivat	Opština Tivat
NO.111	98 KO Tivat	Opština Tivat
NO.113	84/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.114	85,84/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.115	75/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.116	110,183 KO Tivat	Opština Tivat
NO.116.1	110 KO Tivat	Opština Tivat
NO.118	128,183 KO Tivat	Opština Tivat
NO.120	183 KO Tivat	Opština Tivat
NO.132	172 KO Tivat	Opština Tivat
NO.133	162/2 KO Tivat	Opština Tivat
NO.134	164,172 KO Tivat	Opština Tivat
NO.135	171 KO Tivat	Opština Tivat
NO.50	618/4, 731/3 KO Donja Lastva	Opština Tivat/Direkcija
NO.51	618/4 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.52	622/2 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.53	625/1 ,622/2 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.54	634/1 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.56	615 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.57	606/1 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.58	591/2 KO Donja Lastva	Opština Tivat
NO.59	591/2,731/3 KO Donja Lastva	Opština Tivat/Direkcija
NO.79	228/1 KO Tivat	Opština Tivat
NO.81.1	4892/1 KO Tivat	Direkcija za saobracaj
NO.82	4892/1 KO Tivat	Direkcija za saobracaj
NO.99	228/1 , 234 KO Tivat	Opština Tivat

Slika 3.4. Pozicije tekomunikacionih okana

Proračun slabljenja

Oprema radi po jednom vlaknu i sa strane prema OLT-u i prema ONT-u. Talasna dužina na kojoj radi oprema down stream 1490nm, upstream 1310nm.
Mjerna/kontrolna vlakana.
Za P2P rezervna vlakna, koja su u kontinuitetu CO-korisnik su ujedno i mjerna vlakna.
Za P2MP minimum jedno mjerno vlakno. Zadnji port na spliteru se obično rezerviše samo za potrebe mjerenja i on treba biti dostupan.
Mjerna tačka je mjesto gdje imamo konektorski spoj (diskontinuitet) a ne mehanički ili fusioni spoj. Mjerna tačka na strani korisnika treba da postoji u svim slučajevima kada se radi o 8 ili vise rezidencijalnih korisnika ne racunajuci zavrsni konektor (u kuci/stanu).

Dinamički opseg (Power budget GPON opreme) - Koliko imamao dB na raspolaganju od čvorista do korisnika tj. koliko je maksimalno i minimalno slabljenje koje oprema podržava
Power budget je **28 dB end-to-end**.
Margina koja se uzima u proračun je 3 dB.
U proračunima trase se uzima slabljenje na II optičkom prozoru tj. 0.35 dB.
Jedna od formula proracuna budgeta tj maksimalnog rastojanja je:

Lm = (Opb – n x Afs – m x Ams – p x Aoc – M – Asp)/Aof

Lm	– maksimalna dužina trase
Opb	– Izlazna snaga na optičkom izvoru signala
N	– Broj optičkih varova na trasi
Afs	– slabljenje optičkog vara
m	– broj mehaničkih varova na trasi
Ams	– slabljenje mehaničkog vara
p	– broj optičkih konektora na trasi
Aoc	– slabljenje na optičkom konektoru
M	– minimalna margina (oko 2dB)
Asp	– slabljenje na spliterima
Aof	– podužno slabljenje na optičkom vlaknu

5) Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa

Tokom izgradnje i funkcionisanja projekta, neće biti korišćenja nenavedenih energenata, vode i sirovina ili drugog potrošnog materijala.

6) Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

Usled radova na kopanju rova i šahti nastajaće građevinski otpad i zemlja iz rova. Planirano je privremeno zauzimanje 560m^2 asfaltne i betonske površine, u cilju iskopa rovova i šahti. Prosječna debljnja asfaltnog sloja iznosi 10cm (6cm+4cm), te ako i za pretežnu debljinu betonskih slojeva uzmemo istu vrijednost, očekivana količina betonskog i asfaltnog otpada iznosi ≈60m^3.
Očekivana količina kablovskog otpada iznosi oko 20kg.
Tokom funkcionisanja projekta nema emitovanja buke, vibracija, svjetlosti, toplote, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća). Ovo je jasno jer se radi o podzemnoj kablovskoj instalaciji.

7) Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

Sa građevinskim otpadom (izrezani beton i asfalt) će se postupati u skladu sa zakonskim normama (odložiće se na deponiju građevinskog otpada), a iskopana zemlja će se vratiti u rov u cilju njegovog zatrpavanja. Eventualni višak (male količine) će se odvesti na deponiju zemljanog materijala.

Tokom izvođenja projekta će nastati manja količina otpada (kablovki otpad) koji će se sakupiti i odnijeti sa lokacije u magacine izvođača radova a zatim predati ovlašćenom sakupljaču, te komunalni otpad koji će se odlagati u kontejnere.
Sa građevinskim otpadom koji nastane usled izvođenja šahti, te rezanja betonskih i asfaltnih opovršina, postupaće se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16) i Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl.list CG", br. 50/12).
Tokom funkcionisanja projekta nema nastajanja otpada.

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

Ovo poglavlje Elaborata se iskazuje za projekte u oblastima zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, turizmu i složene inženjerske objekte, ali i za ostale projekte u skladu sa odlukom nadležnog organa. Predmetni projekat ne spada u pomenutu grupu projekata.

5. Opis mogućih alternativa

Opredjeljenje za djelatnost koja se prezentira ovim Elaboratom, proizašla je iz činjenice da Investitor u ovoj oblasti ima veliko iskustvo i potrebu za implementiranjem novih tehnologija.

1) Lokacija ili trasa

Investitor je pažljivo birao trasu, i odabrao onu koja ima najpovoljniji položaj sa uspostavljanje optimalne trase, te u skladu sa propisima pribavio urbanističko tehničke uslove.
Položaj FTTH mreže je definisan kroz Glavni projekat, tako da zadovoljava uslove predviđene namjeni, pri čemu planirana oprema, mora ispunjavati uslove i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

2) Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

S obzirom da je lokacija izgrađena, a shodno vrsti projekta, ne očekuju se dodatni efekti na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.

3) Proizvodni procese ili tehnologiju

Projekat FTTH mreže je definisan kroz urbanističko-tehničke uslove za predmetnu lokaciju, pri čemu su u tehnološkom smislu izabrani sistemi koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne za njeno bezbjedno funkcionisanje.

4) Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, ali je sa druge strane prilagođen specifičnostima posmatranog projekta. Zakonska regulativa uključuje određene zakonske odredbe vezane za različite oblasti iz domena zaštite životne sredine.

5) Planovi lokacija i nacrte projekta

Planovi lokacija su izrađeni u skladu sa UTU.

6) Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

Kroz Glavni projekat definisani su materijali koji će se koristiti za izgradnju FTTH mreže. Predviđeni su standardni materijali koji se koriste za izvođenje ove vrste projekata i kroz glavni projekat nijesu obrađivana varijantna rješenja korišćenja drugih materijala.

7) Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja građevinske dozvole, odabira izvođača radova i vremenskih uslova.

8) Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka, a samim tim i završetka izvođenja radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola).

9) Veličina lokacije ili objekta

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom i prostornim planom. Shodno predviđenim metodama izgradnje i namjeni objekta, nijesu se mogle razmatrati alternative.

10) Obim proizvodnje

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

11) Kontrola zagađenja

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje FTTH mreže na predmetnoj lokaciji mora biti usaglašeno sa svim propisima iz domena životne sredine. Na osnovu ovoga mora postojati jedinstvena metodološka osnova sa jasno definisanim koracima za analizu ovih odnosa, koja potiče od neophodnosti ispunjenja osnovnih principa kompatibilnosti, usklađenosti nivoa analize i sukcesivne razmjene informacija. U smislu opštih metodoloških načela, Elaborat procjene uticaja je urađen tako što su prethodno definisane osnove za analizu uticaja, polazni podaci, planska i projektna dokumentacija.

12) Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled iskopa (asfaltne i betonske saobraćajnice), kao i manje (neznatne) količine betona i kamena (očekivana količina betonskog i asfaltnog otpada iznosi ≈60m^3).
Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova (usled izvođenja šahti, te rezanja betonskih i asfaltnih opovršina) će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG", br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Tokom izvođenja projekta će nastati manja količina otpada (procjenjena količina 20kg kablovskog otpada) koji će se sakupiti i odnijeti sa lokacije u magacine izvođača radova, a zatim predati ovlašćenom sakupljaču; pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad), te komunalni otpad koji će se odlagati u kontejnere.

13) Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

Uređenje pristupa objektu je u skladu sa Planskim dokumentom te se saobraćajna veza predmetnog projekta nije razmatrala u alternativama.

14) Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.
U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova.

15) Obuke

Svi koji učestvuju u procesu izgradnje i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad.

16) Monitoring

Tokom funkcionisanja FTTH mreže ne treba sprovoditi monitoring bilo kojeg segmenta životne sredine.

17) Planovi za vanredne situacije

U toku funckionisanja projekta ne može doći do vanrednih situacija, te ne treba raditi posebne Planove za reagovanje u slučaju vanrednih situacija.
U slučaju da dođe do nepropisnog odlaganja bilo kakve vrste otpada u potok Seljanovo ili u more, otpad hitno treba sakupiti i odložiti na propisani način.

18) Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

Nakon završetka trajanja projekta na predmetnoj lokaciji ista se mora dovesti u prvobitno stanje, što se rješava izradom odgovarajuće projektne dokumentacije koja se odnosi na postupak uklanjanja svih sadržaja projekta sa lokacije i dovođenje lokacije u stanje kakva je bila prije izvođenja projekta.

6. Opis segmenata životne sredine

S obzirom na djelatnost navedenog projekta, smatramo da je njegov uticaj na životnu sredinu određen eksploatacijom, te da se u fazi izvođenja ne mogu očekivati uticaj na životnu sredinu. Takođe, imajući u vidu opisane segmente životne sredine u sklopu poglavlja 2. Elaborata, ovdje ćemo prikazati opis onih segmenata životne sredine na koji projekat, eventualno, može imati uticaj.

1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Prema rezultatima popisa iz 2011. godine, Tivatska opština imala je 14111 stanovnika i 4.862 domaćinstava. U urbanom dijelu Tivta ima 10149 stanovnika.
Naravno, prezentirani podaci se moraju uzeti sa rezervom, obzirom da se broj stanovnika (privremenih) značajno uvećava u toku ljetnjih mjeseci.
Ne raspolažemo podacima o broju stanovnika u bližem okruženju lokacije.

2) Zdravlje ljudi

Tokom 2017.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 286 hiljada, dok je broj posjeta u ordinacijma u bolnicama i specijalističkim ambulantama bio 992 hiljade. Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

3) Biodiverzitet (flora i fauna)

Na lokaciji projekta nema značajnijih predstavnika flore, a najznačajniji predstavnici su formirani u okviru dvorišta objekata. Na osnovu saznanja koja imamo, a imajući u vidu lokaciju projekta, može se zaključiti da na ovom prostoru nije registrovano postojanje zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta niti njihovih staništa.
Svakako, na osnovu karakteristika projekta, odnosno njegovog mogućeg uticaja na pojedine segmente životne sredine, smatramo da nije potrebno raditi posebne studije i analize stanja flore i faune ovog područja.
U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000.
U blizini realizacije aktivnosti se nalazi zaštićeno područje - Veliki gradski park.

4) Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Predmetna lokacija se nalazi na smeđem antropogenom zemljištu na karbonatno silikatnoj podlozi, plitka (Izvor: Pedološka karta SFRJ, list Kotor 2, Poljoprivredni institut Titograd, 1983.g.).
Na lokaciji, kao i u njenom okruženju nijesu vršena ispitivanja kvaliteta zemljišta.

5) Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Tlo na lokaciji projekta je takvo da ne može doći do njegovog narušavanja.

6) Vode (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

Potok Seljanovo (jedan od najvećih potoka na području Opštine), se djelimično nalazi u obuhvatu prostora na kojem je planirana realizacija predmetnog projekta (prikazano na slici 2.1).
Predmetni projekat se planira u blizini mora.

7) Vazduh (kvalitet vazduha)

Središnji položaj Crne Gore, između subtropskih krajeva sa visokim vazdušnim pritiskom i kontinentalnih oblasti sa niskim vazdušnim pritiskom, uslovljava da se iznad nje odvija intezivna cirkulacija vazdušnih masa iz toplih područja Afrike i hladnih iz sjevernog polarnog kruga.
Kvalitet vazduha na području Tivta nije značajnije ugrožen. Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori (Sl. list CG", br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u zona održavanja kvaliteta vazduha.
D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore" (CETI), realizovao je Program kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore za 2017. godinu. Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama.
Zbog kvara na mjernoj opremi, u Tivtu je vršeno automatsko mjerenje samo $PM_{2,5}$ čestica (Izvještaju o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2018.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore). Validnih mjerenja $PM_{2.5}$ čestica je bilo 272 dan. Srednja godišnja koncentracija iznosila je 14,63μg/m^3, što je ispod granične godišnje vrijednosti od 25μg/m^3.
U Opštini Tivat postavljen je instrument za mjerenje polena u vazduhu, tzv. "klopka", koja je pozicionirana na zgradi Opštine Tivat, i čini dio Državne mreže za praćenje koncentracije polena suspendovanog u vazduhu. Vrši se identifikacija polena 26 biljnih vrsta (lijeska, jova, tisa/čempresi, brijest, topola, javor, vrba, jasen, breza, grab, platan, orah, hrast, dud, živa ograda, bor/jela/smrča, konoplja/hmelj, trave, lipa, bokvica, kiselica, koprive, štira, parijetarija, pepeljuge/štirovi, pelin, ambrozija, maslina). U toku 2016. godine, tokom marta i aprila mjeseca, povremeno su izmjerene visoke koncentracije polena tise/čempresa, bora/jele/smrče, grab i hrasta.

8) Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte)

Klimatski uslovi predstavljaju veoma važan faktor razvoja ovog područja, posebno ako se imaju u vidu raspoloživi turistički resursi.
Tivat odlikuje tipično mediteranska klima, sa blagim, kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima. Srednja godišnja temperatura vazduha je 15°C, a ljetnja temperatura, u prosjeku, iznosi 27°C. Tivat se smatra najsunčajnijim gradom Boke Kotorske, sa prosječno 240 sunčanih dana u godini. Sezona kupanja traje 180 dana. Godišnje u Tivtu ima 1.755 mm padavina.
Tivat je poznat i po raznim vjetrovima. Najčešće zimi duva bura (sjeverni vjetar), a ljeti maestral (zapadni vjetar). Tokom jeseni i zime često duva i jugo, topli vjetar koji obično donosi kišu.

9) Materijalna dobra i postojeći objekti

Projekat se planira na lokaciji na kojoj nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

10) Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra

U zoni projekta, shodno DUP-u Seljanovo, pet objekata je prepoznato kao vrijedni objekti kulturne baštine: Kuća Drago, Kuća Fažo, Vila Đukić, Kuća Grabić i Vila Marija.

11) Predio i topografija

Pejaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.
Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, koherentnost, harmonija i drugo.
Područje projekta je smješteno u pejzaž okarakterisan gradskim naseljem sa stambenim i poslovnim objektima u širem okruženju.

12) Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja gradsko područje sa objektima za stanovanje i izgrađenim poslovnim objektima različite namjene, te prisustvom vodovodne, saobraćajne i elektromreže.

7. Opis mogućih značajnih uticaja

U ovom poglavlju ćemo procijeniti moguće uticaje na segmente životne sredine.

1) Kvalitet vazduha

Ranije prezentirani podaci o kvalitetu vazduha i klimatskim uslovima pokazali su da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.
Shodno vrsti projekta i njegovoj lokaciji, procjenjujemo da ne može doći do bilo kakvog značajnijeg uticaja na kvalitet vazduha.
Iz opisa projekta je jasno da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike, kao ni na prekogranično zagađenje.

2) Kvalitet voda

Tokom izvođenja radova neće biti kontakta sa vodnim tijelima, (iskopa ili drugih radova u vodnim objektima), kao ni odlaganja otpada u njima, tako da neće biti uticaja na vode.
S obzirom da u fazi rada nema nastajanja otpadnih voda možemo reći da neće doći do negativnih uticaja na vode.
S obzirom na mikrolokalitet projekta i njegove karakteristike, procjenjujemo da on ne može negativno uticati na kvalitet voda tokom izvođenja projekta.

3) Zemljište

Na području koja pripadaju DUP Seljanovo, DUP Donja Lastva i DSL - za dio Sektora 22, Opština Tivat, će se implementirati projekat duž trase optičkog kabla. Shodno obimu radova, jasno je da ovo ne može uticati negativno na zemljište ili neki drugi segment životne sredine.
Usled iskopa rova ne može doći do značajnijeg uticaja na zemljište, jer je ono već zauzeto asfaltnim i betonskim površinama.
Zemlja iz rovova će se iskoristiti za njihovo popunjavanje nakon postavljanaj kabla, a eventualni višak (male količine) će se odvesti na deponiju zemljanog materijala.

4) Lokalno stanovništvo

Za radove na iskopima biće korištena ručna ili mašinska sredstva, bez upotrebe eksploziva. Ručni radovi će se obavljati ponajviše pri preciznijem oblikovanju iskopa po završenom radu mašina, kao i za rad na mjestima nepristupačnim mašinama.
Prilikom izvođenja projekta, u redovnom režimu rada ne dolazi do stvaranja značajnijih neprijatnih mirisa.
Usled rada građevinskih mašina doći će do manje emisije zagađujućih materija koje nastaju usled rada motora. Ove emisije nisu značajnijeg karaktera.
Rad građevinske mehanizacije u toku izvođenja projekta će izazvati povećan nivo buke i vibracija na lokaciji i u njenoj neposrednoj okolini; ovi uticaji su periodičnog karaktera, u dnevnim časovima, te neće imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu.

Shodno opisanom projektu i lokaciji na kojoj će se sprovoditi, konstatujemo da pri redovnom radu nema rizika po ljudsko zdravlje, jer se tokom realizacije projekta neće koristiti materije koje mogu ugroziti ljudsko zdravlje.
Na gradilištu se predviđa korišćenje propisanog sanitarnog čvora - WC kabina.
Tokom radova, moraće se omogućiti lokalnom stanovništvu prilaz svakoj kući, barem pješke. U ovu svrhu će se instalirati privremeni pješački mostovi. Gde postoji mogućnost, na lokacijama sa širim pristupom, napraviće se privremeni pristupni putevi, koji će zaobilaziti radove. U svakom slučaju za vrijeme izgradnje, regulacija saobraćaja, privremeni pješački pristupni mostovi i privremeni kolski putevi na dionicama na kojim se izvode građevinski radovi moraju biti izvršeni skladu sa važećom lokalnom regulativom, moraju biti pribavljene sve potrebne dozvole prema propisima. Prethodno nabrojano predstavlja obavezu Izvođača, i mora biti izvršeno u dogovoru sa Nadzornim organom.
Iz ranije izloženih uticaja, se može zaključiti da neće doći do negativnih uticaja na stanovništvo. Ovakva vrsta projekta ne dovodi do stvaranja EM (elektromagnetnog) polja koje bi moglo imati uticaj na stanovništvo.
Funkcionisanje projekta neće dovesti do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni.

5) Ekosistemi i geološka sredina

S obzirom na karakteristike Projekta, jasno je da on ne može negativno uticati na ekosisteme.
Na pomenutom prostoru nema zaštićenih vrsta, kako flore, tako ni faune.
Na pomenutom prostoru nema geoloških lokaliteta sa ostacima faunističkog ili floističkog materijala koji bi planiranim zahvatom bio ugrožen.

6) Namjena i korišćenje površina

Predmetni projekat će se implementirati ispod površine koja je zauzeta asfaltnim i betonskim zastorom (gradske saobraćajnice) tako da projekat neće imati uticaj na namjenu i korišćenje površina.
Obaveza Nosioca projekta je da sve površine nakon implementacije projekta vrati u prvobitno stanje.

7) Komunalna infrastruktura

Projekat nije potrebno priključivati, osim na telekomunikacioni sistem, na ostale infrastrukturne sisteme.

8) Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža

U bližoj okolini predmetnog objekta, obrađivačima ovog Elaborata, nije poznato postojanje istorijskih spomenika, niti arheoloških nalazišta.
Izvođenjem predmetnog objekta neće biti izmjenjen pejzaž prostora.

9) Uticaji građenja i korišćenja projekta

Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled iskopa (asfaltne i betonske saobraćajnice), kao i manje (neznatne) količine betona i kamena.
Planirano je privremeno zauzimanje 560m^2 asfaltne i betonske površine, u cilju iskopa rovova i šahti. Prosječna debljnja asfaltnog sloja iznosi 10cm (6cm+4cm), te ako i za pretežnu debljinu betonskih slojeva uzmemo istu vrijednost, očekivana količina betonskog i asfaltnog otpada iznosi ≈60m^3.

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova (usled izvođenja šahti, te rezanja betonskih i asfaltnih opovršina) će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG", br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Tokom izvođenja projekta će nastati manja količina otpada (kablovski otpad: očekivana količina oko 20kg) koji će se sakupiti i odnijeti sa lokacije u magacine izvođača radova, te komunalni otpad koji će se odlagati u kontejnere.
U toku izvođenja FTTH mreže stvara se manja količina otpada (kablovski otpad), koji će biti privremeno odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta. Nakon završetka radova, otpad će biti trajno odložen na za to predviđenu lokaciju. Pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad.
Tokom funkcionisanja projekta nema emitovanja buke, vibracija, svjetlosti, toplote, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća), kao ni nastajanja otpada.
Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja građevinske dozvole, odabira izvođača radova i vremenskih uslova.
Tokom funkcionisanja projekta nema nastajanja otpada.
Tokom korišćenja projekta nema uticaja na životnu sredinu.

10) Kumulativni uticaj

Shodno vrsti projekta i njegovom okruženju ne može se govoriti o kumulativnim uticajima sa objektima u okruženju.

11) Korišćenje tehnologija i supstanci

Progresom tehnologija za prenos podataka i razvojem novih servisa, postojeća pristupna bakarna mreža izložena je sve većim korisničkim zahtjevima za pojasnom širinom odnosno brzinama prenosa tako da se Crnogorski telekom opredijelio da u planiranju nove i modernizaciji postojeće pristupne mreže koristi FTTH (Fiber - To-The-Home) tehnologiju.
FTTH u stvari predstavlja dovođenje optičkih vlakana od glavnog čvora CO (Central Office) do samog korisnika, dakle bez aktivne opreme između početne i krajnje tačke. Dva osnovna modela pristupne optičke mreže koja se izvode u FTTH tehnologiji su P2P (Tačka-Tačka) i P2MP (Tačka-Više tačaka).
P2MP model pristupne optičke mreže u osnovi podrazumijeva da svaki korisnik u svom prostoru ima osigurano minimalno jedno optičko vlakno kojim, dijeljenjem optičke snage, dobiva identičan signal kao i grupa njemu susjednih korisnika. Na drugoj strani na ODF-u u glavnom ormaru ta grupa korisnika dijeli jedno, zajedničko, optičko vlakno. Dakle na strani čvora jedno vlakno je ovdje posvećeno grupi korisnika, što se postiže ugradnjom djelitelja optičke snage tzv. splittera.

8. Opis mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životn sredinu

FTTH mreže svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, FTTH mreže ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.
Prilkom rada FTTH mreže ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih kao ni hemijskih dejstava. Konačno, može se zaključiti da tokom normalnog rada FTTH mreže ni na koji način ne ugrožavaju životnu i tehničku sredinu.
U toku realizacije predmetnog sistema Nosilac projekta mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine. Ove mjere obuhvataju:

- mjere predviđene zakonskom regulativom,
- mjere tokom izvođenja radova,
- mjere u u toku funkcionisanja objekta i
- mjere u slučaju incidenta.

1) Mjere predviđene zakonskom regulativom

Prilikom izvođenja FTTH mreže moraju se primjenjivati zakonski normativi važeći u Crnoj Gori.
Prilikom projektovanja ovog projekta vodilo se računa o tehničkim uslovima za telekomunikacione sisteme koji su propisani zakonskom regulativom prikazanom u poglavlju 3.4. ovog Elaborata.
Na osnovu Zakona o zaštiti i zdravlju na radu Crne Gore (Sl.l. Crne Gore, br. 34/14) predviđene su mjere zaštite na radu i one su sadržane u Elaboratu zaštite na radu.

2) Mjere u slučaju incidenta

Primjenom zakonskih propisa i propisanih mjera zaštite vjerovatnoća incidenta svodi se na najmanju moguću mjeru. Dodatno, oprema koja se instalira na lokaciji objekta zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou.
Po završenom instaliranju FTTH mreže moraju biti uklonjeni svi otpadni materijali i lokacija dovedena u prvobitno stanje.

3) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled iskopa (asfaltne i betonske saobraćajnice), kao i manje (neznatne) količine betona i kamena.
Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova (usled izvođenja šahti, te rezanja betonskih i asfaltnih opovršina) će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG", br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Tokom izvođenja projekta će nastati manja količina otpada (kablovki otpad) koji će se sakupiti i odnijeti sa lokacije u magacine izvođača radova, te komunalni otpad koji će se odlagati u kontejnere.
U toku izvođenja FTTH mreže stvara se manja količina otpada (kablovki otpad), koji će biti privremeno odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta. Nakon završetka radova, otpad će biti trajno odložen na za to predviđenu lokaciju. Pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad.

Sa svim vrstama otpada se mora upravljati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16).

4) Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Opštim mjerama preduzeća utvrđuju se uslovi za sredstva lične zaštite na radu u pogledu namjene i kvaliteta, radi zaštite organizma i zdravlja radnika od štetnih i opasnih uticaja.
Opštim mjerama određuju se zaštitne naprave i druge mjere zaštite na oruđjima za rad, kojima se obezbjeđuje sigurnost radnika. Tim mjerama su obuhvaćeni i bezbjednost radnika pri radnim operacijama, transportu, upotrebi opasnih i štetnih materija, kao i od požara na gradilištu, određuje se materijal, odnosno postupak za pružanje prve pomoći i organizovanje službe spasavanja.
Posebnim mjerama preduzeća utvrđuju se uslovi koje treba da ispunjava radnik koji radi na poslovima, odnosno radnim zadacima na kojima postoji povećana opasnost od povreda i oboljenja u pogledu zdravstvenog, fizičkog i psihičkog stanja radnika, vršenjem prethodnih i periodičnih lekarskih pregleda.
Za radove koji se vrše u slobodnom prostoru pod nepovoljnim klimatskim, atmosferskim ili drugim uticajima, preduzeće svojim opštim aktom određuje mere zaštite na radu i predviđa korišćenje odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava, odnosno opreme pri vršenju tih radova.
Mjere zaštite opisane u ovom poglavlju odnose se na opasnosti koje mogu nastati prilikom polaganja telekomunikacionih i signalnih kablova kao i prilikom instalacije, aktiviranja i održavanja opreme i mogu se svrstati u sledeće kategorije:

- mehanička opasnost
- opasnost od električnog dejstva
- eksplozivna i požarna opasnost
- opasnost pri upotrebi i održavanju opreme.

Mehanička opasnost i mjere zaštite
Za instalaciju projekta mora se koristiti alat i materijal koji je isključivo namjenjen za određenu vrstu posla. Alat se smije koristiti samo ako je ispravan i za alat koji zahteva periodičnu provjeru, neophodna je potvrda o izvršenoj provjeri. Izvođač radova mora voditi računa o pravilnoj upotrebi alata kao i o primjeni mera zaštite na radu.
Osoblje koje radi na projektu mora biti kvalifikovano za vrstu posla koju obavlja. Posao se mora organizovati tako da se isti obavlja bez ometanja od strane drugog.
Svi uređaji moraju biti povezani na odgovarajući način. U prostorijama u kojima je smeštena oprema mora biti dovoljno prostora za slobodno kretanje. Mehanička konstrukcija u kojoj je oprema smeštena mora biti dobro učvršćena i osigurana.
Osoblje koje radi na instaliranju opreme mora biti kvalifikovanu za vrstu posla koji obavlja.
Izvođač je dužan da organizuje posao fazno tako da se svaka faza može izvršiti posebno.
Na gradilištu je obavezno da postoji priručna apoteka o kojoj se stara izvođač radova.

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.
Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena izračene snage, promjena opreme i sl.), ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekata za koje se propiše obaveza.

1) Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije" i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine".
Nije potrebno prije otpočinjanja projekta sprovoditi utvrđivanje stanja životne sredine na lokaciji.

2) Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG", br. 52/16),
- Zakonom o zaštiti prirode („Sl.list CG", br. 54/16),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl.list CG", br. 35/13)
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl.list CG", br. 25/10, 40/11 i 43/15),
- Zakonom o vodama („Sl.list RCG", br. 27/07 i „Sl.list CG" br. 32/11, 47/11, 52/16),
- Zakon o morskom dobru ("Sl. list RCG", br.14/92, 59/92, 27/94 i "Sl. list Crne Gore", br. 51/08, 21/09, 73/10, 40/11),
- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG", br. 64/11 i 39/16),
- Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG, br. 50/12).

Shodno gore navedenim Propisima, a imajući u vidu karakteristike i namjenu projekta potrebno je kontrolisati sistem upravljanja građevinskim otpadom tokom izgradnje objekta.

3) Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Ovim Elaborataom se propisuje kontrola nad upravljanjem građevinskim otpadom koji će se javiti tokom izgradnje projekta i pravilnim odlaganjem viška zemlje iz iskopa.
Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled iskopa (asfaltne i betonske saobraćajnice), kao i manje (neznatne) količine betona i kamena.
Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova (usled izvođenja šahti, te rezanja betonskih i asfaltnih opovršina) će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" („Sl.list CG", br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Tokom izvođenja projekta će nastati manja količina otpada (kablovski otpad) koji će se sakupiti i odnijeti sa lokacije u magacine izvođača radova, a zatim predati ovlašćenom sakupljaču; pomenuti otpad ne predstavlja opasni otpad), te komunalni otpad koji će se odlagati u kontejnere.

4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Kontrola upravljanja otpadom treba da bude stalna tokom izvođenja projekta.

5) Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

Nosilac projekta je dužan da čuva Potvrde o predaji građevinskog otpada (preko Izvođača radova ili na drugi način) ovlašćenom sakupljaču. Takođe, Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju (preko Izvođača radova ili na drugi način) o ispravnom odlaganju viška zemlje.

6) Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat.

10. Netehnički rezime informacija

Lokacija predmetnog projekta se nalazi u naselju Seljanovo, u Tivtu.
Progresom tehnologija za prenos podataka i razvojem novih servisa, postojeća pristupna bakarna mreža u Tivtu izložena je sve većim korisničkim zahtjevima za pojasnom širinom odnosno brzinama prenosa tako da se Crnogorski telekom opredijelio da u planiranju nove i modernizaciji postojeće pristupne mreže u centru grada koristi FTTH (Fiber - To-The-Home) tehnologiju.
Posmatrana lokacija je pokrivena sa tri planaska dokumenta: DUP Seljanovo, DUP Donja Lastva i DSL -za dio Sektora 22.
Predloženo rješenje obezbjeđuje planiranje i građenje elektronske komunikacione infrastrukture koja može odgovoriti na zahtjeve više operatora elektronskih komunikacija, koji će korisnicima prostora ponuditi kvalitetne savremene elektronske komunikacione usluge po ekonomski povoljnim uslovima.
Zona projekta je stambeno-poslovna zona, sa određenim brojem malih i većih hotelskih i apartmanskih kapaciteta, kao i poslovnih objekata /SOHO (Small Office Home Office) i SE (Small Enterprises).
Od infrastrukturnih objekata, u blizini lokacije se nalaze lokalne saobraćajnice, te gradska elektro i vodovodna mreža.
Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.
Drugih značajnijih objekata u neposrednoj blizini nema.
U okruženju projekta se ne nalaze zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000. U blizini projekta se nalazi Veliki gradski park.
U predmetnoj zoni Crnogorski Telekom je prisutan sa tk infrastrukturom sa bakarnom pristupnom mrežom, koja je vezana na glavni telekomunikacioni čvor TKC Donja Lastva.
Na području koje će biti obrađeno ovim projektom, a prema dostupnoj dokumentaciji i ispitivanjima na terenu može se konstatovati sledeće:

- Djelimično je izgrađena glavna telekomunikaciona kablovska kanalizacija,
- Jedan dio telekomunikacione kablovske kanalizacije je neophodno sanirati
- Privodna telekomunikaciona kanalizacija nije u potpunosti izgrađena ili je neprohodna za potrebe provlačenja novih kablova, što nije obuhvaćeno ovim projektom. Kako je i definisano planskim dokumentima, pojedinačno priključenje objekata će se definisati tehničkim uslovima operatera do pojedinih okana
- Glavna i privodna telekomunikaciona kablovska kanalizacija građena je na klasičan način preko telekomunikacionih kablovskih okana, povezanih cijevima različitih presjeka - PVC Φ110mm, PEHD, Φ40mm.

Tehničkim rješenjem »FTTH Seljanovo, « planirano je

- sanacija postojeće telekomunikacione kanalizacije:
  - tK kanalizacija kapaciteta 2xPVC Ø110mm u ukupnoj duzini od cca 456m
- izgradnja nove telekomunikacione kanalizacije, u ukupnoj duzini od
  - TK kanalizacija kapaciteta 2xPVC Ø110mm u ukupnoj duzini od cca 1336m
  - nova telekomunikaciona okna 32 kom

Ovim projektom planira se i postavljanje nove optičke infrastructure: jednog glavnog optičkog kabla, kapaciteta 144 opticka vlakna, koji završava u TKC Donja Lastva i 4 kabla kapaciteta 48 optička vlakna.

OK-01-01/01-144 (od RSS Donja Lastva prema okno NO.79)
OK-01-01/02-48 (od okna NO.55 do okna NO.57)

OK-01-01/03-48 (od okna NO.50 do okna NO.53 i dalje)
OK-01-01/04-48 (od okna PO.80 do okna NO.110)
OK-01-01/05-48 (od okna NO.79 do okna NO.135)

Optički kabl se koristi u telekomunikacijama za prenos signala. Prenosni medijum je optičko vlakno, a informacija se prenosi putem svjetlosti. Na ulasku u optičko vlakno električni signal se konvertuje u svjetlost pomoću svijetleće ili laserske diode, a na prijemu se pretvara ponovo u električni signal pomoću fotodiode. Prednost optičkih kablova su:

- njihove daleko manje dimenzije u odnosu na bakarne kablove,
- mogućnost prenosa velike količine informacija,
- malo slabljenje signala što dozvoljava domete i do 200 km bez pojačanja signala
- manja težina po dužnom metru
- lakše polaganje kako u zemlju, tako pod vodu, na stubove ili dalekovode
- sve niža cijena
- neosjetljivost na električne smetnje, vodu, niske i visoke temperature.

Optičko vlakno je vrsta optičkog talasovoda radijalne simetrije, koja „vođenje" elektromagnetskog talasa zasniva na efektu totalne unutrašnje refleksije. Vlakno mikrometarskih dimenzija, izrađeno od stakla ili plastike, služi kao medijum u optičkom kablu za prenos informacija pomoću svjetlosti. Vlakna imaju koncentričnu slojevitu strukturu. U sredini se nalazi jezgro, koje vodi svjetlost, okruženo sa omotačem (jaknom) sa nešto nižim indeksom prelamanja i zaštitnim slojem plastike.
U zavisnosti od primjene, prečnik jezgra je u rasponu od nekoliko do više stotina mikrona. Od dijametra i profila indeksa prelamanja između jezgra i omotača, zavisi broj režima (modova) sposobnih da propagiraju kroz vlakno. Optička vlakana mogu biti monomodna (jednorežimska) i multimodna (višerežimska). Kroz jednorežimska se prostire samo jedan mod laserske svjetlosti i ovakva vlakna se koriste za prenos informacija na veće udaljenosti, dok se kroz višerežimska vlakna prostire više modova i ova vlakna se koriste za pristupne mreže. Ovakav prenos informacija je brži, pouzdaniji i sigurniji od prenosa bakarnim kablovima.

11. Podaci o mogućim poteškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje. Imajući u vidu konkretan Projekat smatrali smo da nije potrebno vršiti posebna istraživanja, te da je moguće iskoristiti podatke iz bliže okoline lokacije.

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa posebnim propisima

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore" br. 64/17) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

13. Dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.

14. Izvori podataka

- Glavni projekat FTTH mreže, NETWORK COMMUNICATION, DOO Tivat, jul 2019,
- Google earth,
- http://www.geoportal.co.me/
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Odluka o o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Opštine Tivat („Sl.list CG - opštinski propisi", broj 43/17),
- Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021 godina („Sl.list CG - opštinski propisi", broj 12/17), Lokalni akcioni plan za biodiverzitet 2018.-2023. godina („Sl.list CG - opštinski propisi", broj 23/18),
- Lokalni plan upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom („Sl.list CG - opštinski propisi", broj 12/17)
- Informacija o stanju životne sredine za 2017.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2018.g.
- Popis stanovništva iz 2011. godine.

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Prilozi