

Finansijska institucija

KFW

KfW Entwicklungsbank
Palmengartenstr. 5-9
60325 Frankfurt, Germany

Investitor

CGE CRNOGORSKI
ELEKTROPRENOSNI
SISTEM AD

Bul Sv. Petra Cetinjskog 18
81000 Podgorica, Montenegro

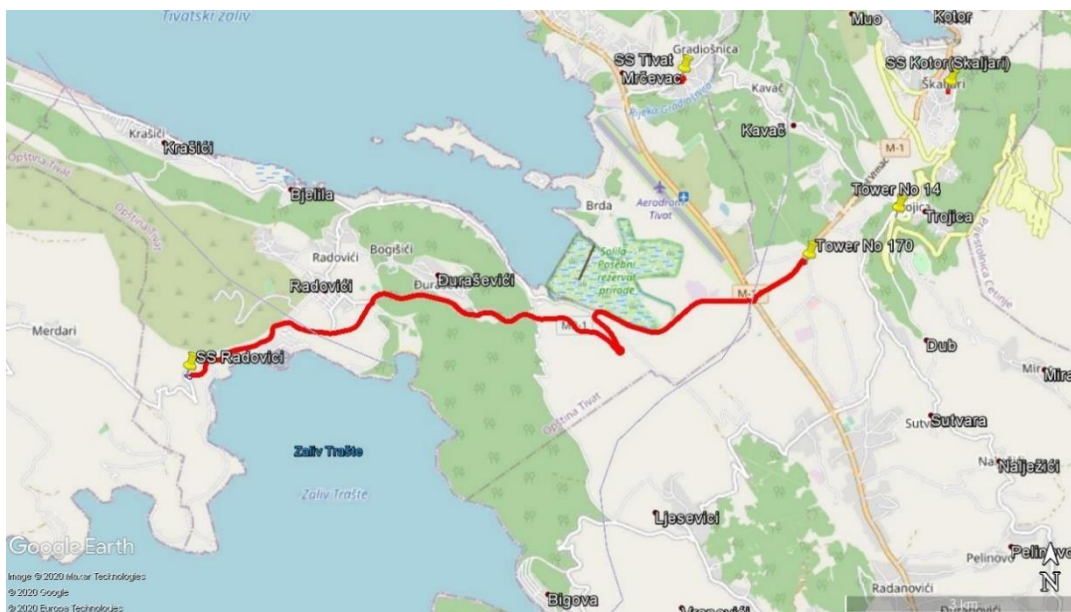
Consultant:

intec
GOPA International Energy Consultants

GOPA-International Energy
Consultants GmbH,
Bad Homburg, Germany

German Financial Cooperation with Montenegro: BMZ No. 2011 66 412

Consulting Services for Program Implementation, Regional Program for Energy Efficiency in Transmission
"Component II: Montenegrin Coast: Lustica Region Development"



ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU KABLOVSKOG VODA 2X110KV OD TS 110/35KV RADOVIĆI DO STUBA 170 DALEKOVODA 110 KV TIVAT-LASTVA

Podgorica, oktobar 2021. godine

SADRŽAJ

1. OPŠTE INFORMACIJE	4
2. OPIS LOKACIJE.....	6
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta	6
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemlje	7
2.3. Pedološke, geomorfološke, geološke, hidrogeološke i seizmološke karakteristike terena	7
2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama	13
2.5. Klimatske karakteristike sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	17
2.6. Podaci o relevantnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnm kapacitetu prirodnih resursa	18
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine	19
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	19
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela.....	53
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.....	55
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristika u odnosu na planirani objekat.....	58
2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastrukturi.....	92
3. OPIS PROJEKTA	94
3.1. Opis pripremnih i građevinskih radova	94
3.2. Detaljan opis projekta.....	95
3.3. Vrste, količine i karakteristike materija koje se koriste za tehnološki proces	111
3.4. 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, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta.....	112
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	116
4.1. Izvještaj o kvalitetu zemljišta	116
4.2. Izvještaj o kvalitetu vazduha	117
4.3. Izvještaj o kvalitetu podzemnih voda	119
5. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA	122
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	124
6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva.....	124
6.2. Zdravlje ljudi	124
6.3. Biodiverzitet (flora i fauna)	125
6.4. Zemljište	125
6.5. Vode.....	126

6.6.	Kvalitet vazduha	130
6.7.	Klima	130
6.8.	Kulturno nasleđe- nepokretna kulturna dobra	131
6.9.	Predio i topografija	131
6.10.	Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline	131
7.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA.....	132
7.1.	Metodologija procjene	132
7.2.	Kvalitet vazduha	135
7.3.	Kvalitet voda.....	138
7.4.	Zemljište	140
7.5.	Lokalno stanovništvo.....	141
7.6.	Uticaj na ekosisteme i geologiju.....	157
7.7.	Namjena i korišćenje površina.....	159
7.8.	Uticaj na komunalnu infrastrukturu.....	159
7.9.	Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	160
7.10.	Uticaj na karakteristike pejzaža	161
7.11.	Akcidentne situacije.....	162
8.	OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	164
8.1.	Mjere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom	164
8.2.	Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta	165
8.3.	Mjere zaštite u toku eksploatacije objekta.....	166
8.4.	Mjere zaštite u slučaju akcidenta.....	166
9.	PROGRAM PRAĆENA STANJA ŽIVOTNE SREDINE	168
10.	NETEHNIČKI REZIME	169
11.	PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA	171
12.	REZULTATI SPROVEDENMIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	172
13.	DODATNE INFORMACIJE.....	173
14.	IZVORI	174
PRILOG 1	.....	176
PRILOG 2	.....	197

1. OPŠTE INFORMACIJE

a) Podaci o nosiocu Projekta

Nosilac Projekta: Crnogorski elektroprenosni sistem Crne Gore

Adresa: Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 18
81000 Podgorica
+382 20 407-682
+382 20 407-604

Odgovorno lice: Ivan Asanović, dipl.el.ing.

e-mail: office@cges.me

b) Glavni podaci o Projektu

Naziv Projekta: Izgradnja kablovskog voda 2x110kV od TS 110/35kV Radovići do stuba 170 dalekovoda 110 kV Tivat-Lastva

Lokacija: Opštine Kotor i Tivat

Naziv objekta **Kablovski vod 2 x 110kV**

Vrsta radova: Izgradnja objekta

c) **Obradivač:** **EcoEnergy Consulting DOO, Podgorica**

Nova 7, stan 3, Zagorič, Podgorica

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

RJEŠENJE

o formiranju multidisciplinarnog tima za izradu

Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju kablovskog voda 2x110kV od TS 110/35kV Radovići do stuba 170 dalekovoda 110 kV Tivat-Lastva, Opštine Tivat i Kotor.

1. *Dr Jelena Zvizdojević – doktor nauka međunarodne ekonomije*
2. *Mr Maša Vučinić – magistar biologije*
3. *Mr Mihailo Micev – magistar elektrotehnike*
4. *Mr Vuk Marković – magistar urbanog razvoja i pejzažne arhitekture*
5. *Danilo Medenica – diplomirani biolog*
6. *Bojan Bošković – diplomirani građevinski inženjer*
7. *Natalija Radonjić – diplomirani inženjer elektrotehnike*
8. *Danilo Barjaktarović - diplomirani ekonomista*

Za koordinatora multidisciplinarnog tima se određuje: Danilo Medenica – dipl. biolog

Podgorica, 20.08. 2021. god.

Direktor: „ECOENERGY CONSULTING“ d.o.o.

Danilo Barjaktavić

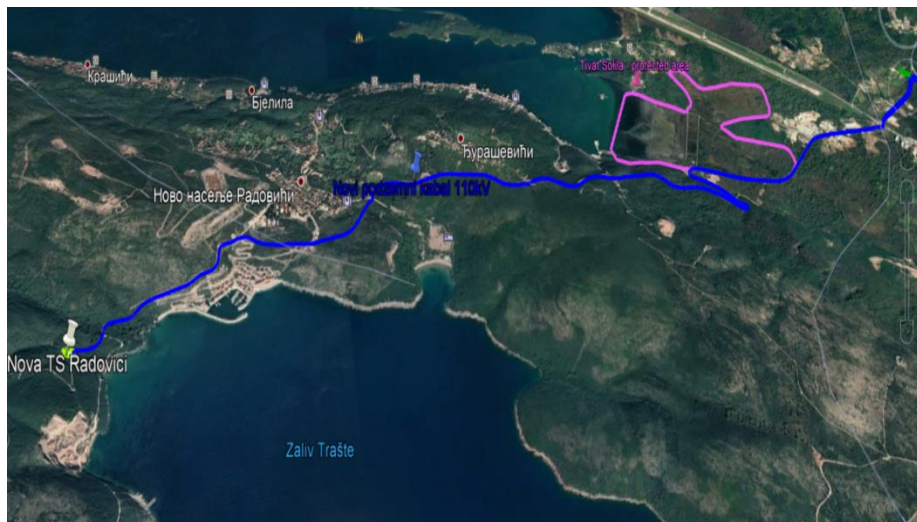
2. OPIS LOKACIJE

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta

Predmet Idejnog projekta je polaganje 2x110 kV kablovskog voda. Početna tačka polaganja je TS 110/35 kV Radovići, a krajnja tačka je stub broj 170 postojećeg dalekovoda Tivat–Lastva. Trasa kabla je definisana i u skladu je sa Planom elektroenergetske infrastrukture iz Prostornog plana posebne namjene za obalno područje Crne Gore.

Izgradnja podzemnog kabla planirana je na urbanističkim parcelama KO Radovići 1088/1, 1088/2, 1147/1, 1054/2, 1045/80, 1056/3, 1056/4, 1057/3, 1057/4, 1058/2, 1045/84, 1045/82, 1045/83, 1060/2, 1045/88, 1045/89, 1107/2, 1045/10, 1045/85, 1044/2, 1044/3, 1043/4, 1146/1, 1043/5, 1146/3, 1043/8, 1146/17; KO Ninkovići 424/17, 427/1, 424/15, 428/2, 424/11, 434, 435/2, 424/12, 406, 411/1, 410/1, 416/1, 478/2, 339/5, 344/1, 475/2, 322/1, 323/12, 321/1, 323/7, 323/1, 323/13, 330/3, 331/1, 332/2, 327/5; KO Milovići 529/4; KO Bogišići 709/2, 710/2, 590/2, 784/2, 783/2; KO Đuraševići 2007/2, 1844/2, 1844/2, 1845/2, 1846/2, 1847/2, 1848/2, 1849/2, 1855/2, 1862, 1864, 1865, 1872, 1876, 1877/1, 1877/2, 1879, 1884/10, 1884/11, 2008, 2006/4, 1752/2, 1973/47, 1954/2, 1951/2, 1950/2, 1949/2, 1948/2, 2001/4, 1973/44, 1973/43, 1973/70, 2001/2, 1973/68, 1973/66, 1973/65, 1973/64, 1973/62, 1973/60, 2000/6, 1973/59, 2000/4, 1973/56, 1973/57, 2000/2, 1973/54, 1991/1, 1238/2, 1237/2, 1220/2, 1236/2, 1220/1, 1221/4, 1222/2, 1218/3, 1217/1, 11218/1, 1223, 1216/6, 818, 1986/1, 1986/2, 831/3, 831/4, 832/1, 832/2, 1987; KO Lješevići 1549, 14/2, 14/1, 1; KO Kavač 1124/2, 1101/1, 1101/3, 1102/3, 1109/3, 1107/2, 1106/2, 1085/3, 1083/3, 1081/3, 1054/3, 1053/4.

Geografski prikaz podzemnog kabla prikazan je na slici br 1. Prilaz lokaciji podzemnog kabla omogućen je sa puta koji se odvaja od magistralnog puta Budva-Tivat.



Slika 1. Geografski položaj (prema Google Earth)

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemlje

Dužina rova (trase) je 10415 m. Obuhvat površine lokacije projekta iznosi oko 31240 m².

2.3. Pedološke, geomorfološke, geološke, hidrogeološke i seizmološke karakteristike terena

Geomorfološke karakteristike

Litološka građa, geotektonska struktura i eroziono djelovanje egzogenih agenasa usloveli su na prostoru Crne Gore, formiranje više reljefnih cjelina, među kojima se jasno izdvaja područje Crnogorskog primorja. Utvrđeni genetski tipovi reljefa, koji karakterišu geomorfološku građu Crnogorskog primorja su:

- **Fluvidenudacioni** - Karakterističan je za padine sa nagibom od oko 30° ili većim. Formiran je na vodonepropusnim stijenama kredno-paleogenog i paleogenog fliša. Predstavljen je strmim odsjecima, eskarpanima, riječnim dolinama oblika "V", uskim ostrim ili zaobljenim grebenima, brojnim jarugama i vododerinama;
- **Fluvioakumulacioni** - kao rezultat erozionih, korozionih i denudacionih procesa u riječnim slivovima, javlja se na mjestima gdje slabi transportna snaga vodotokova, odnosno počinje formiranje aluvijalne akumulacione ravnice;
- **Kraški** – karakterističan je za lako rastvorljive karbonatne stijene trijasko, jurske i naročito kredne starosti koje su korozionim procesima u dužem period karstifikovane. Osnovna karakteristika ovog reljefa je pojava brojnih vrtača, škrapa, skaršćenih depresija, kao i dobro razvijenih dolina između kojih su zaostali najčešće uski i oštri grebeni;
- **Marinski reljef** - nastao je dejstvom abrazionih i akumulacionih procesa na kontaktu mora i kopna, pri čemu abrazioni oblici preovladavaju u odnosu na akumulacione. Abrazioni oblici su karakteristični za kamenite obale na otvorenom moru, izgrađene od klastičnih stijena tercijarnog fliša i karbonatnih sedimenata trijarske, jurske i kredne starosti i na izvjesnim odsjecima stvaraju klifove.

Širi pojas **Tivta** svrstava se u prostor, koji ima izrazite karakteristike kvaliteta mediteranskog podneblja sa svim naglašenim fenomenima prirodnog i stvarnog ambijenta, kao što su osunčanost, široke vizure, kontakt sa morem sa jedne strane i zaleđe brda sa druge strane, kao i dobra saobraćajna povezanost.

Dominantni morfološki oblici u široj okolini lokacije su svakako morska obala sa plažama, zatim padine okolnih brda Vrmac, koje su izgrađene od karbonatnih stijena, a blaže nagnute padine od flišnih sedimenata.

Ovakva konfiguracija terena utiče na miješanje kontinentalnih i maritivnih uticaja, a vremenske prilike na pojedinim terenima zavise od nadmorske visine.

Prema PUP **Kotor** utvrđeni genetski tipovi reljefa koji karakterišu geomorfološku građu analiziranog područja opštine Kotor su:

- **Fluvidenudacioni reljef.** Ovaj tip reljefa zastupljen je na gotovo cjelom planinskom zaljeđu opštine, Vrmcu i Morinjskom zalivu;
- **Fluviolakumulacioni reljef** Ovom tipu reljefa pripadaju Grbaljsko i Mrčevo polje, uže urbano područje Risna i Morinja i ravnica u uvali Bigova. Grbaljsko polje je akumulativna ravnica rovovskog oblika, sa suženjem u jugoistočnom smjeru, zapunjena aluvijalnim materijalom i erodovana riječnim tokom Koložunja;
- **Kraški reljef** - Na opštoj inženjersko-geološkoj karti Kotora označene su zone sa stjenovitim odsjecima, kao i zone sa slabo, srednje i jako skaršćenim terenima; i
- **Marinski reljef**- Na teritoriji Kotora, klifovi su izraženi na obali otvorenog mora – od Rta Trašte do Rta Platamuni. Na stvaranje abrazionih oblika uticali su, pored miorske (marinske erozije) i kretanje masa i rasjedna tektonika.

Morfometrijska razvijenost terena udirektnoj je zavisnosti od litostratigrafskog i strukturnog sklopa. Cijelopodručje podijeljeno je na zone nagiba: 0° - 5°, 5° - 10°, 10° - 15°, 15° - 30° i preko 30°.

Na cijelom području u obuhvatu plana samo 42.12km² (12.57%) je na terenima nagiba do 5°, 39.64 km² (11.83%) je na terenima nagiba 5-10°, 35,41km² (10.57%) na terenima nagiba 10-15%, 89.93 km² (26.85%) je sa nagibom terena 15-30° a ostatak od 190.98km² (57 %) ima nagib veći od 30°. Dakle, **veći dio opštinskog područja pokrivaju tereni velikog nagiba.**

Tereni sa nagibom 10-20% karakteristični su za glinovite (flišne) stijene, sa rastresitim pokrivačem, što je prouzrokovano akumulacijom erodiranog materijala, odnosno nagomilavanjem drobine na kontaktu između krečnjačkih stijena velikog nagiba i ravničarskih područja, čime se nagib znatno umanjuje. U flišnim zonama nagib je promjenjiv i zbog pokrenutosti terena, pa su ove zone valovite i ispresjecane brojnim jarugama.

Pedološke karakteristike

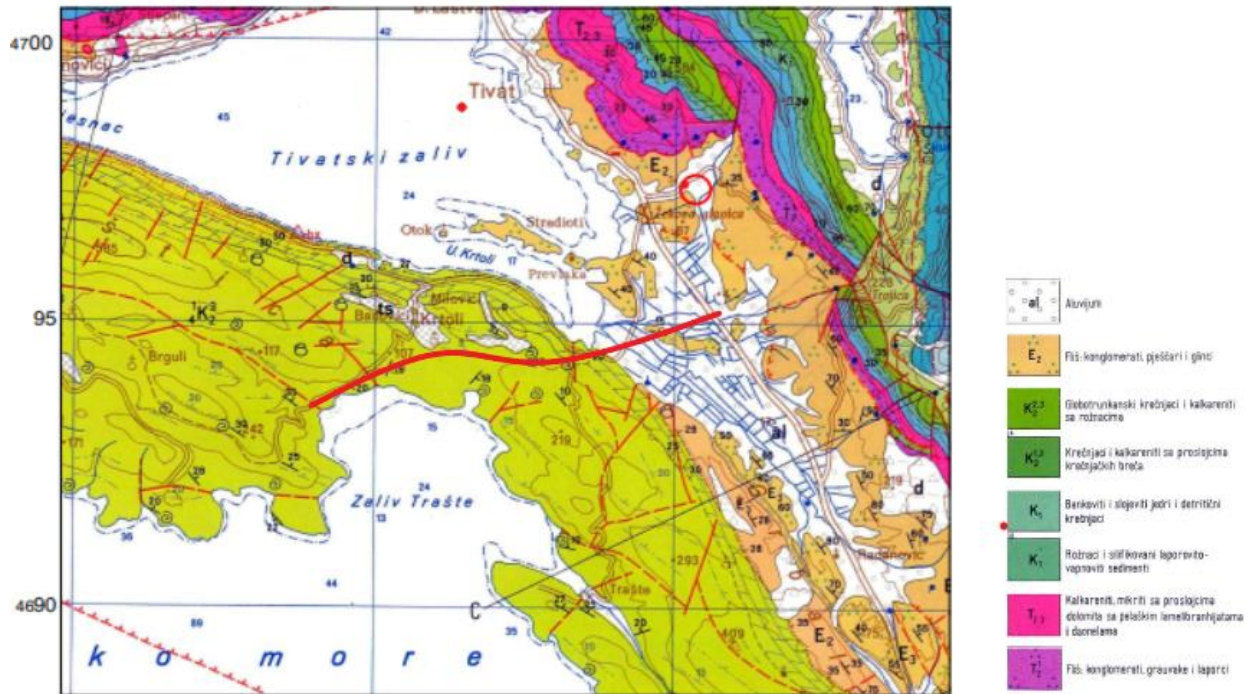
U skladu sa pedološkom mapom crnogorskog primorja, za oblast Tivta i Kotora može se reći da su najzastupljeniji sledeći tipovi zemljišta: **aluvijalno deluvijalno zemljište** je uglavnom ilovastog ili ilovasto-glinovitog sastava; **distrično smeđe zemljište** je zastupljeno na blažim i umjereno strmim djelovima obale; **krečnjačko dolomitna crnica** je brdsko-planinsko područje izgrađeno je od karstificiranih vapnenaca i dolomita; i **rendžina** su tla koja zauzimaju veće ili manje zaravni u brdsko-planinskim područjima. To suplodna tla, crnice tamno-čokoladne boje sa dijelovima masne ilovače.

Geološke karakteristike terena

Geološku građu šireg područje lokacije izgrađuju uglavnom sedimenti flišnog kompleksa gornjeg trijasa (E3). Razvijeni su u laporovito-glinovitoj faciji. Predstavljeni su laporcima, pješčarima,

glincima i konglomeratima. Obično su pokriveni deluvijalno-eluvijalnim sedimentima ili su površinski alterisani.

Kvartani sedimenti predstavljeni su deluvijalnim (dl) sedimentima i zastupljeni su na širem području istraživanja, a njih izgrađuje kompleks krupne i sitne zaglinjene drobine, dok je eluvijalna raspadina predstavljena. laporovitom glinom sa laporcima i glincima i uočljivom primarnom teksturom. Aluvijalni materijal (al), većinom pijesak i šljunak, kao i onečišćene gline, javljaju se na širem prostoru Radanovića.



Slika 2.2. Približna lokacija podzemnog kabla na geološkoj karti šireg područja

U tektonskom pogledu ovo područje pripada geotektonskoj jedinici Parautohton ili Jadransko-Jonska zona. Trasa navlake Budvansko-Barske zone ide od Jaza prema Grbaljskom polju, obodom polja iznad Lastve Grbaljske i dalje prema sjeverozapadu. Trasa navlake je raskinuta rasjedima na nekoliko mjesta. Generalna orijentacija slojeva je prema sjeveru i sjeveroistoku, sa padnim uglovima od oko 200, mada postoje brojna lokalna skretanja usled ubiranja i rasjedanja sedimenata. Na samoj lokaciji slojevi fliša padaju prema sjeveroistoku.

Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu prostornog položaja litofacijalnog sastava, morfostrukturnog sklopa i hidrogeoloških osobina i funkcija stijena i stijenskih masa, područje **Tivta i Kotora** pripada **primorskom pojasu**.

Hidrogeološke karakteristike terena uslovljene su relativno složenom geološkom građom i tektonskim odnosima u terenima opština Tivat i Kotor. Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa na širem području predmetnog lokaliteta mogu se izdvojiti :

- dobro propusne stijene, pukotinsko-kavernozne poroznosti, koje su predstavljene, slabo do jako polomljenim i skaršćenim krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima;
- slabo do srednje propusne stijene, predstavljene crvenicom sa drobinom. Vodopropustnost se kreće od srednje do slabe sa koeficinetom filtracije od $1 \times 10^{-3} \geq K_f \geq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ u zavisnosti od procentualnog učešća sitnozrnih frakcija.

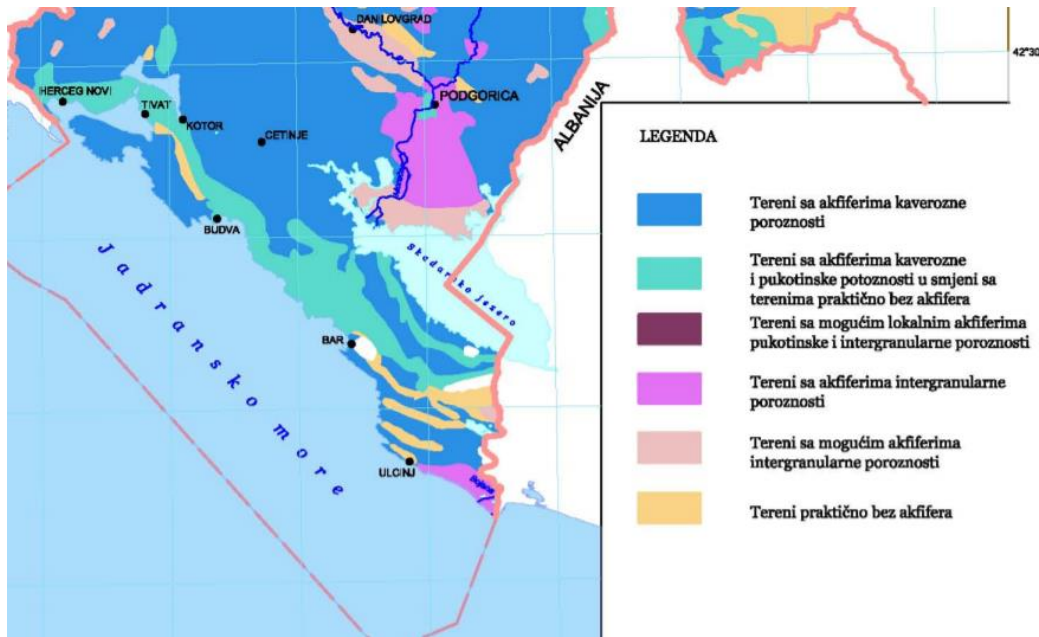
Flišni sediment okolnog pejzaža je hidrogeološka barijera za površinske i podzemne vode. Površinska voda zbog toga teče sa gornjih djelova okolnih padina preko vodotoka prema jugu ili u pravcu rijeka Jaška, Koložun i Gradiošnica.

U okviru karbonatnih stijenskih masa, tektonski polomljenih i dijelom skaršćenih krečnjaka, zastupljen je karstni tip izdani, koji se prazni direktno u more.

Nivo podzemnih voda je u nivou mora odnosno nekoliko centimetara iznad nivoa mora što je posledica odnosa slane i slatke vode. Generalno, šire područje se odlikuje visokim nivoom podzemnih voda. Prema rezultatima ranijih istraživanja i izvedenih bunara, nivo podzemnih voda je bio na oko 1.5 – 3.0m od površine terena (Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonizaciju urbanog područja Tivta, Zavod za geološka istraživanja Podgorica i IZIS Skopje, 1981).

Na teritoriji Kotora iz kraških izdani (akfifera) dreniraju se najveće količine kraških voda Crnogorskog primorja. To je rezultat, kao što je već navedeno, velikih padavina u prostranim slivovima, kao i razvijeni sistem kraških pukotina i kaverni u karbonatnim stijenama.

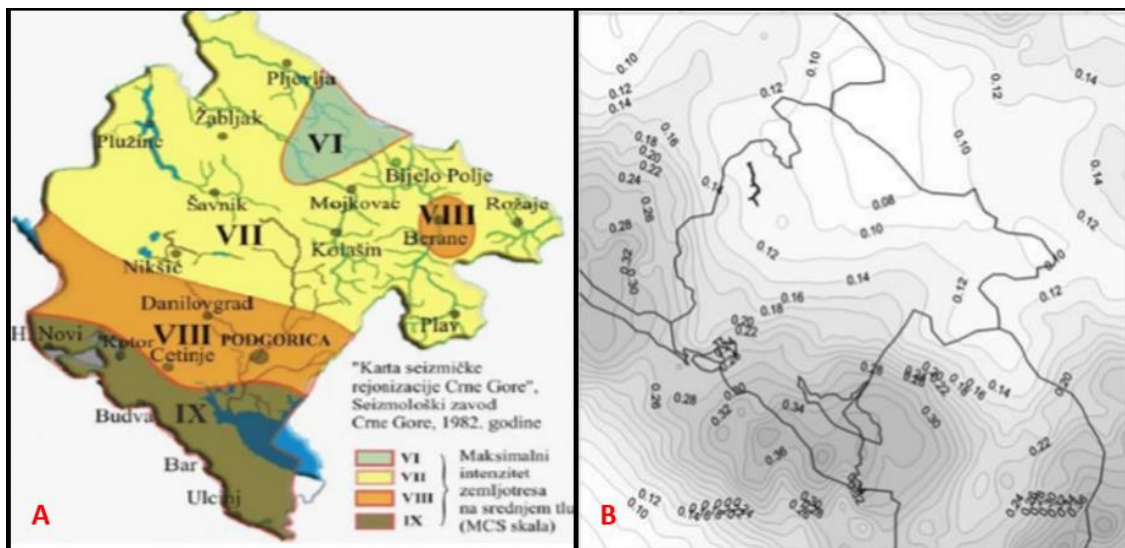
Na ovom području nema stalnih površinskih pa čak ni povremenih tokova, što je rezultat značajne rasprostranjenosti izrazito karstifikovanih karbonatnih sedimenata. Jedino je moguće kratkotrajno površinsko oticanje, odnosno slivanje voda atmosferskih taloga u vreme intenzivnih padavina.



Slika 2.3. Hidrogeološke karakteristike terena

Seizmološke karakteristike terena

Na slici 2.4. je prikazana karta seizmičke rejonizacije za područje Crne Gore sa zonama očekivanih maksimalnih inteziteta zemljotresa, izraženih u MCS skali. Projektno područje spada u kategoriju 9 (od ukupno 12), koja je opisana kao „blaga“. Na slici 2.4.B je prikazana karta očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla u Crnoj Gori tokom perioda od 475 godina (EUROCOD 8), sa vjerovatnoćom stope realizacije od 70%.



Slika 2.4. A) Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore i B) Karta seizmičkog hazarda Crne Gore

Tabela 2.1. Očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje i očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa

Seizmički parametar	Tip zemljotresa za povratni period od 50 godina - zona B2	Tip zemljotresa za povratni period od 50 godina - zona C3
I_{max} (EMS98)	7,30 – 7,35	
a°_{max} (%g)	0,14	0,22
K_s	0,035-0,037	0,055

Prema podacima seizmičke mikrojejonizacije urbanih područja Kotora odnosno analogijom sa sličnim terenom područje pripada seizmogeološkim zonama B3 i C1. Za zonu B3 očekuje se maksimalni intenzitet dejstva zemljotresa od VIII a za zonu C1 IX stepeni MCS skale. Seizmički parametri su prikazani u Tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Seizmički parametri

Zone	Karakteristike terena	Povratni period t (god)	Maksimalno ubrzanje a_{max}	Seizmički koeficijent k_s
B3	Krečnjaci slojevite i bankovite stijene, do dubine od oko 25 m dosta ispucale i karstifikovane	50	0.146	0.037
		100	0.178	0.045
		200	0.206	0.052
C1	Flišni sediment slojevite ili staste strukture, ubrani i ispucali, sa zonom raspadanja od 5 do 10 m	50	0.237	0.740
		100	0.288	0.900
		200	0.344	0.104

Inženjersko geološke karakteristike terena

Na predmetnom području koje se nalazi na prostoru opštine Kotor izdvojene su sledeće inženjersko geološke sredine:

Nasip (DR,P,PR)n (sredina 1), sastavljen je od prirodnih materijala odnosno od prašinate drobine sa pijeskom i pojedinim manjim blokovima krečnjaka. Sredina je srednje do dobro konsolidovana. Sredina je pretežno suva ili malo provlažena ako je glinovita. Debljine je promjenljive ali relativno male, od 0,4 do 1,4 m. Po kategorizaciji GN-200 materijal pripada III kategoriji iskopa.

Deluvijum-proluvijum (G,DR,BL)dpr (sredina 2), heterogenog je sastava i velike debljine (preko 10 m), sastavljena od prašinate gline sa krečnjačkom drobinom, uklopcima i pojedinim manjim blokovima krečnjaka, smeđe i braon boje. Sredina je srednje tvrde konsistencije, srednje do visoke plastičnosti, srednje do dobro konsolidovana. Mjestimično je pjeskovita i prašinsta, jako vlažna i raskvašena, meke konsistencije, smeđe boje. Radi se o deluvijalnom i proluvijalnom materijalu koji je djelimično pretaložen u marinskoj sredini pa u manjem obimu sadrži pjeskovito-prašinstu a rijetko i muljevitou komponentu na većoj dubini. Debljine je relativno velike, i prema fondovskim podacima je od 10 do 20 m. Po kategorizaciji GN-200 materijal pripada III kategoriji iskopa.

Na predmetnom području koje se nalazi na prostoru opštine Tivat izdvojene su sledeće inženjersko geološke sredine:

Deluvijum (G,DR,BL)dl (sredina 1), sredina pretežno sastavljena od gline crvenice sa sitnom drobinom od krečnjaka kao i pojedinim manjim blokovima, vlažna, u površinskom dijelu humificirana, tamno-braon i cigla-crvene boje. Ova sredina je vezana i srednje do dobro konsolidovana. Prema podacima istražnog bušenja debljina sredine je od 0,9 do 4,7 m.

Krečnjaci (Ks,b) (sredina 2), od krečnjaka je izgrađen kompletan teren. Javljaju se kao slojeviti i bankoviti krečnjaci, mjestimično i masivni, sive i žućkasta boje. Generalno pružanje serije na samoj lokaciji je istok-zapad, sa padom prema sjeveru pod uglovima od oko 20°. Krečnjaci su izrasjedani i ispućali, pri čemu su pukotine proširene karstifikacijom i najčešće zapunjene glinom crvenicom i krečnjačkom drobinom. Pukotine i rasjedne zone su uglavnom vertikalne ili strmog pada. Debljina intenzivno ispućale i karstifikovane zone se procjenjuje da iznosi minimalno 10 m. Krečnjaci kao sredina su izvanrednih geotehničkih svojstava. Nosivost im višestruko prevazilazi očekivana opterećenja od objekta a faktički su nestišljivi.

2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Boka Kotorska dobija voda sa izvora Škurde (40 l/s), a dijelom iz Vrmca (20 l/s), Šišića (16 l/s), Orahovca (20 l/s), Špilje Risanske (4 l/s). Sva ova izvorišta Bokokotorskog zaliva koja služe za snabdijevanje se mogu koristiti uz odgovarajući režim eksploatacije zbog zaslanjivanja u sušnom periodu.

Tivatsko područje snabdijeva se vodom iz karstnih vodonosnih sredina, iz izvora Topliš (15 l/s), Plavde (20 l/s), Češljara (3 l/s), a dijelom i iz Vrmca (20 l/s). Iz kvartarnih vodonosnih sredina se takođe mogu zahvatiti određene količine vode (15 l/s) i poboljšati snabdijevanje Tivatskog područja.

Prema odluci o određivanju izvorišta namijenjenih za regionalno i javno snabdijevanje (javnim vodovodom) i utvrđivanju njihovih granica (Sl.list RCG, br. 36/08 od 10.jula 2008.god.) zaregionalno vodosnabdijevanje Crnogorskog primorja određuje se izvorište Bolje sestre, a za

javno vodosnabdijevanje (javnim vodovodom) na području **opštine Kotor** određuju se sledeća izvorišta:

- Vrmac;
- Orahovački izvori (Ercegovina i Cicanova kuća);
- Škurda;
- risanska Spila;
- morinjski izvori;
- gornjegrbaljski izvori; i
- izvorište Simiš.

Izvorište Škurda je najveće izvorište i iz njega se vodom snabdijeva veći dio opštine Kotor.

U Prostorno urbanističkom planu Opštine Tivat do 2020. godine je navedeno da se u hidrološkom pogledu područje opštine Tivat po svojim karakteristikama izdvaja od ostalih područja na Crnogorskom primorju. Na hidrološke posebnosti utiču klimatske odlike, blizina mora, morfološke odlike, elementi reljefa, geološke prilike terena i stijenski masiv u zaleđu. Zaleđe Tivta je poznato po obilnim padavinama čija srednja godišnja količina iznosi 1990 mm. Pod uticajem podzemnih i površinskih voda nastaju geološki procesi koji se manifestuju u vidu spiranja, krunjenja, odrona, stvaranja vododerina i jaruga (prema PUP Tivat).

U Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat, evidentirano je oko 60 manjih vodotoka i kanala. Za 30 potoka i kanala svake druge godine Opština Tivat, u skladu sa Opštim planom zaštite od štetnog dejstva voda, donosi Izveštaj o stanju bujica i većih kanala sa prijedlogom mjera sanacije (prema PUP Tivat).

Na prostoru opštine nalazi se 11 najznačajnijih vodotoka i to:

1. Kovačev potok;
2. potok Seljanovo;
3. potok Rosino;
4. potok Barovina;
5. potok Tripetino;
6. potok Komat;
7. potok Grdanja;
8. rijeka Gradiošnica;
9. **potok Koložunja – unutar projektnog područja;**
10. veći kanali pored magistrale (paraleno sa aerodromskom pistom); i
11. potok Vodolježnica.

Crnogorsko primorje generalno, pa i prostor opštine Kotor, reljefno predstavlja uzan prostor siromašan površinskim vodama – tekućim i stajaćim. Osnovni razlog nedostatka većih vodotoka je značajna rasprostranjenosti izrazito karstifikovanih karbonatnih sedimenata na ovom području. To su tereni gdje padavine direktno poniru u geološki medij, pa i pored velikih padavina na širem prostoru opštine Kotor nema markatnih vodotoka. Riječna mreža je prilagođena konfiguraciji terena, kao i režimu padavina. Tokovi su kratki i po pravilu bujični, sa većim vodama tokom kišne

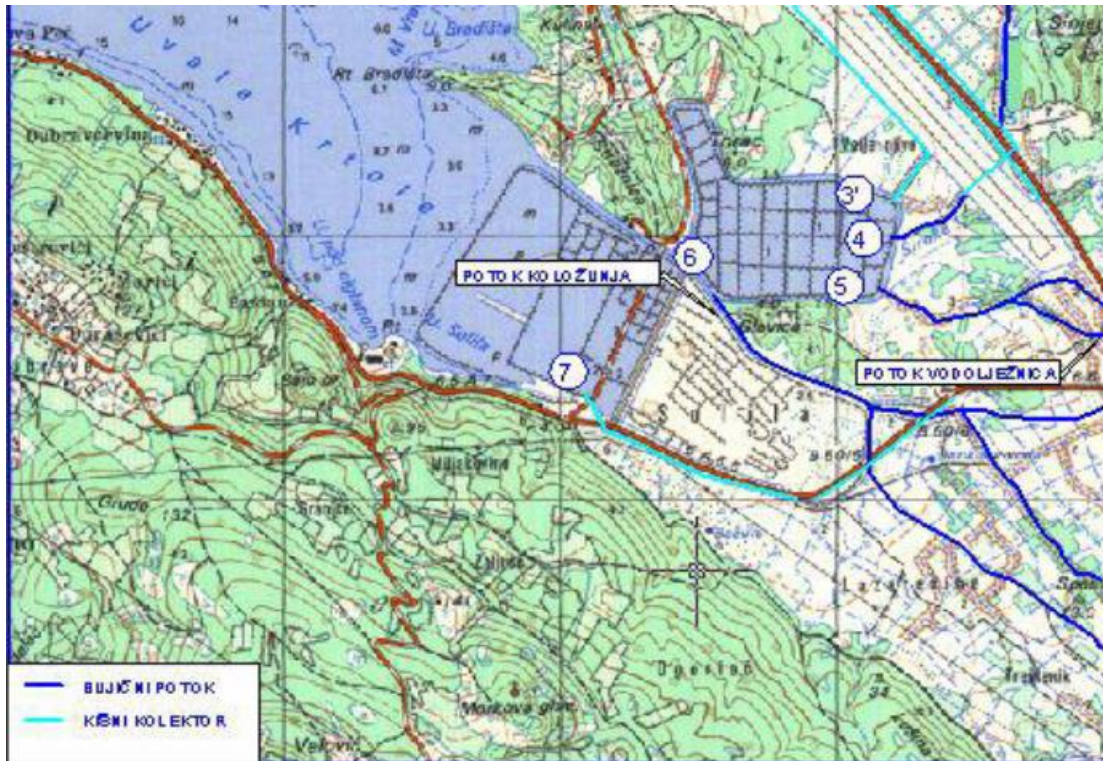
sezone, a sa deficitom vode u ljetnjoj sezoni. Uglavnom, sva riječna korita u toku ljeta presuše. Kvantitativnih praćenje promjena režima površinskih tokova u području Crnogorskog primorja ima veoma malo, a na prostoru Kotora ih praktično nije ni bilo. Najznačajniji tokovi su Škurda kod Kotora i Spila kod Risna. Osim ovih tokova javlja se relativno veliki broj bujičnih vodotoka na teritoriji opštine, što kao posljedicu ima ugroženost okoline od plavljenja i erozije. Neki od ovih tokova su regulisani, uglavnom u dijelu koji prolazi kroz urbano tkivo (donji tok). Cijelo područje može se podijeliti u niz bujičnih slivova manjih slivnih područja sa različitim hidrauličkim i hidrološkim karakteristikama:

1. Morinjska rijeka;
2. Veliki Potok (tzv. Bujica ili Grahovska rijeka – kod izvora Spila - Risan);
3. Zverinjak (sa dvije manje pritoke: Vranjina i Sovnjak - Škaljari);
4. Koložunj (Grbalj) – nije regulisan;
5. Velika i Mala Škurda;
6. Vranac (Muo);
7. Markov Rt;
8. Kostanjica;
9. Odalješnica (Grbaljsko polje) – nije regulisan;
10. Kućan i Drenovčica (Lukavci, Jaška rijeka – Mrčevo polje);
11. Bigovski Potok (Bigovo) (prema PUP Kotor).

Površinske vode u projektnom području

Unutar projektnog područja se nalaze dva površinska vodotoka:

Koložunja. Najvažniji povremeni površinski tok u Grbaljskom polju je Koložunj koji se direktno uliva u Tivatska solila. Vodotok Koložun, protiče kroz Radanoviće i uliva se u sistem kanala u Tivatskom solilima. Koložunja izvire u brdima ispod Koložunjskih greda. Predstavlja bujični, povremeni tok u koji se u gornjem, brdskom dijelu uliva nekoliko povremenih površinskih tokova. Potok prelazi u dolinski dio koji protiče kroz Soliotsko polje do Tivatskih solila. Vodotok je prilično bujan, takođe postoje kaskade, pa je uzvodno kretanje otežano. Prema Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat površina toka iznosi 7998 m² (Slika 2.4).



Slika 2.4. Bujični potoci i kišni kanali Opštine Tivat (prema PUP Tivat)

More i njegove karakteristike

Bokokotorski zaliv sa geografskog i okeanografskog stanovišta predstavlja zatvoren bazen sa specifičnim klimatološkim, hidrološkim i hidrografskim karakteristikama. To uslovljava velike godišnje, sezonske, mjesečne i dnevne promjene fizičkookeanografskih parametara mora, pa je utvrđivanje zakonitosti nekih promjena i procesa veoma složeno. Ukupna dužina obale zaliva je 105,5 km, a površina oko 36 km².

Osnovna batimetrijska karakteristika cijelog zaliva je relativno velika dubina koja se kreće između 40 i 45 m u većem dijelu Zaliva, a najveća je na ulazu u Zaliv i iznosi oko 60 m. Ukupna zapremina vode u Bokokotorskom zalivu iznosi 2.412.306.300m³. Na osnovu godišnje količine padavina, veličine slivnog područja koji gravitira ovom Zalivu i dotoka slatke vode putem vrulja, procjenjuje se da je prosječni godišnji dotok slatke vode oko 15 do 18 m³/s, a kreće se od 3 do 200 m³/s. Ovoliki dotok slatke vode spašava Zaliv od procesa pojačane eutrofikacije. Procjenjuje se da se u Zaliv godišnje unese oko 5x10⁶ otpadne vode, što iznosi oko 0,2% od ukupne mase vode u Zalivu.

Generalni tok morskih struja u Bokokotorskom zalivu u površinskom sloju tokom zimskog perioda ima izlazni smjer. Rezultati analize morskih struja u ljetnjem periodu ukazuju na beznačajan obim izmjene vodnih masa. Brzine struja su minimalnih vrijednosti na svim dubinama i kreću se u granicama od 0,01 do 0,05 čvorova (0,5 do 2,5 sm/s). Srednja vrijednost brzine struja, koje ukazuju

na bruto transport vodenih masa, kreću se u granicama od 0,1 do 0,30 čvorova (5 do 16 cm/s). U jesenjem periodu, kada jeznačajan dotok slatkih voda prisutna je intezivnija dinamika kretanja voda u površinskom sloju.

Po salinitetu Jadransko more spada u red najslanijih mora na Zemlji. Najveći salinitet ima područje Južnog Jadrana, u kome prosječan salinitet iznosi 48–38,60 ‰. Salinitet se smanjuje od pučine prema obali. Morska voda ima plavu boju, a intezitet boje raste sa dubinom mora i salinitetom. Na boju mora utiče i oblačnost, karakteristike morskog dna, njena gustina, koja je 1.028 kg/ m³, sadržaja planktona, kao i veličina ugla pod kojim padaju sunčevi zraci. Svi ovi faktori neposredno utiču i na providnost morske vode koja se u Jadranskom moru kreće od 33 – 40 m i koja opada prema obali i u obalnom pojasu iznosi oko 5 m.

2.5. Klimatske karakteristike sa odgovarajućim meterološkim pokazateljima

Klimatske karakteristike posmatranog područja uslovljene su njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom, reljefom, biljnim pokrivačem, blizinom Jadranskog mora i ljudskom aktivnosti. Za klimatske prilike posmatranog područja, pored uticaja mora, od posebnog je značaja i brdsko- planinsko zaleđe, što se odražava prije svega na temperaturu, padavine i vjetrove.

Pošto klimatskih podataka za lokaciju nema, za prikaz klimatskih karakteristika posmatranog područja iskorišćeni su podaci sa meteorološke stanice u Tivtu koja je najbliža posmatranom području i čije su klimatske karakteristike slične klimatskim karakteristikama lokacije i njene šire okoline.

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30 oC, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi 12 oC do 13 oC. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2 oC, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17 oC. Srednja mjesečna temperatura vazduha za Tivat iznosi 15 oC. Ekstremne mjesečne temperature vazduha pokazuju znatno pomjeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 17 oC, a ekstremno najniže oko -3 oC, dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34 oC, a ekstremno najniže oko 12 oC. Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu 39,5 oC, a minimum se javlja u februaru -8,2 oC. Ljetnjih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25 oC i više, na području Tivta u prosjeku bude oko 113 godišnje, pri čemu je najveći broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesečno). Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30 oC i više, na području Tivta u prosjeku godišnje ima oko 37,3. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru.

Opšti režim padavina odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. Padavine su isključivo u vidu kiše, dok su ostali oblici padavina ovdje veoma rijetka pojava. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1.755 mm.

Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-maj-juni i septembar-oktobar), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za Tivat iznosi 70,5 % (min 62 % u julu, max 75,6 % u oktobru). Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Srednja godišnja oblačnost iznosi za Tivat 3,84 (min 1,8 u julu, max 5,0 u februaru i martu).

Vjetar, kao elemenat klime, pokazuje različite vrijednosti pravca i brzine, kao i pojave tišine. Čestu pojavu za primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada. To su: jugoistok (8,74 %), zapad-jugozapad (7,9 %), istok-jugoistok i jug (po 6,4 %). Broj dana bez vjetra je veoma veliki (tišina 31 %), što pokazuje da je područje slabo vjetrovito. Isto tako, brzina vjetra nije velika. Najveću srednju brzinu za stanicu Tivat od 5,5 m/s ima vjetar iz smjera sjever-sjeveroistok s učestalošću od 3,8%, i najvećom maksimalnom brzinom od 19 m/s.

2.6. Podaci o relevantnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnim kapacitetu prirodnih resursa

S obzirom na karakteristike lokacije i užeg područja, koje je u kontaktu sa morem, može se reći da su regenerativni kapaciteti prirodnih resursa veliki. Prostor u kome planira izgradnja podzemnog kabla pripada priobalnom području koje se odlikuje lako uočljivim strukturnim elementima, prirodnog ambijenta, a u njegovom izgledu uočava se kontrast mora i brdovitog zaleđa. Područje ima sve odlike mediteranske klime sa blagim i kišnim zimama i toplim i relativno sušnim ljetima.

Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta voda u Tivtu, koje se redovno rade, može se zaključiti da je kvalitet voda preko 95% slučajeva u fizičko-hemijskom i mikrobiološkom smislu zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana. Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbijediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Sa aspekta kvaliteta zemljišta, hemijske analize zemljišta na posmatranom prostoru nijesu rađene. Rezultati analize zemljišta na lokaciji Tivatsko polje pored saobraćajnice u 2018. godini pokazuju povećan sadržaj nikla, hroma i fluora što se pripisuje geohemijskom porijeklu sa aspekta Cr i Ni i karakteristikama sastava zemljišta u Crnoj Gori, koje je prirodno bogato fluorom. U tom smislu treba očekivati da je i na posmatranom prostoru zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa sličnog kvaliteta.

Floru posmatranog područja karakteriše specifična termofilna zimzelena vegetacija – makija i gariga, koje su dominantne komponente biodiverziteta koji je u izvornosti prisutan u dijelu van antropogenog uticaja i koji se još uvijek nalazi u veoma dobrom stanju.

Imajući u vidu navedeno može se konstatovati da su prirodni resursi na širem prostoru lokacije na relativno zadovoljavajućem nivou.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Predmetna lokacija pripada obalnom pojasu koji predstavlja područje posebnih prirodnih vrijednosti, ograničenih apsorpcionih kapaciteta.

Sa druge strane lokacija podzemnog kabla pripada Mediteranskom biogeografskom regionu, prepoznatljivom po blagoj, toploj mediteranskoj klimi. Povoljne klimatske prilike su uslovile nastanak i razvoj veoma zanimljivog biljnog i životinjskog svijeta. Veoma bujna i raznovrsna vegetacija, kao poseban ukras ovog kraja, čini svojevrsan spoj autohtonih i alohtonih vrsta i predstavlja gradivni dio pejzažno - ambijentalnih vrijednosti ovog dijela priobalnog područja.

Ovakve, specifične prilike uslovile su razvoj specifične termofilne zimzelene vegetacije - makije koja se tokom dugog vremenskog perioda prilagodila ovim životnim uslovima.

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

Istraživanja za potrebe izrade Studije nultog stanja biodiverziteta za izgradnju podzemnog kabla vršena su u period od marta 2020. do jula 2020. godine. Istraživanjima su pokrivenne oblasti iz florističkih i faunističkih taksonomskih grupa.

2.8.1 Flora i vegetacija

Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka obuhvata 342 vrstu i podvrstu, pri čemu je važno istaći da na ovom području raste znatno više biljaka, ali su istraživanja rađena samo u jednom dijelu vegetacijske sezone. Zabilježeno je 11 endemičnih vrsta/podvrsta, čiji areali ne prelaze granice Balkanskog poluostrva. Važno je naglasiti da nabrojane vrste u Crnoj Gori nisu rijetke i ugrožene.

Tabela 2.3. Pregled endemičnih vrsta/podvrsta na istraživanom području

Ime vrste	Distribucija/areal
<i>Campanula austroadriatica</i>	Crna Gora
<i>Chaerophyllum coloratum</i>	Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Albanija, Srbija, Hrvatska
<i>Dianthus ciliatus ssp. Dalmaticus</i>	Crna Gora, Albanija, Hrvatska
<i>Micromeria longipedunculata</i>	Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Albanija, Srbija
<i>Moltkea petraea</i>	Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Albanija, Srbija, Hrvatska, Grčka, Turska
<i>Petteria ramentacea</i>	Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Albanija, Grčka, Hrvatska
<i>Seseli globiferum</i>	Crna Gora, Albanija

<i>Sideritis romana sub.sp. purpurea</i>	Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Grčka, Makedonija
<i>Stachys menthifolia</i>	Crna Gora, Albanija, Grčka, Hrvatska
<i>Tanacetum cinerariifolium</i>	Crna Gora, Albanija
<i>Vincetoxicum huteri</i>	Crna Gora, Albanija, Srbija, Hrvatska, Grčka

Evidentirano je 10 vrsta/povrsta koje su zaštićene nacionalnom legislativom: *Anacamptis coriophora*, *A. morio*, *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Ophrys scolopax ssp.cornuta*, *Ophrys sphegodes*, *Limonium narbonense*, *Salicornia europaea*, *Sarcocornia fruticosa*, *Salsola soda*. Navedene zaštićene orhideje u Crnoj Gori imaju brojne populacije, tako da se ne mogu smatrati rijetkim/ugroženim vrstama. Orhideje se nalaze na CITES konvenciji, Konvencije o međunarodnoj trgovini udroženim vrstama divlje flore i faune. Biljke vezane za slana staništa (poslednje 4) imaju brojne populacije, ali na malom broju lokaliteta u Crnoj Gori (Tivatska solila, Ulcinjska solana, Knete u okolini Ulcinja). Na ciljnom terenu nije evidentirana nijedna međunarodno značajna vrsta sa Annexa II Habitat Direktive.

Na istraživanom području zabilježeno je 11 tipova NATURA 2000 staništa: 1310 Jednogodišnja vegetacija caklenjača na mulju i pijesku (*Salicornia*) (1310 *Salicornia* and other annuals colonising mud and sand), 1410 Mediteranske slane močvarne livade (1410 Mediterranean salt meadows (*Juncetalia maritimi*), 1420 Mediteranske i termo-Atlanske halofitne zajednice žbunaste caklenjače (*Salicornetea fruticosi*) (1420 Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs (*Sarcocornetea fruticosi*), 5210 Makija sa mediteranskim klekama (5210 Arborescent matorral with *Juniperus* spp.), 6220 Eumediteranski kserofilni travnjaci (Thero-Brachypodietea) (6220 *Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea), 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0 East sub-Mediterranean dry grasslands (*Scorzoneretalia villosae*)), 8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation), 92A0 Galerije bijele vrbe i bijele topole (92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), 9290 Šume čempresa (*Acero-Cupression*) (9290 *Cupressus* forests (*Acero-Cupression*), 9340 Šume crnike (*Quercus ilex*) (9340 *Quercus ilex* i *Quercus rotundifolia* forests), 9540 Mediteranske šume primorskih borova (9540 Mediterranean pine forests with endemic Mesogean pines).

U neposrednoj blizini nalazi se područje Tivatskih solila. Solila su izuzetno značajno područje u kontekstu zaštite halofitne vegetacije koja naseljava muljevito-glinovitu podlogu. Činjenica da su ovakvi tipovi staništa gotovo izčezli na istočnoj obali Jadrana ukazuje da značaj ovog područja prevazilazi lokalne okvire. U Crnoj Gori su ovakvi tipovi staništa prisutni samo na Tivatskim solilima i Ulcinjskoj solani. Evidentirana su 3 tipa NATURA 2000 habitata¹ koji se često mozaično smjenjuju u zavisnosti od nivoa vode. S obzirom na specifične ekološke uslove – visok stepen zaslanjenosti podloge koja je glinovito-muljevita, ovi tipovi habitata su floristički siromašni.

¹ Zabilježeni su još neki tipovi staništa, ali samo njihovi fragmenti koji zauzimaju male površine

Sa lijeve strane puta (nasipa) koji prolazi kroz solila dominira habitat 1310 Jednogodišnja vegetacija caklenjača na mulju i pijesku (*Salicornia*). Apsolutnu dominaciju u vegetaciji (pokrovnost 4) ima vrsta *Salicornia europaea*. Osim ove, sa visokim stepenom stalnosti i pokrovnosti zabilježili smo: *Limonium narbonense*, *Puccinellia festuciformis*, *Halimione portulacoides*, *Sueda maritima*, *Salsola soda*, *Aster tripolium*, *Artemisia coerulescens*. U ovoj zoni se mjestimično javljaju male „fleke“ habitata 1420 Mediteranske i termo-Atlanske halofitne zajednice žbunaste caklenjače (*Sarcocornetea fruticosi*) u kome apsolutnu dominaciju ima žbunasta caklenjača (*Sarcocornia fruticosa*), a ostale vrste su iste kao u habitatu 1310. Osim gore navedenih habitata u nekadašnjim bazenima se javlja i 1410 Mediteranske slane livade (*Juncetalis maritimi*), sa dominacijom vrsta *Juncus maritimus* i *Juncus acutus*, mjestimično se javljaju sastojine ovog staništa sa znatnim učešćem trava *Puccinellia festuciformis* i *Aeluropus littoralis*.

Sa desne strane puta pružaju se habitati: 1410 Mediteranske slane livade (*Juncetalis maritimi*), 1310 Jednogodišnja vegetacija caklenjača na mulju i pijesku (*Salicornia*), listopadne termofilne šikare, sastojine trske, a prisutne su i otvorene vodene površine. Habitat 1410 je ovdje dominantan, dok se 1310 javlja samo mjestimično. Floristički sastav 1410 : *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Aster tripolium*, *Artemisia coerulescens*, *Limonium narbonense*, *Cyperus longus*, *Halimione portulacoides*, *Inula crithmoides*. Floristički sastav habitata 1310 isti je kao sa lijeve strane puta. Sastojine termofilnih šikara koje se javljaju u ovoj zoni (nešto dalje od puta, tj. nekadašnjih bazena i kanala Solane) ne pripadaju NATURA 2000 habitatima, a njihov floristički sastav čine: *Paliurus spina christi*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebrinthus*, *Phylirea media*, *Myrtus communis*, *Pinus pinaster*, *Cornus sanguineus*, *Rubus ulmifolius*, *Hippocrepis emeris* ssp. *emeroides*, *Punica granatum*... U sastojinama trske apsolutnu dominaciju ima *Phragmites communis*, zbog nepristupačnosti tog dijela terena kao i činjenice da ovaj tip staništa nema posebni značaj, nije popisan kompletan floristički sastav.

Zajednica *Juncetum maritimo-acuti* (stanište 1410 Mediteranske slane livade (*Juncetalis maritimi*) se javlja uz kanale gdje nema veliki kontinuitet pružanja. Uz sami kanal dominantna je vrsta *Scirpus maritimus*, dok na ostalim djelovima apsolutno dominiraju vrste *Juncus acutus* i *Juncus maritimus*. Uz njih se rijetko javljaju: *Halimione portulacoides*, *Plantago coronopus*, *Inula viscosa*.

U okviru habitata 1410 mozaično se javljaju sastojine u kojima dominiraju *Salicornia herbacea* i *Salicornia fruticosa*. Prva vrsta dominira na vlažnijem staništu, uvijek se makar njen donji dio nalazi u vodi. Na nešto suvljem zemljištu prisutne su sastojine sa dominacijom druge vrste. Mjestimično su prisutne manje površine trščaka.

Važno je istaći da podzemni kabal, koji se postavlja uz granicu Tivatskih solila, ima veoma lokalni uticaj na floru i vegetaciju, tako da neće imati negativan uticaj na halofitnu vegetaciju solila.

U pseudomakiji je najbolje razvijen sprat visokog žbunja, čija je mjestimična pokrovnost preko 70 %, dok je sprat drveća predstavljen pojedinačnim stablima. U posljednjem spratu se najčešće

javljaju vrste *Quercus pubescens* i *Pistacia terebrinthus*, prisutne i u spratu žbunja, koji izgrađuju i: *Paliurus spina christi*, *Phyllirea media*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Hippocrepis emerus* ssp. *emeroides*, *Spartium junceum*, *Ligustrum vulgare*, *Carpinus orientalis*. Od zeljastih biljaka evidentirane su: *Serapias cordigera*, *Bituminaria bituminosa*, *Hypericum perforatum*, *Dittrichia viscosa*, *Lotus corniculatus* itd.

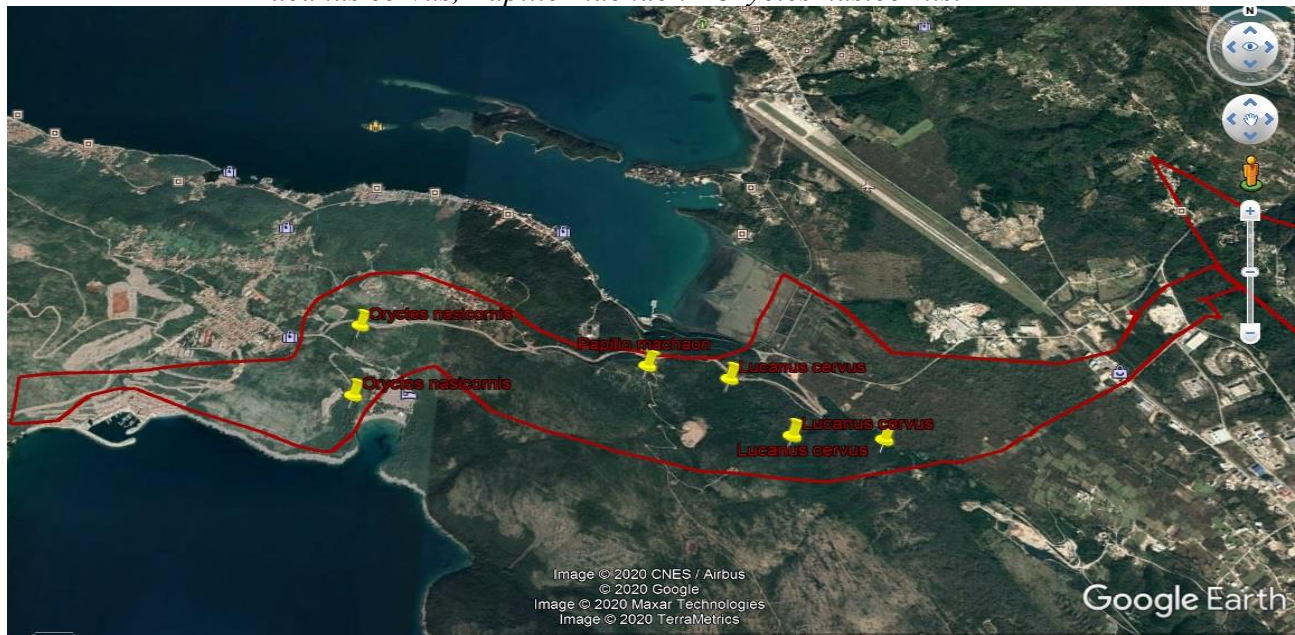
Eumediterranski kserofilni travnjaci su zabilježni samo na par lokaliteta u užem okruženju trase, mada ih u širem području ima na više lokaliteta. U ovim travnjacima značajno učešće imaju jednogodišnje vrste, a s proljeća se javljaju i geofite.

Ž

Tokom ovih istraživanja geofite nisu zabilježene. Najbrojnije vrste na ovom lokalitetu su: *Brachypodium distachyum*, *Aegilops neglecta*, *Vulpia ciliata*, *V. ligustica*, *Lotus angustissimus*, *Avena fatua*, *T. campestre*, *T. dalmaticum*, *T. angustifolium*, *Cymbopogon hirtus*, *Dasypyrum villosum* itd.

2.8.2 Fauna beskičmenjaka

Na ovom lokalitetu su pronađene samo tri vrste koje su pod nekim vidom međunarodne i nacionalne zaštite: *Lucanus cervus*, *Papilio machaon* i *Oryctes nasicornis*.



Slika 2.5. Mapa rasprostranjenja vrsta *Lucanus cervus*, *Papilio machaon* i *Oryctes nasicornis*

Tabela 2.4. Spisak kopnenih beskičmenjaka zabilježen na predmetnoj lokaciji

Br	Taksonomski pregled	Lokalitet 1	Lokalitet 2	Status zaštite nanacionalnom nivou	Status zaštite na međunarodnom nivou	IUCN Crvena lista	Napomena
INSECTA							
Red Coleoptera							
1.	<i>Agrilus ater</i>	+	+				Zabilježena na Tivatskim solilima Sekundarna štetočina šumskih ekosistema
2.	<i>Anthaxia nitidula</i>		+				Tivatska solila.
3.	<i>Anthaxia viminalis</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima. Rasprostranjenje: srednja I južna Evropa
4.	<i>Aphodius granarius</i>	+	+				Zabilježena na Tivatskim solilima. Kosmopolitska vrsta.
5.	<i>Baris analis</i>	+	+				
6.	<i>Blaps mortisaga</i>	+	+				
7.	<i>Buprestis cupressi</i>	+					Štetočina, napada čempres, tuju i bor
8.	<i>Calomera littoralis</i>	+					
9.	<i>Carabus coriaceus</i>	+					

10	<i>Cetonia aurata</i>	+	+				
11.	<i>Chlorophorus trifasciatus</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima. Kosmopolitska vrsta.
12.	<i>Cicindela campestris</i>	+					
13.	<i>Clytus arietis</i>	+					Polifagna štetočina i biljke hraniteljke su listopadne vrste (<i>Quercus, Fagus, Carpinus, Castanea, Corylus, Juglans, Crataegus, arothamnus, Robinia, Rosa, Ficus, Ostrya, Salix, Morus, Amlanchier, Vitis, Fraxinus, Prunus, Ulmus, Ilex</i>).
14.	<i>Cocinella septempunctata</i>	+					
15.	<i>Epicometis hirta</i>	+					
16.	<i>Geotrupes sp.</i>	+					
17.	<i>Harpalus pygmaeus</i>		+				Rijetka, ugrožena vrsta. Zabilježena na Tivatskim solilima.
18.	<i>Laena kaufmanni</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima.
19.	<i>Onthophagus taurus</i>	+					

20.	<i>Onthophagus sp.</i>	+					
21.	<i>Purpuricenus kaehleri</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima.
22.	<i>Anthaxia funerula</i>	+					Srednja i južna Evropa
23.	<i>Agrius ater</i>	+					
24.	<i>Onthophagus sp.</i>						
25.	<i>Calomera sp.</i>	+	+				
26.	<i>Tomoderus sp.</i>	+					
27.	<i>Chrysomela sp.</i>	+	+				
28.	<i>Adalia sp.</i>	+					
29.	<i>Coccidula sp.</i>	+					
Red Lepidoptera							
30.	<i>Amporia crataegi</i>	+	+				Registrovana takođe i u Hercegnovskom zalivu
31.	<i>Antrocharis cardamine</i>	+					
32.	<i>Aporia crataegy</i>	+	+				
33.	<i>Charaxes jasius</i>	+					
34.	<i>Chazara briseis</i>	+					
35.	<i>Celerio euphorbiae</i>	+	+				

36.	<i>Iphiclides podalirius</i>	+		+		LC	Stabilna populacija
37.	<i>Celastrina argiolus</i>	+				LC	
38.	<i>Hipparchia statilinus</i>	+				LC	
39.	<i>Inachis io</i>	+					česta meta kolekcionarima zbog čega je ugrožena
40.	<i>Lampides boeticus</i>	+					
41.	<i>Lycaena arion</i>	+	+				
42.	<i>Lymantria dispar</i>	+					
43.	<i>Ochlodes venatus</i>	+					
44.	<i>Pieris brassicae</i>	+	+			LC	
45.	<i>Polygonia egea</i>	+				LC	
46.	<i>Vanessa cardui</i>	+				LC	
Red Hemiptera							
47.	<i>Eurygaster austriaca</i>	+					Palearktiki
48.	<i>Graphosoma lineatum</i>	+					Južna Evropa i sjeverna Afrika
49.	<i>Palomena prasina</i>	+	+				Evropa
Red Hymenoptera							

50.	<i>Amblyteles armatorius</i>	+					
51.	<i>Ammophila sabulosa</i>	+					
52.	<i>Aphaenogaster epirotes</i>	+	+				Lepetani, Tivat, Donji Stoliv, ulcinj, Stari Bar, Sutomore (Karaman, 2011)
53.	<i>Aphaenogaster funzii</i>	+					U mješovitim listopadna šumama graba i hrasta
54.	<i>Apis mellifera</i>	+	+				
55.	<i>Bombus terrestris</i>	+	+				
56.	<i>Camponotus sp.</i>	+					
57.	<i>Cataglyphis nodus</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima
58.	<i>Chalybion californicum</i>	+					Invazivna vrsta
59.	<i>Merodon natans</i>	+					
60.	<i>Osmia rufa</i>	+					
61.	<i>Sceliphron caementarium</i>	+					Invanzivna vrsta
62.	<i>Vespa crabro</i>	+	+				
63.	<i>Vespula germanica</i>	+	+				
64.	<i>Xylocopa violaceale</i>	+	+				

Red Orthoptera							
65.	<i>Acrida ungarica</i>	+					
66.	<i>Acrometopa servillea</i>	+	+				
67.	<i>Acrotylus longipes</i>	+					
68.	<i>Anacridium aegyptium</i>	+					
69.	<i>Barbitistes ocskayi</i>	+					Mediterska vrsta
70.	<i>Caliptamus italicus</i>	+	+				ima široko rasprostranjenje u Srednjoj i Južnoj Evropi, a često i u zapadnoj Aziji I Sjevernoj Africi
71.	<i>Chorthippus dorsatus</i>	+					ima široko rasprostranjenje u Srednjoj i Južnoj Evropi, a često i u zapadnoj Aziji i Sjevernoj Africi
72.	<i>Conocephalus dilatatus</i>	+					
73.	<i>Empusa fasciata</i>	+	+				Mediterska vrsta
74.	<i>Ephippiger discoidalis</i>		+				Tivatska solila. Endem istočne obale Jadranskog mora.
75.	<i>Gryllus campestris</i>	+					

76.	<i>Homorocoryphus nitidulus</i>	+					
77.	<i>Isophya pyrenea</i>	+					
78.	<i>Leptophyes laticauda</i>	+					
79.	<i>Mantis religiosa</i>	+					
80.	<i>Oedaleus decorus</i>	+					
81.	<i>Pachytrachis striolatus</i>	+					
82.	<i>Ruspolia nitidula</i>	+	+				Zabilježena na Tivatskim solilima
Red Diptera							
83.	<i>Tabanus bovinus</i>	+	+				
84.	<i>Rhabdophaga terminalis</i>	+					Palearktik
85.	<i>Anasimyia femorata</i>	+					Evropa
86.	<i>Eumerus sogdianus</i>	+					Palearktik
87.	<i>Lejogaster tarsata</i>	+					Sjeverna Afrika i Evropa
88.	<i>Merodon haemorrhoidalis</i>	+	+				Palearktik
89.	<i>Neoascia sp.</i>	+					
Red Dermaptera							
90.	<i>Forficula auricularia</i>	+	+				

91.	<i>Labidura riparia</i>	+	+				
Red Homoptera							
92.	<i>Balclutha rosea</i>	+					Kosmopolit
GASTROPODA							
93.	<i>Deroceras reticulatum</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima
94.	<i>Eobania vermiculata</i>	+					Karakteristična na kamenjarima i putevima.
95.	<i>Limax maximus</i>		+				Zabilježena na Tivatskim solilima
96.	<i>Monacha cartusiana</i>	+				LC	

Na osnovu dostupnih literaturnih podataka na crnogorskom primorju registrovano je 289 vrsta beskičmenjaka. Od registrovanih vrsta 10 je zaštićeno nacionalnom legislativom, a 6 se nalazi na Natura 2000 spisku. Na IUCN listi se nalazi 12.

Nedoumica je što nije pronađen ni jedan primjerak škorpija, a na osnovu poznavanja njihovog diverziteta i ekologije ovo područje nastanjuju dvije vrste: najkrupnija škorpija kod nas *Mesobuthus gibbosus* (Brulle, 1832), narandžaste do smeđe boje, dužine tijela do 9 cm, čiji otrov može diti letalan ili izazvati veoma bolne posledice po čovjeka. Druga vrsta je iz rodu *Euscorpius*. One su sitnije građe, tamno smeđe ili gotovo crne boje, sa otrovom koji je mnogo manje letalan po čovjeka u odnosu na prethodnu vrstu.

Ovdje dodatno navodimo značajne vrste beskičmenjaka (koje su takođe pod nekim vidom zaštite), koji nijesu pronađene tokom terenskog rada, ali prema tipu staništa mogu očekivati na ovim lokalitetima:

1. *Anomala matzenaueri* - endem crnogorskog i albanskog primorja.
2. *Bupestris splendens* - Natura 2000
3. *Cicindela monticola albanica* - balkanski endem. Velika plaža je stanište ove vrste (Izvještaj monitoring 2011. godine)
4. *Luciola novaki* - endemična vrsta istočne obale Jadrana. Na Buljarici populacija u opadanju; registrovan i na području Savinske Dubrave (Izvještaj monitoring 2011. godine).

5. *Osmoderma eremita* - Natura 2000, kao i nacionalna legislativa. Saproksilofagna vrsta, relikv prvobitnih šumskih ekosistema prašuma. Krajnje ugrožen usled devastacije i uništavanja starih prašumskih sistema sa starim vrstama drveća. Ada Bojana, Ulcinjaska plaža, poluostrvo Ponta (Izveštaj monitoringa 2011.godine)
6. *Papilio alexanor* - Natura 2000, kao i nacionalna legislativa.
7. *Saga natoliae* - Nacionalna legislativa. Najveći evropski grabljivci insekt, veoma atraktivan za kolekcionare; Savinska Dubrava; rezervat lovora na lokalitetu Lipci u Risanskom zalivu i padine Orijena prema Crkvicama i Krivošijama su pogodno stanište za ovu vrstu (Izveštaj monitoringa 2011.godine).
8. *Saga pedo*- Natura 2000, potencijalno prisutan na našem primorju.
9. *Limax wohlberedti* - endem Crne Gore, *locus typicus* Budva; Rijetka populacija na Tivatskim solilima (Izveštaj monitoring 2011.godine).
10. *Tandonia reuleaxi* - endem Balkana; U CG je nalažena na svega nekoliko lokaliteta kao npr Savinska Dubrava; rijedak na lokalitetu Tivatskih solila (Izveštaj monitoring 2011.godine).
11. *Eobania vermiculata* O. F. Müller, 1774 - Mediteranska vrsta karakteristična za ovo područje, naročito na kamenjarima i na putevima. Koristi se u komercijalne svrhe i zbog prekomjernog izlova određen je lovostaj za vrijeme reproduktivnog perioda.
12. *Helix cincta* O. F. Müller, 1774 - Mediteranska vrsta koja živi na suvim i stjenovitim staništima sa malo vegetacije. Često se koristi u ishrani i u uzgoju (helicikultura), sporo raste i sporo se razmnožava.

2.8.3 Herpetofauna i batrahofauna

Vrste gmizavaca i vodozemaca koje su identifikovane terenskim istraživanjima na ovom području su:

- **Balkanski Zelembać** (*Lacerta trilineata* Bedriaga, 1886)

Distribucija: Ova vrsta je prisutna od obale Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, Crne Gore, istoka Bugarske, jugoistočne Rumunije, Albanije, Makedonije, Grčke (uključujući Jonska ostrva i mnoga Egejska ostrva, uključujući Krit, Lesvos i Rodos), te zapadne i središnje Turske. Kako se iz opisa distribucije može zaključiti, Balkanski zelembać naseljava isključivo južna mediteranska staništa te se može naći u tipičnim makijama, garigama, na ili okolo žbunja, na kamenitim staništima, u blizini potoka ili ako se radi o semi-urbanim sredinama onda se može sresti na zidovima, ogradama i djelovima imanja gdje rijede bude uznemiren od strane ljudi.

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija LC (Least Concern) sa naglaskom da su populacije stabilne. Nalazi se na Anexu II Bernske konvencije i Anexu IV Habitat direktive. Balkanski zelembać je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

- **Zidni gušter** (*Podarcis muralis* Laurenti, 1768)

Distribucija: Vrsta je široko rasprostranjena kroz gotovo čitavu Evropu, od sjevera Španije, preko Francuske, jugo-zapadne Njemačke, Italije, Austrije, Mađarske, Rumunije, čitavog Balkanskog polu-ostrva, do sjevero-zapadnog dijela Turske. U suvim područjima vrsta se uglavnom nalazi na vlažnim ili polu-vlažnim staništima, mjestima sa dosta hlada. Dok se na sjevernijim dijelovima areala nalazi većinom u sušnijim staništima. Može se pojaviti na kamenitim staništima, obraslim lišćem, listopadnim i četinarskim šumama, voćnjacima, vinogradima, poljima, kamenim zidovima i na kućama. Često ga nalazimo semi-urbanim i urbanim sredinama, jako je prilagodljiva vrsta.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi ima stepen LC (Least Concern), dok se nalazi na Appendix II Bernske konvencije, kao i na Annexu IV Habitat direktive. Zidni gušter je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

- **Kraški gušter** (*Podarcis melisellensis* Braun, 1877.)

Distribucija: Ova vrsta se javlja u mediteranskim i submediteranskim zonama od sjeveroistočne Italije preko juga Slovenije, Hrvatske, juga Bosne i Hercegovine i mediteranskog i submediteranskog dijela Crne Gore do sjeverozapadne Albanije. Prisutna je takođe na mnogim ostrvima u jadranskom moru. Često joj se areali rasprostranjenja preklapaju sa drugim gušterima kao što je Zelembać i Zidni gušter, naseljava kamenita područja ali se javlja i na žbunovitim djelovima livada, oboda šuma, napuštenim naseljima, pored puteva, na zidovima kuća. Vrlo česta vrsta u semi-urbanim i urbanim djelovima, mada nešto manje prilagodljiva u odnosu na zidnog guštera sa kojim često dijeli stanište.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi ima stepen LC (Least Concern), nalazi se na Annexu II Bernske konvencije i na Annexu IV Habitat direktive. Kraški gušter je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

- **Barska kornjača** (*Emys orbicularis* Linneus, 1758)

Distribucija: Rasprostranjenost ove vrste je velika i obuhvata čitav mediteranski dio sredozemnog mora, ali su populacije ove vrste i njena staništa izuzetno fragmentisana. Pretežno naseljava slatkovodna ili blago brakična vodena staništa sa sporo tekućom ili stajaćom vodom, često sa sitnim, gusto vegetativnim biljkama koje su isto tako često sezonske, dok su preferirana mjesta polaganja jaja pješćano tlo, uglavnom južne orijentacije bez određenih karakteristika u pogledu vegetacije.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je tretirana kao NT (Near threatened) sa napomenom da populacije ove vrste imaju trend opadanja. Barska kornjača je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašena zaštićenom vrstom.

- **Poskok** (*Vipera ammodytes* Linneus, 1758)

Distribucija: Areal vrste se proteže od južne Austrije i sjeveroistočne Italije preko Balkanskog poluostrva i to jugozapadne Rumunije, Bugarske, Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, Crne Gore, Albanije, Makedonije i Grčke. U Turskoj se proteže zapadno od Bosfora. Vrsta je jako prilagodljiva te naseljava staništa od nivoa mora do 2500 m nadmorske visine. Ekologija: Ova vrsta je povezana sa stjenovitim područjima, ali može biti oportunistička na drugim staništima. Nalazi se na suvim, često kamenitim staništima, uključujući otvorene šume, žbunovita staništa, pješčane dine, obronke brežuljaka, kamene zidove, tradicionalno obrađivanu zemlju, vrtove i vinograde.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označena kao LC (Least Concerned) sa napomenom da su njene populacije u opadanju. Nalazi se na Annexu II Bernske konvencije i Annexu IV habitat direktive.

- **Bjelouška** (*Natrix natrix* Linneus, 1758)

Distribucija: Ima jako rasprostranjen areal i naseljava gotovo čitavu Evropu, prostirući se i na čitav mediteranski dio Sredozemlja što uključuje i države sjevera Afričkog kontinenta. Ekologija: ova vrsta je vezana za vodena staništa, emerfna vodena staništa i njihovu okolinu. Može se naći na plavnim livadama, otvorenim livadama sa visočijom vegetacijom i jako velikom vlažnošću. Na kamenjarima se može naći ako su u neposrednoj blizini većih ili manjih vodenih površina.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označena kao LC (Least Concerned) vrsta sa stabilnim populacijama. Bjelouška je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašena zaštićenom vrstom.

- **Ribarica** (*Natrix tessellate* Laurenti, 1768)

Distribucija: Vrsta ima jako velik areal koji počinje zapadno od Italije, Švajcarske, Austrije, Slovenije preko Balkanskog poluostrva, srednje i istočne Evrope, zemalja Orijenta, preko Kazakstana do sjeverne i zapadne Kine. Usko je vezana za vodena staništa, može se naći u rijekama, barama, riječicama, bez obzira na brzinu toka, mada preferira sporije vodene tokove, jezera i bare. Mimo vodenih staništa može se naći jedino u neposrednoj blizini vodenih staništa tokom traženja plijena.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označena kao LC (Least Concerned) vrsta sa napomenom da su njene populacije u opadanju. Nalazi se na Annexu II Bernske konvencije i Annexu IV Habitat direktive. Ribarica je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašena zaštićenom vrstom.

- **Leopard smuk** (*Zamenis situla* Linneus, 1758)

Distribucija: Ova vrsta je prisutna u južnoj Italiji, na Malti, a takođe se kreće od juga Hrvatske, preko južne Bosne i Hercegovine, juga Crne Gore, Albanije, submediteranskih dijelova Makedonije, juga Bugarske a zahvata i većinu Grčke, naseljava istok Turske i dio Ukrajine. Ova vrsta se često nalazi u grmlju, makiji, kraškim kamenitim staništima, rubovima livada i njiva,

rubovima potoka, maslinjacima, na kamenim zidovima te u seoskim vrtovima i u blizini ograda. Jako je česta u ruralnim i semi-ruralnim predjelima.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označen kao LC (Least Concerned) sa napomenom da su populacije stabilne. Zbog šarenosti tijela ljudi je često ubijaju, nalazi se na Annexu II Bernske konvencije i Annexu IV Habitat direktive. Leopard smuk je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

- **Balkanski smuk** (*Hierophis gemonensis* Laurenti 1768)

Distribucija: Areal vrste počinje zapadno u djelovima Italije, preko Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Crne Gore do Grčke. Ova vrsta je jako česta, posebno na južnim, jako osunčanim staništima gdje vladaju visoke i stabilne temperature u najvećem dijelu godine. Javlja se na suvim, kamenjarskim predjelima, grmlju, makiji, otvorenoj šumi, maslinjacima, uglavnom obraslim predjelima, seoskim vrtovima i ruševinama.

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označena kao LC (Least Concerned) vrsta, nalazi se na Annexu III Bernske konvencije. Balkanski smuk je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

- **Četvoroprugi smuk** (*Elaphe quatuorlineata* Lacepede, 1789)

Distribucija: Areal vrste se proteže u čitavoj južnoj i centralnoj Italiji, a dalje se nalazi u mediteranskom dijelu Balkanskih zemalja od Slovenije, do Crne Gore, naseljava gotovo cjelokupnu površinu Albanije, Grčke, južne djelove Kosova i gotovo cijelu Makedoniju. Nalazi se na ivicama livada, pored ograda, kamenih livada, blizu šumskih rubova, na otvorenim šumskim staništima, tipičnim kamenjarima i na obrađivanom zemljištu. Često se može naći i u blizini vodenih staništa

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN listi je označena kao NT (Near Threatened) sa napomenom da populacije ove vrste imaju trend opadanja. Nalazi se na Annexu II Bernske konvencije. Četvoroprugi smuk je riješenjem o stavljanju pod zaštitom pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („S.L.RCG“, br. 76/06) proglašen zaštićenom vrstom.

Vrste koje nisu pronađene, ali ih na osnovu tipa staništa mogu se naći na predmetnom području:

Mrki smuk (*Malpolon insignitus*) - Zaštićen nacionalnom legislativom

Šilac (*Platiceps najadum*) – Zaštićen nacionalnom legislativom

Smukulja (*Coronella austriaca*) - Zaštićena nacionalnom legislativom

2.8.4 Ornitofauna

Na istraživanom lokalitetu, u vrijeme trajanja terenskog istraživanja, predstavljeni rezultati mogu se tretirati kao rezultati najfrekventnijih vrsta za ovaj godišnji aspekt, subjektivna procjena koju je istraživač na osnovu iskustva bio slobodan dati, kao i primjenjivanje metodologije monitoringa koja je prilagođavana terenskim danima i uslovima staništa. Posmatranje i monitoring je vršen u optimalnom vremenskom intervalu kada se očekuje visok stepen frekventnosti očekivanih vrsta (teritorijalno ponašanje, oglašavanje, gniježđenje).

U tabeli u nastavku je dat spisak zaštićenih vrsta ornitofaune na predmetnom području.

Tabela 2.5: spisak zaštićenih vrsta ornitofaune na predmetnom području

Vrste ptica u Crnoj Gori	Zaštićena zakonom CG	Bonska Konvencija migratornim vrstama	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bernska konvencija	Emerald	IUCN Globalni status ugroženosti	Status ugroženosti u Evropi	SPEC kategorija
<i>Accipiter brevipes</i>	RCG	II	I	III	Emerald	LC	Osjetljiva (VU)	SPEC 2
<i>Accipiter nisus</i>	RCG	II	I*	III	Emerald	LC	Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Aegithalos caudatus</i>	RCG			III		LC	Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Alauda arvensis</i>	RCG		II/2	III		LC	Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Alectoris graeca</i>			I*, II/1**	III	Emerald	NT	U opadanju (D)	SPEC 2
<i>Anthus campestris</i>	RCG		I	III	Emerald		U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Apus apus</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Aquila chrysaetos</i>	RCG	I, II	I	III	Emerald		Rijetka (R)	SPEC 3

<i>Ardea cinerea</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Asio otus</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Buteo buteo</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Caprimulgus europaeus</i>	RCG		I	III	Emerald		Prorijedjena (H)	SPEC 2
<i>Carduelis cannabina</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 2
<i>Carduelis carduelis</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Carduelis chloris</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Cttia cetti</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Circaetus gallicus</i>	RCG	II	I	III	Emerald		Rijetka (R)	SPEC 3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC

<i>Columba livia</i>			II/1	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Corvus corax</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Corvus corone cornix</i>			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Delichon urbica</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Dendrocopus medius</i>	RCG		I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Dendrocopus syriacus</i>	RCG		I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Emberiza cia</i>	RCG			III			Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Emberiza cirulus</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Emberiza citronella</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Emberiza hortulana</i>	RCG		I	III	Emerald		Prorijedjena (H)	SPEC 2

<i>Egretta grazetta</i>	RCG		I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Erithacus rubecula</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Fringila coelebs</i>	RCG	II	I*	III	Emerald		Sigurna (S)	SPEC 2
<i>Falco peregrinus</i>	RCG	II	I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Falco tinnunculus</i>	RCG	II		III			U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Garrulus glandarius</i>			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Hippolais olivetorum</i>	RCG	II	I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Hirundo daurica</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Hirundo rustica</i>	RCG			III			Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Lanius collurio</i>	RCG		I	III	Emerald		Prorijedjena (H)	SPEC 3

<i>Larus michahellis</i>	RCG		II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Larus ridibundus</i>	RCG		II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	RCG		I	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Merops apiaster</i>	RCG	II		III	Emerald		Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Muscicapa saxatilis</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 2
<i>Monticola solitarius</i>	RCG	II		III			Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Muscicapa striata</i>	RCG	II		III			Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Oenanthe hispanica</i>	RCG	II		III			Prorijedjena (H)	SPEC 2
<i>Oenanthe Oenanthe</i>	RCG	II		III			U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Oriolus oriolus</i>				III			Sigurna (S)	Non-SPEC

<i>Otus scops</i>	RCG			III			Prorijedjena (H)	SPEC 2
<i>Parus lugubris</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 2
<i>Phylloscopus bonelli</i>	RCG	II		III			U opadanju (D)	SPEC 2
<i>Parus major</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Passer domesticus</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Pernis apivorus</i>	RCG	II	I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	RCG	II		III			Prorijedjena (H)	SPEC 2
<i>Phylloscopus collybita</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	RCG	II		III			U opadanju (D)	SPEC 2

<i>Pica pica</i>			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	RCG		I	III	Emerald		U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Regulus ignicapillus</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Sitta europaea</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Sitta neumayer</i>	RCG			III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Streptopelia decaocto</i>			II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Streptopelia turtur</i>		II*	II/2	III		VU	U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Sturnus vulgaris</i>	RCG		II/2	III			U opadanju (D)	SPEC 3
<i>Sylvia atricapilla</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Sylvia cantillans</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)

<i>Sylvia communis</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Sylvia hortensis</i>	RCG	II		III			Prorijedjena (H)	SPEC 3
<i>Sylvia melanocephala</i>	RCG	II		III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Sylvia nisoria</i>	RCG	II	I	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	RCG		I*	III	Emerald		Sigurna (S)	Non-SPEC
<i>Turdus merula</i>	RCG	II	II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Turdus philomelos</i>	RCG	II	II/2	III			Sigurna (S)	Non-SPEC(e)
<i>Upupa epops</i>	RCG			III			U opadanju (D)	SPEC 3

2.8.5 Fauna sisara

Projektni prostor karakteriše nedostatak informacija o prisutosti faune sisara. Do sada, fauna sisara ovog prostora se opisivala komparativnom metodom, pripisujući im karakteristike faune sisara okolnih habitata i sprovedenih istraživanja u prošlosti nad istim.

To nepostojanje, konkretnih informacija može doprinjeti otežanom upravljanju ovim prostorom, posebno, kada je sprovođenjepotencijalnih konzervacijskih mjera u pitanju prilikom implementacije Projekta.

Tabela 2.6. daje pregled vrsta sisara na području trase dalekovoda sa konzervacijskim statusom na međunarodnom i nacionalnom nivou (legenda: + - vrsta zaštićena nacionalnim zakonom (S.l. RCG br. 76/06); HD – Direktiva o staništima; Bern - Bernska konvencija-Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa; Bonn - Bonska konvencija- Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja (Eurobats- Jedan od sporazuma pod okriljem Bonske konvencije); CITES - Konvencija o međunarodnom prometu vrstama divlje flore i faune)².

² Napomena: Vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom su vrste koje su rijetke ili prorijeđene na nacionalnom nivou i trebaju zaštitu kako bi se njihov trend porastao na nacionalnom nivou. Bernskom konvencijom su zaštićene one vrste, čija su staništa od velikog značaja za očuvanje divljine tj. staništa vrsta prepoznatih u dodacima Konvencije kako bi se očuvale migracione rute (koridori), a sve u funkciji očuvanja slobodnog kretanja gena, dok Bonska konvencija štiti one migratorne vrste čije očuvanje zavisi od prekogranične saradnje. CITES konvencijom se kontroliše međunarodni promet(međunaroda trgovina) ugroženih životinja koje su prepoznate CITES listom.

Tabela 2.6. Pregled vrsta sisara na području trase dalekovoda sa konzervacijskim statusom na međunarodnom i nacionalnom nivou

Br.	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Nacionalno zakonodavstvo	IUCN (Mediterranean)	BERN	BONN (Convention on Migratory species)	EU HABITAT DIRECTIVE	CITES	EUROBATS
1	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)/ <i>nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Bjelorubi slijepi mišić/Natuzije v slijepi mišić	+	LC	Appendix II	+	Annex IV		+
2	<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Dugorepi slijepi miš	+	LC	Appendix II	+	Annex IV		+
3	<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837	Savijev slijepi mišić	+	LC	Appendix II	+	Annex IV		+
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Patuljasti slijepi mišić	+	LC	Appendix II	+	Annex IV		+
5	<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)/ <i>Myotis</i>	Dugoprsti večernjak/Vodeni večernjak		VU/LC	Appendix II	+	Annex II, Annex IV/Annex IV		+

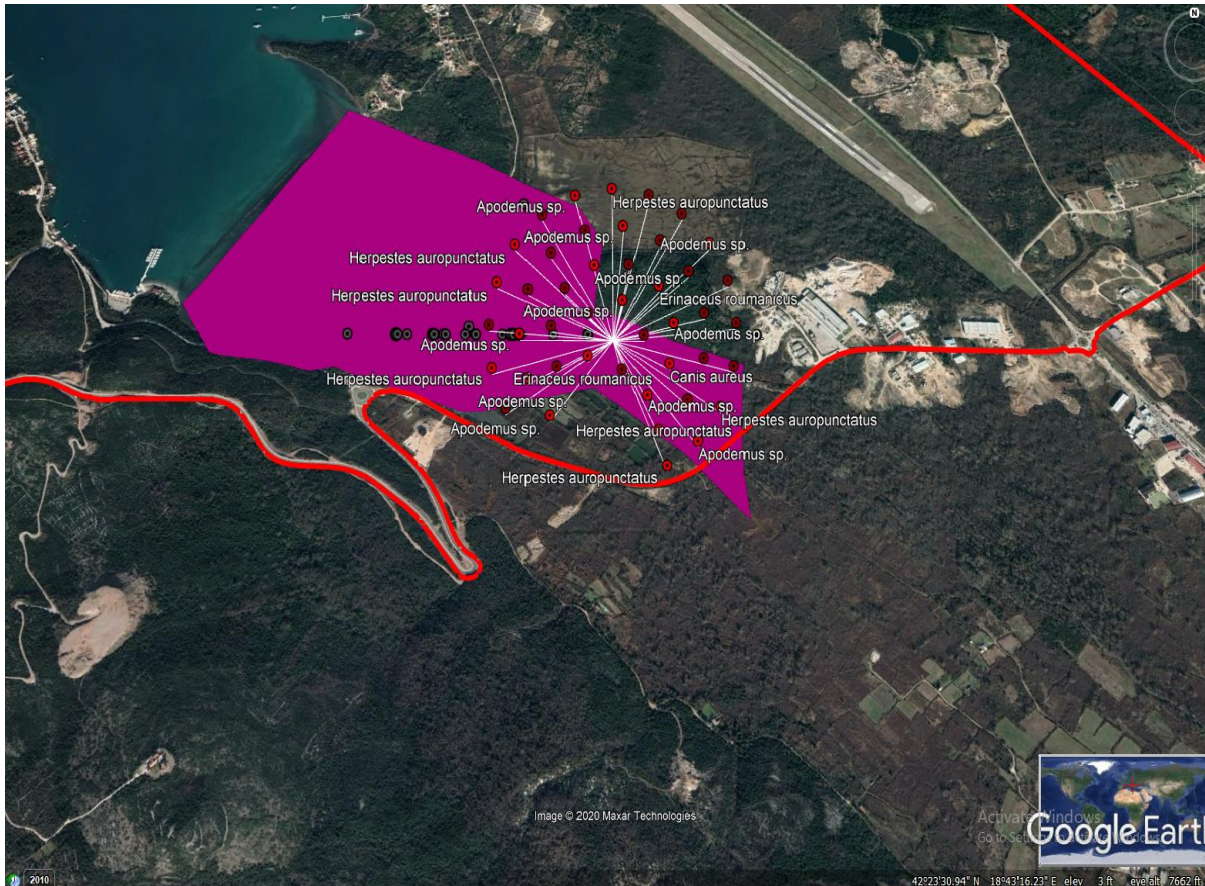
	daubentonii (Kuhl, 1817)								
6	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Mali slijepi mišić	+	LC	Appendix III	+	Annex IV		+
7	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Dugokrili prstenjak	+	NT	Appendix II	+	Annex II, Annex IV		+
8	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Crvena vjeverica		LC	Appendix III				
9	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Srna		LC					
10	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Obični zec		LC	Appendix III				
11	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	Divlja mačka		LC	Appendix II		Annex IV		
12	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Obični šakal		LC			Annex V	Appendix III	
13	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Kuna bjelica		LC	Appendix III			Appendix III, NC	

14	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Jazavac		LC	Appendix III				
15	<i>Erinaceus roumanicus</i> Barrett-Hamilton, 1900	Sjeverni bjeloprsi jež		LC					
16	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Lisica		LC				Appendi x III,NC	
17	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Šumski miš		LC					
18	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	Oštrouhi večernjak	+	NT	Appendix II	+	Annex II, Annex IV		+
19	<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy, 1806)	Ridi večernjak	+	LC	Appendix II	+	Annex II, Annex IV		+
20	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Resasti večernjak	+	LC	Appendix II	+	Annex IV		+
21	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Smeđi štakor		LC					

22	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Pacov		LC					
23	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Veliki potkovičar	+	NT	Appendix II	+	Annex II, Annex IV		+
24	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Mali potkovičar	+	NT	Appendix II	+	Annex II, Annex IV		+
25	<i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	Mala rovčica		LC	Appendix II				

Kako se planirani podzemni kabel nalazi između dva zaštićena područja (Vrmac i Tivatska solila) potencijalni koridor sisara srednje veličine prikazan je na slici br 2.6.

Slika 2.6. potencijalni koridor sisara srednje veličine na predmetnom području



2.8.6 Karakteristike morskog biodiverziteta Tivatskog zaliva

Kako se predmetna lokacija oslanja neposredno na morsku obalu koja predstavlja poseban/drugačiji ekosistem u odnosu na kopno, a na koji predmetni projekat potencijalno može imati uticaj posebno u incidentnim situacijama, to je u ovom dijelu dat kratak osvrt na morski biodiverzitet Tivatskog zaliva. Kao izvor navedenih podataka korišćen je Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat.

U zavisnosti od vrijednosti ekoloških faktora koji su u morskome ekosistemu osjetljivi i više nego bilo gdje drugo, zavisi stanje morskog biodiverziteta. Na području Tivatskog zaliva nalaze se brojni podmorski izvori, koji u sprezi sa potocima i kanalima koji se ulivaju u more i na taj način znatno utiču na fizičko-hemijske karakteristike morske vode. Na promjene karakteristika morske vode prvenstveno reaguju fitoplanktonski organizmi, čija brojnost i raznovrsnost zavise od prisustva hranjivih materija u vodi. Na osnovu podataka iz Lokalnog plana zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat, evedentni su podaci o stanju fitoplanktona na određenim lokalitetima na području tivatskog akvatorijuma, i to za akvatorijum Sveti Marko i za marinu Porto Montenegro. Od fitoplanktonskih grupa tokom istraživanja uglavnom su registrovane dijatomeje (*Chaetoceros*

spp., *Proboscia alata*, *Cocconeis scutellum*, *Navicula* spp., *Pseudo-nitzschia* spp. i *Thalassionema nitzschiodes*), kokolitoforide (česta vrsta bila je *Calyptrosphaera oblonga*), dinoflagelate (*Gyrodinium fusiforme*, *Gonyaulax* spp., *Gymnodinium* spp., *Protoperidinium tubum* i *Prorocentrum micans*) (istraživanja su rađena 2016. godine). Analiza zooplanktona obavljena na području marine Porto Montenegro pokazala je na dominaciju kopepoda. Na istraženom lokalitetu registrovano je 11 grupa zooplanktona, i to: Protozoa, Hidromeduze, Sifonofora, Ostrakode, Kladocera, Kopepoda, Pteropoda, Apendikularia, Hetognata, Thaliace i meroplanktonski organizmi. Od taksona iz grupe copepoda dominirali su *Paracalanus parvus* i *Acartia clausi*.

Na području Tivatskog akvatorijuma prisutna su staništa koja su prema međunarodnoj legislativi od izuzetnog značaja:

- Na području tjesnaca Verige prisutne su koraligenske zajednice čiji su graditelji predstavnici sunđera i korala koji su na listama zaštićenih vrsta po domaćem i međunarodnom zakonodavstvu.
- Livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koje se prostiru u blizini ostrva Sveti Marko i u zalivu Trašte. U sastav ove biocenozе ulazi i školjka palastura, *Pinna nobilis*. Ova vrsta je ugrožena na području Mediterana, i zakonom zaštićena. Na području Tivatskog zaliva je rasprostranjena u velikom broju – ističu se njena naselja na morskom dnu, uz samu obalu na području Donje Lastve, kao i oko ostrva Sveti Marko u sastavu zajednice morske trave *Cymodocea nodosa* (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Aktuelno istraživanje fitobentosa u podmorju kod ostrva Sveti Marko pokazuje prisustvo 10 vrsta fitobentosa, od čega su dvije morske trave (*Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica*). Od prisutnih vrsta, dominantna po broju jedinki je *Acetabularia acetabulum* koja je bila najbrojnija u priobalnom dijelu prije početka livade morske trave *Cymodocea nodosa*. Naselja ove trave su veoma dobro razvijena što je veoma važno jer ova morska trava gradi adekvatnu biocenozu za mnoge druge organizme. Na ovom lokalitetu prisutne su: *Acinetospora crinite*, *Anadyomene stellata*, *Cystoseira barbata*, *Cystoseira compressa*, *Dasycladus vermicularis*, *Laurencia* sp., *Womersleyella setacea* i *Posidonia oceanica*. Zbog visokog antropogenog pritiska, fitobentos je istraživan i u marini Porto Montenegro. Rezultati praćenja stanja pokazuju prisustvo 19 vrsta. Dominantne su smeđe alge (Phaeophyceae) i to iz roda *Cystoseira* i *Sargassum*. Od vrsta roda *Cystoseira* prisutne su *C. barbata*, *C. compressa* i *C. crinitophylla*, zatim *Sargassum vulgare*, *Acetabularia acetabulum*, *Cladophora* sp., *Cladostephus verticillatus*, *Dasycladus vermicularis*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyota linearis*, *Lithophyllum* sp., *Nematochryopsis marina*, *Padina pavonica*, *Palmophyllum crassum*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*, *Sargassum vulgare*, *Ulva intestinalis*, *Zanardinia typus* (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Na lokalitetu Sveti Marko, gdje dominira pjeskovito-muljevita podloga, u livadama morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*, nalaze se brojne populacije školjki *Pinna nobilis* i *Verongia verrucosa*, te još 11 vrsta zoobentosa: *Aplysina aerophoba*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Pinna nobilis*, *Nassarius nitidus*, *Tellina planate*, *Venus verrucosa*, *Squilla mantis*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*, *Didemnum fulgens*. Nasuprot ovom lokalitetu, koji karakteriše mala dubina i velika prozirnost morske vode, analiza životinjskih vrsta na području marine Porto Montenegro pokazuje dominaciju organizama iz grupe tunicata, mekušaca i anelida. Među velikim brojem identifikovanih vrsta, treba istaći, da je i tu

prisutna školjka palastura, sunđereri (*Aplysina aerophoba*, *Dysidea avara*, *Ircinia spp.*, *Spirastrella cunctatrix*, *Spongia officinalis*, *žarnjaci Aiptasia mutabilis*, *Bougainvillia muscus*, *Cladocora caespitosa*, *Eudendrium racemosum*, *Pennaria disticha*), mekušci (*Acanthocardia deshayesii*, *Acanthocardia paucicostata*, *Acteon tornatilis*, *Arca noae*, *Bittium reticulatum*, *Chamelea gallina*, *Cratena peregrine*, *Euspira catena*, *Felimare picta*,...), crvi (*Janua pagenstecheri*, *Protula tubularia*, *Sabella spallanzanii*, *Serpula vermicularis*, *Spirobranchus triqueter*), zglavkari (*Maja crispate*, *Perforatus perforates*, *Upogebia pusilla*), briozoe (*Bugula spp.*, *Crisia eburnean*, *Schizobrachiella sanguine*, *Scrupocellaria spp.*), bodljokošci (*Coscinasterias tenuispina*, *Echinaster (Echinaster) sepositus*, *Holothuria (Holothuria) tubulosa*, *Holothuria (Roweothuria) poli*), tunikati (*Botryllus schlosseri*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Microcosmus spp.*, *Phallusia fumigata*, *Phallusia mammillata*, *Styela plicata*) (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

Na području Tivatskog zaliva, Solila predstavljaju posebno osjetljivo mjesto s aspekta razvoja ribljeg fonda. Istraživanja sprovedena na njemu od aprila do oktobra 2016. godine pokazala su prisustvo 9 vrsta riba od kojih cipol, brancin i orada imaju ekonomski značaj. Inače, Bokokotorski zaliv predstavlja prirodno mrestilište i hranilište mnogih vrsta riba, prije svega srdele, incuna, gavuna i drugih morskih organizama (izvor: Lokalni plan zaštite životne sredine 2017-2021., Opština Tivat).

2.8.7 Zaštićeni objekti prirode

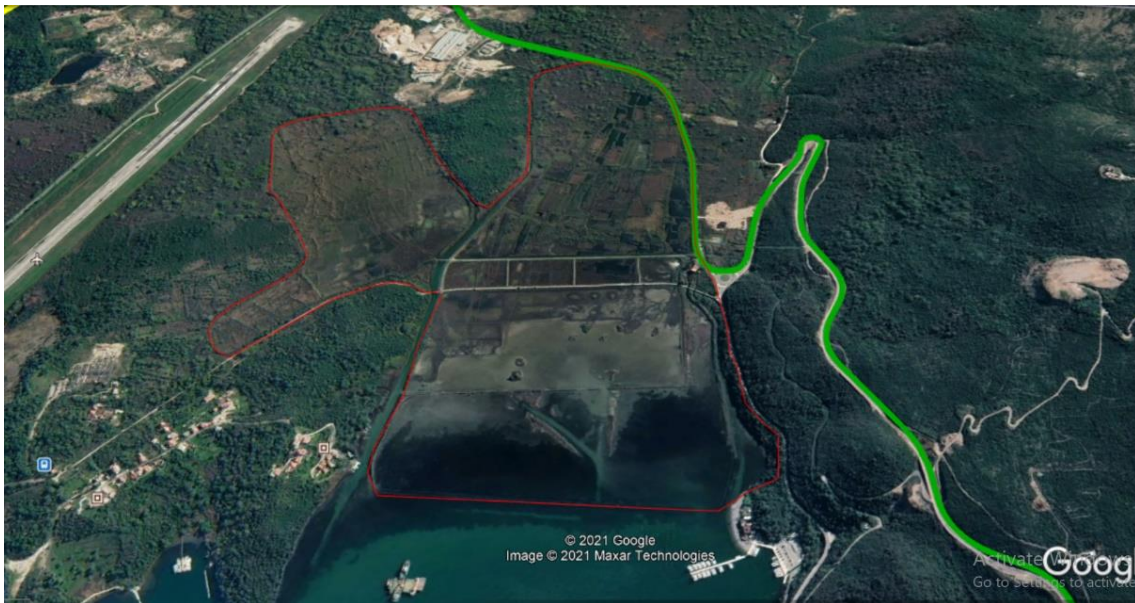
Na osnovu Zakona o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16) i propisa donijetih na osnovu njega, kao i opštinskih propisa, u široj zoni nalaze se sledeći objekti koji uživaju određeni stepen zaštite:

- Plaža Pržno - na Listi zaštićenih područja prirode Crne Gore kategorizovana kao Spomenik prirode od 1968. godine.
- Veliki gradski park - Rješenjem o zaštiti objekata prirode („Sl. list SRCG” br. 30/68, br. 01- 959) određena kategorija „hortikularni objekat”. Opština Tivat je 2014. god. pristupila reviziji statusa i kategorije ovog zaštićenog prirodnog dobra. Odlukom o proglašenju zaštićenog prirodnog dobra Veliki gradski park u Tivtu („Sl. list CG - opštinski propisi”, br. 04/15) određena vrsta spomenik prirode, III kategorija - značajno zaštićeno prirodno dobro lokalnog značaja, jedna zona zaštite sa režimom zaštite II stepena, koju ograničavaju njegove administrativne granice, a za upravljača je imenovano „Komunalno” d.o.o. Tivat.
- Tivatska solila - za koje je 2008. godine završen postupak za stavljanje pod zaštitu kao specijalni rezervat prirode
- Zaštićene grupacije stabala - pojedinačni dendrološki objekti - U opštini Tivat na osnovu Zakona o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16) i Opštinskom odlukom o komunalnom redu („Sl. list RCG” - opštinski propisi”, br. 26/06) određene su vrijedne zelene površine koje se štite kao zaštićena grupacija stabala:
 - Palme duž rive u Donjoj Lastvi i na Pinama
 - Grupacije borova na Župi i ispred stare škole u Tivtu
 - Veliki park, park na Trgu ratne mornarice, park „Ivovića” u Donjoj Lastvi i park ispred hotela „Mimoza”
 - Park pored ljetnje pozornice
 - Park na uglu Ulice II dalmatinske i 21. Novembra

- Rogač na rivi u Donjoj Lastvi i rogač na raskrsnici puta Radovići – Krašići
- Skupina eukaliptusa (kod stare ciglane) obala Đuraševići

U neposrednoj blizini predmetne lokacije nalazi se poseban florističko – faunistički rezervat prirode Tivatska solila.

Tivatska solila su Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode iz 2008. godine, upisana u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru, pod kategorijom "posebni (specijalni) rezervat prirode". Područje Tivatskih solila nalazi se u močvarnom dijelu Tivastkog zaliva, između Odoljenšnice i Koložunja, zahvatajući i podvodno područje „Jankove Vode” u predijelu Grblja, i zauzimajući površinu od 150 ha. Na području nekadašnje, vjekovima aktivne solane razvijena je slatinska vegetacija iz redova Salicornietea i Limonietela, te vegetacija morskih sita iz reda *Juncetalia maritime* i vegetacija bočatih močvara iz reda *Phragmitetalia* sa zajednicom *Scirpetum maritime*. Plitka slana voda Solane bogata je ribom dok su na muljevitom dnu raznovrsni bentoski organizmi koji privlače vodene ptice, koje su posebna vrijednost ovog područja. Samo prisustvo fendaka *Phalacrocorax pygmeus* i flaminga *Phoenicopterus ruber* dovoljni su da Solila dobiju status zaštite. Značaj Solane za ptice posebno se ogleda u njenom kapacitetu za pružanje utočišta zimovalicama i pticama na migraciji.



Slika 2.7. Prikaz granice dijela kabla sa Tivatskim solilima

Do danas je na Tivatskim solilima registrovano 111 različitih vrsta ptica, što predstavlja trećinu ukupnog broja ptica koje se redovno mogu registrovati u Crnoj Gori. Prisustvo 11 vrsta iz Aneksa I EU direktive o zaštiti divljih ptica, bila su dovoljan razlog da se Solila stave pod poseban režim zaštite. Imajući u vidu da od 111 registrovanih vrsta ptica gotovo 109 uživa određeni vid zaštite govori o značaju Solila za očuvanje njihovih populacija, naročito zbog činjenice da se ptice najbolje štite kroz zaštitu njihovih staništa. Tivatska solila mogu pružiti optimum hrane i mira za zadržavanje tokom migracije i zimovanja mnogo većeg broja primjeraka u okviru registrovanih vrsta, posebno šljukarica Caradriformes. Na Solilima je registrovano 14 vrsta vodozemaca i

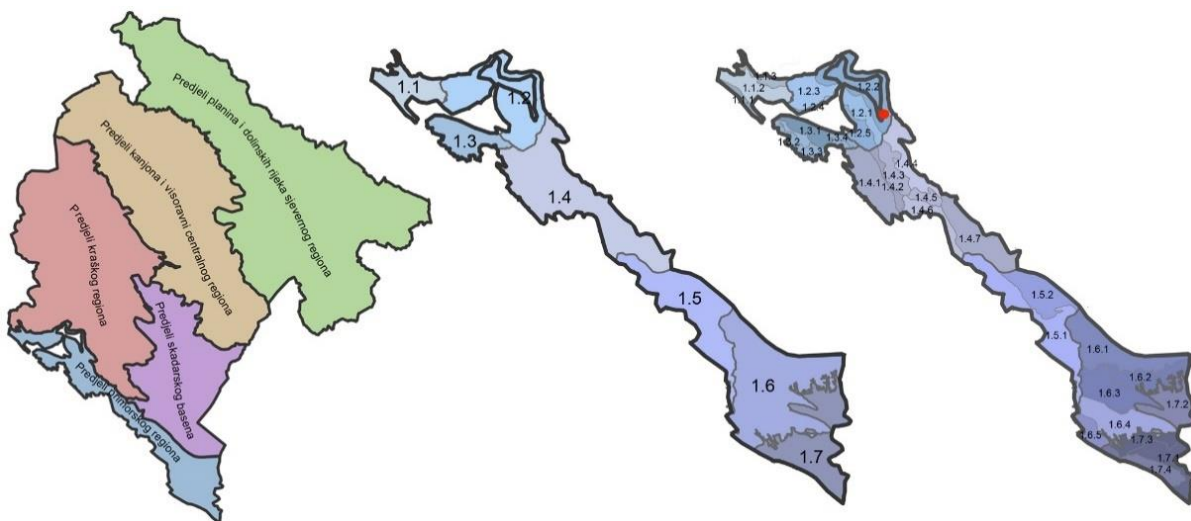
gmizavaca koje su od IUCN-a (Međunarodna unija za zaštitu prirode) svrstane u grupu "ranjive" (VU), od čega su tri ugrožene (EN) na globalnom nivou i na ivici opstanka. Sa takvom geografskom pozicijom, prirodnim uslovima, Solila su među najznačajnijim zimovalištima i gnijezdištima za ptice u Crnoj Gori, IBA područje za boravak ptica, Emerald stanište Bernske konvencije, a od 2013. godine i Ramsar područje.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Prostorni plan Crne Gore je definisao tipične pejzaže u Crnoj Gori tj. pejzažne jedinice u okviru "Pejzažnih i ambijentalnih vrijednosti". Osnovni pregled pejzažnih jedinica zasnovan je na prirodnim karakteristikama i prisustvo čovjeka. Pejzažnom regionalizacijom Crne Gore izdvojena je 21 osnovna jedinica pejzaža: (1) **Bokokotorski zaliv**; (2) Obalno područje srednjeg i južnog Primorja; (3) Tivatska Solila; (4) Dine ulcinjskog područja; (5) Dolina Bojane, Zogajsko blato i Šasko jezero; (6) Planinski masivi Orjen, Lovćen i Rumija; (7) Kraška zaravan zapadne Crne Gore; (8) Područje Skadarskog jezera; (9) Zetsko-bjelopavlička ravnica; (10) Nikšičko polje; (11) Kanjonske doline u slivu Morače; (12) Kanjon Cijevne; (13) Dolina Tare; (14) Durmitor i Sinjajevina; (15) Pivsko područje; (16) Pljevaljska površ; (17) Polimlje; i (18) Rožajsko područje, (19) Masiv Prokletija, (20) Bjelasica i (21) Komovi.

Mapiranje i tipologija predjela Crne Gore (RZUP, 2014/15 MoRT/LAMP) je urađena uzimajući u obzir reljef, klimu, geološke i pedološke karakteristike, pokrivač tla, homogenost i prepoznatljivost. Predjeli Crne Gore su svrstani u pet regiona:

- **Predjeli primorskog regiona;**
- Predjeli skadarskog basena;
- Predjeli kraškog regiona;
- Predjeli kanjona i visoravni centralnog regiona; i
- Predjeli planina i dolinskih rijeka sjevernog regiona.



Slika 2.8. Mapiranje i tipologija CG

Predmetno područje pripada **Predjelima primorskog regiona.**

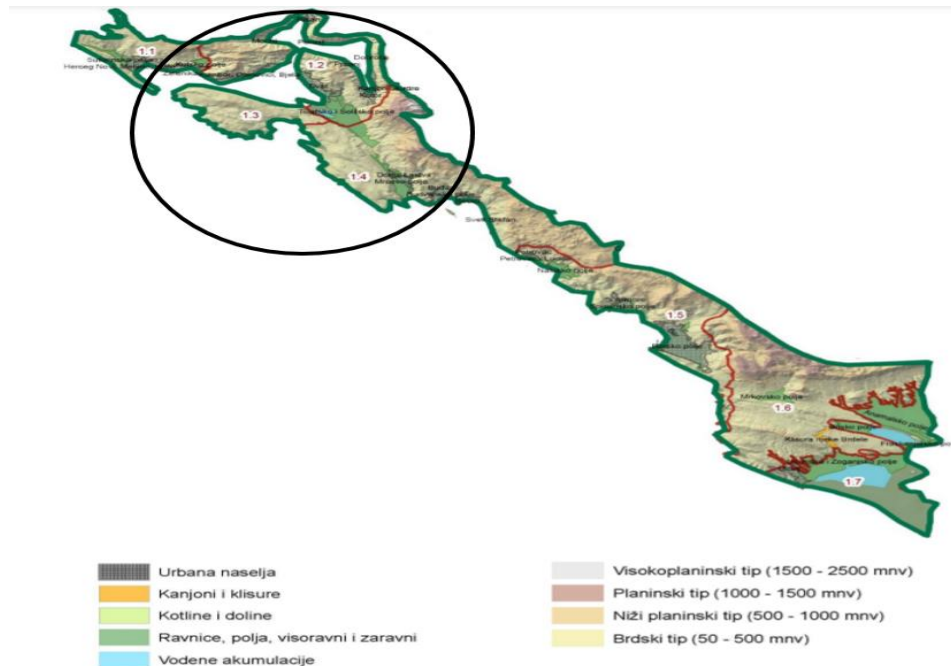
Na regionalnom nivou područje pripada:

1.2 **Predjeli Bokotorskog zaliva;**

1.3 **Predjeli područja Luštice; i**

1.4 **Predjeli Budvanskog područja (Slika 2.9).**

Na području primorskog regiona izdiferencirano je nekoliko tipova karaktera predjela koji izgrađuju pomenuta područja karaktera predjela. Tipovi karaktera predjela zasnovani na karakterističnoj prirodnoj i kulturnoj osnovi koja se ponavljaju u manje više sličnoj formi i obliku duž čitavog primorja su: primorski grebeni i stjenovite obale, brdsko-planinsko zaleđe na masivnim krečnjacima, ogoljeni brdoviti tereni na krečnjacima, šumovito brdsko zaleđe na krečnjacima, šumovite padine na flišu i deluvijumu, naselja na tradicionalnim poljoprivrednim poljima, naselja sa tradicionalnim terasama, tradicionalne terase sa maslinjacima, priobalne i plavne aluvijalne ravnice, močvarno zemljište (močvare, solila, solana), plaže - pješčane, šljunkovite, betonske, ostrva, Šasko jezero, izgrađeno zemljište (gradska naselja, industrijske zone, skladišna i servisna područja), djelimično izgrađeno zemljište - semiurbana naselja razbijenog tipa i devastirana područja (kamenolomi, deponije).



Slika 2.9. Tipovi karaktera predjela

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Solila su od 2011. godine dio zaštićene okoline Prirodno i kulturno-istorijskog područja Kotora koje se nalazi na UNESCO-voj Listi Svjetske baštine od 1979. godine.

Prostor Solila je na lokalnom, državnom i međunarodnom nivou prepoznat kao zaštićena prirodna baština. Međutim, na prostoru Solila do sada nema registrovanih nepokretnih kulturnih dobara, niti je on kao cjelina registrovan kao kulturno dobro.

Solila se kako geografski tako i funkcionalno i istorijski moraju posmatrati u okviru šireg konteksta - područja koje obuhvata zaliv Boke Kotorske, uključujući i zonu Grblja, sa padinama planinskog masiva Lovćen. Grbalj predstavlja južnu zonu bokokotorskog područja. U užem kontekstu Solila se posmatraju kao dio Soliockog polja, sjeverozapadnog dijela Grbaljskog polja koje se pruža između Gornjeg i Donjeg Grblja, slanih močvara između rijeka Odoljenštica i Koložunja.

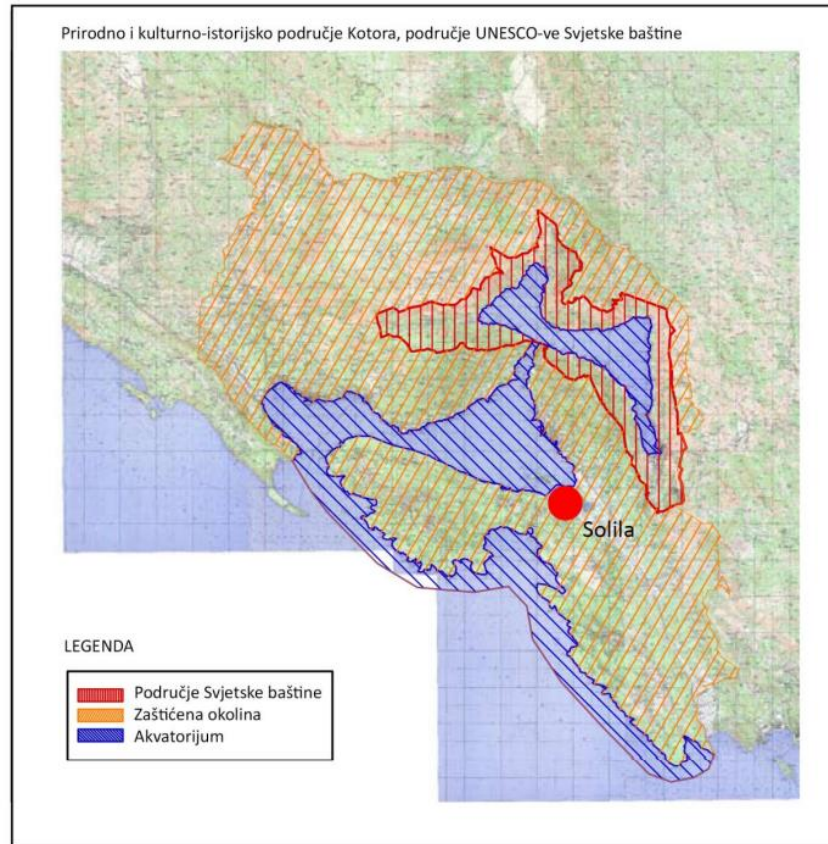
Sa morske strane kontakt zona je uvala Krtole oivičena ostrvima Tivatskog arhipelaga (Ostrvo Cvijeća - Prevlaka, Sv. Marko, Otok Gospe od Milosti) sa sjeverne strane, i Krtola sa južne strane.

Prilikom kopanja rovova za solanu i proširivanja korita potoka 1959. god., pronađeni su fragmenti helenističko-rimske keramike za koje se pretpostavlja da su doneseni bujicom potoka sa okolnog terena. U neposrednoj blizini rijeke Odoljenštica, evidentiran je i arheološki lokalitet – Glavica na kojem je utvrđeno postojanje antičkih struktura te nalaza ilirske i helenističko-rimske keramike. Zbog nedovoljne arheološke istraženosti, prilikom izvođenja građevinskih ili zemljanih radova bilo koje vrste, na području Solila obavezan je arheološki nadzor.

Imajući u vidu sva dosadašnja saznanja o ovom lokalitetu, u odnosu na širu zonu Soliockog polja, ali i sprovedena arheološka iskopavanja koja su dala važne podatke o prošlosti ovoga kraja, brežuljak Gomilica u cjelini predstavlja područje od arheološkog značaja.

U neposrednoj blizini granica zaštićenog lokaliteta Solila, sa njegove jugoistočne strane, preko puta magistrale, na jednom od krakova potoka Koložuna, u blizini izvora Jankova voda, nalazi se kameni most. Most je orjetisan u pravcu istok-zapad. Most je sa jednim plitkim lukom, sa blago izbačenim stepenicima, od kojih se očuvalo samo njih nekoliko u gornjoj zoni. Most je zidan od fino klesanog lokalnog krečnjaka sa crvenim krečnim malterom (vjerovatno sa dodacima mljevene opeke). Prema načinu zidanja most je blizak turskim građevinama ovog tipa, pa se može pretpostaviti da je iz turskog perioda.³

³ Studija zaštite kulturne baštine u specijalnom rezervatu „Tivatska Solila“ u opštini Tivat, Expeditio Kotor



Slika 2.10: Položaj Solila u okviru zaštićene okoline Prirodno i kulturno-istorijskog područja Kotora

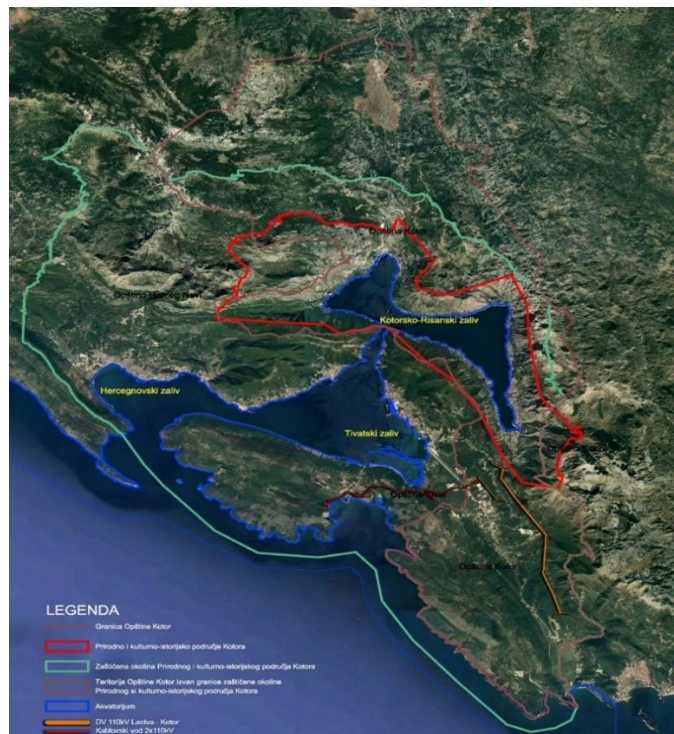
DUP-om Radovići prepoznato je jedno zaštićeno nepokretno kulturno dobro, crkva Sv. Gospođe. Za ovaj sakralni kompleks identifikovano je vrijeme postanka period od 1594. do 1843. godine. Prvi upis u centralni Registar nepokretnih kulturnih dobara evidentiran je 31. XII 1955. godine, aktom br. 1033, i taj status je u kontinuitetu zadržan do današnjih dana. Crkva Uspenja Bogorodice (sv.Gospođa) nalazi se na uzvišenju u središtu Radovida. Današnji izgled je iz 1843.g. U dokumentima se prvi put pominje 1594.g. ali se pouzdano ne zna da li se taj pomen odnosi na nju ili na crkvu koja se na ovom mjestu nalazila prije ove sadašnje. Crkva ima kupolu i zvonik sa trijemom, po čemu podsjeća na glavnu crkvu manastira Savina. Ikonostas je s kraja XIX v., vjerovatno rad grčkog slikara Nikole Aspiotisa. Unutrašnjost crkve je djelimično oslikana, oltarski prostor. Oko crkve je lokalno groblje. U poslednjih nekoliko godina, u okviru porte crkve, formirana je delija koja se koristi za smještaj monahinja. Zaštitni prostor kulturnog dobra nije definisan, kao ni njegova zaštitna („buffer”) zona.

Smatra se da ostaci kaldrmisanog puta između brdâ Gomilica i Stražnica, potiču, takođe iz rimskog perioda. Iako je vrijeme izgradnje ceste dato uz veliku dozu opreza, može se prihvatiti pretpostavka da kaldrmisani put predstavlja krak koji je povezivao pomenuti regionalni put Epidaurum – Scodra, s antičkim/kasnoantičkim/srednjovjekovnim lokalitetom na Prevlaci (Manastir Sv. Arhangela Mihaila), a išao preko Luštica i Krtola (Vranjska kupa).

Takođe, na potezu od crkve Sv. Mihaila iz XV vijeka prema krtoljskom selu Đuraševići, nalazilo se više gvozdodobnih kamenih gomila (Granična gomila, Jelića gomila, Gomila u selu Đuševići). Svi navedeni arheološki lokaliteti i arheološki nalazi iz različitih vremenskih perioda, naizgled rasuti u Soliockom polju i njegovom okruženju, ipak ukazuju na međusobnu povezanost, odnosno kontinuitet života od praistorije do srednjeg vijeka.



Slika 2.11. Lokacija budućeg kabla u odnosu na kulturna dobra i potencijalne objekte kulturne vrijednosti u skladu sa PPPNOP



Slika 2.12: Pozicija podzemnog kabla u odnosu na UNESCO buffer zone

U aktu Uprave za zaštitu kulturnih dobara UP/I-05-158/2015 od 30.09.2015. godine dati su uslovi za izradu projektne dokumentacije za regulisanje kanala u Specijalnom rezervatu "Solila" u Tivtu. U navedenom aktu je između ostalog navedeno i slijedeće:

- U obuhvatu predmetne lokacije nema registrovanih nepokretnih kulturnih dobara, međutim, čitav predmetni prostor je zaštićeno prirodno dobro upisano na Listu RAMSAR-a (30.01.2013. godine - 150 ha) i ima prirodnu vrijednost. Budući da se radi o srednjevjekovnoj solani takođe se može reći da pored prirodnih, posjeduje u kulturno istorijske vrijednosti koje ovaj prostor svrstavaju u potencijalna kulturna dobra.
- Blago antičke Boke: U neposrednoj blizini i na samoj lokaciji je pronađeno dosta fragmenata helenističko rimske keramike, koji su vjerovatno dospjeli dotokom vode sa okolnog terena. Shodno navedenom može se reći da čitava predmetna lokacija, kao i njena okolina ima arheološki potencijal.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani objekat

Na osnovu popisa stanovništva iz 2011. godine, Crna Gora ima 620.029 stanovnika i 192.242 domaćinstva. Nakon 2011. godine rađene su procjene stanovništva, tako ukupan broj stanovnika (procijenjeno sredinom godine) iznosio je 622.373 u 2017. godine; 622.227 u 2018. godini; i 622.028 u 2019. godini.

Najmnogoljudniji gradovi su Podgorica (185.937), Nikšić (72.443) i Bijelo Polje (46.051). Što se tiče vjerske i etničke strukture, Crna Gora se sastoji od Crnogoraca (45,0%) Srba (28,7%), Bošnjaka (8,7%), Albanaca (4,9%), Muslimana (3,3%), Roma (1,0%), Hrvata (1%) i drugih etničkih grupa (7,4%). Većina stanovnika su pravoslavne vjeroispovijesti (72,1%).⁴

Obalno područje prema popisu iz 2011. godine ima 149.705 stanovnika sa prosječnom gustinom naseljenosti do 93,5 st/km² (prosječna gustina naseljenosti na nivou Crne Gore 44,9 st/km² u Sjevernom regionu 24,3 st/km², u Središnjem 59 st/km²).

Prema podacima Popisa stanovništva 2011. godine u gradskim naseljima Obalnog područja živjelo je 58,1%, u seoskim naseljima na obali 29,4%, a u seoskim naseljima u zaleđu svega 12,5% ukupnog stanovništva.

Po opštinama je raspored stanovništva sljedeći:

- ✓ u opštini Bar najviše stanovništva bilo je u seoskim naseljima na obali 42,5%, u gradskim 41,6%, a u seoskom u zaleđu svega 15,9%;
- ✓ u opštini Budva u gradskim naseljima živjelo je 83,2%, u seoskim na obali 15,1%, a u zaleđu svega 1,7% stanovništva;
- ✓ u opštini Herceg Novi u gradskim naseljima bilo je 63,3%, u selima na obali 34,2% a u zaleđu 2,5%;
- ✓ u opštini Kotor u gradskim naseljima živjelo je 55,7%, u seoskim na obali 26,2%, a u seoskim naseljima u zaleđu 18,1% stanovništva;

⁴ Uprava za statistiku (Monstat), Popis stanovništva 2011.

- ✓ u opštini Tivat u gradskim naseljima bilo je 72,1%, u seoskim na obali 27,5, a u seoskim naseljima u zaleđu 0,4%, i
- ✓ u opštini Ulcinj u gradu je živjelo 53,7%, u seoskim naseljima na obali 13,1%, a u naseljima u zaleđu 33,2% stanovništva opštine.

Osim opštine Ulcinj, u svim ostalim opštinama većina stanovništva je skoncentrisana u gradskim opštinskim centrima i priobalju, pa je prostorna distribucija stanovništva nepovoljna, jer je veliki pritisak na priobalje, dok se prostori u zaleđu prazne.

Za obalno područje očekuje se porast broja stanovnika za 30.000 do 2030. godine u odnosu na 2011. godinu. Projekcija stanovništva za planski period je rađena analitičkim metodom, pod pretpostavkom da će se ostvariti planirani razvoj, (prije svega turističke privrede), koji će uticati na povećan obim migracionih kretanja prema Obalnom području. Umjeren porast stanovništva do 2030. godine proističe najviše iz opšteg razvoja Primorskog regiona koji se planira i očekuje u planskom periodu. Prema konceptu razvoja očekuje se potreba za novom radnom snagom, prije svega na osnovu planiranog rasta turističkih smještajnih kapaciteta planiranih prema scenariju „Konkurentnošću do kohezije“. Očekuje se i aktiviranje ruralnog zaleđa kroz intenzivniju poljoprivredu i ruralni turizam.⁵

Što se tiče demografskih pokazatelja na nivou Crne Gore, prema podacima Monstat-a⁶, za 2019. godinu podaci su sledeći:

Broj djece (0 do 17 godina) u Crnoj Gori sredinom 2019. godine je 135.533 ili 21,8% od ukupnog broja stanovnika;

- ✓ Radno sposobno stanovništvo ili stanovništvo staro 15 do 64 godine čini 66,7% od ukupnog broja stanovnika što je 414.768 stanovnika;
- ✓ Stanovništvo starosti 65 i više godina čini 15,4% od ukupnog broja stanovnika što je 95.643 stanovnika;
- ✓ U Crnoj Gori na osnovu prirodnog priraštaja na 1.000 stanovnika, broj stanovnika se godišnje povećava za jednog stanovnika;
- ✓ Na 1.000 stanovnika godišnje se sklopi 5,7 brakova, što predstavlja stopu nupcijaliteta, dok je stopa divorcijaliteta 1,4;
- ✓ Stopa migracija u Crnoj Gori iznosi 10,5 što znači da je na 1.000 stanovnika 10,5 lica promijenilo svoje mjesto prebivališta u okviru granica Crne Gore;
- ✓ Očekivano trajanje života na rođenju u 2019. godini je 76,7 godina.

Uporedni pregled osnovnih demografskih indikatora, i njihove promjene tokom trogodišnjeg perioda prikazane su u tabeli u nastavku.

Tabela 2.7: Osnovni demografski pokazatelji, Crne Gore, 2017-2019. godina

	2017.	2018.	2019.
Stope			
- nataliteta	11,9	11,7	11,6

⁵ Ministarstvo održivog razvoja i turizma (2018): „Prostorni plan područja posebne namjene za Obalno područje Crne Gore - Strateška procjena uticaja na životnu sredinu – maj 2018. godine“, str. 48

⁶<http://monstat.org/userfiles/file/demografija/procjene%20stanovnistva/2019/n/procjene%20stanovnistva%20i%20osnovni%20demografski%20indikator%20-%202019.pdf>

- mortaliteta	10,5	10,5	10,6
- prirodnog priraštaja	1,4	1,2	1,0
- nupcijaliteta	5,3	5,3	5,7
- divorcijaliteta	1,2	1,4	1,4
Stopa umrle odojčadi	1,3	1,7	2,4
Stopa smrtnosti djece mlađe od 5 godina	2,7	2,9	3,6
Vitalni indeks živorođenih na 100 umrlih	113,9	111,7	109,5
Stope maskuliniteta			
- živorođenih	108,8	108,0	109,6
- umrlih	111,2	106,4	112,1
- umrle odojčadi	100,0	73,3	183,3
Očekivano trajanje života			
- svega	76,7	77,0	76,7
- muški	74,1	75,3	74,0
- ženski	79,4	80,6	79,5
Ukupna stopa fertiliteta	1,8	1,8	1,8

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=177&pageid=47>

Niska stopa nataliteta i povećani očekivani životni vijek dovode do stanovništva koje brzo stari. Crna Gora ima stopu nataliteta ispod proste reprodukcije i povećanje očekivanog životnog vijeka. Tako je 2011. godine 12,8% stanovništva imalo 65 i više godina, 20,6% je imalo manje od 15 godina, a bilo je 66,6% radno sposobnog stanovništva. U odnosu na 2019. godinu, kada je 15,4% bilo stanovnika starosti 65 godina i više; 17,9% imalo manje od 15 godina i 66,7% bilo je radno sposobnih.

Koeficijent ekonomske zavisnosti usljed starosti (definisani kao koeficijent stanovništva od 65 i više godina u odnosu na one uzrasta od 20 do 64 godine) povećao se sa 12% 1985. godine na blizu 21% 2013. godine, a očekuje se da će se dalje pogoršavati na oko 37% do 2050. godine. Dok je 2010. godine na svakih 10 radno sposobnih stanovnika bilo 1,8 ljudi preko 65 godina starosti, 2030. godine će ih biti 2,8.⁷

U sklopu demografskih pokazatelja, analizirane su i unutrašnje migracije Crne Gore. Ukupan broj stanovništva koje se selilo unutar Crne Gore u 2019. godini iznosi 6.504 stanovnika, dok je taj broj 2018. godine iznosio 6.631 stanovnika. Većinu tog stanovništva čine žene sa 53% ili 3.415, dok muškarci čine 47% od ukupnog broja, odnosno 3.089 stanovnika. Isti procenat bio je i u 2018. godini.

U 2019. , kao i u 2018. godini, pozitivan migracioni saldo je zabilježen u 10 opština. Razlika između doseljenih i odseljenih stanovnika najveća je u Podgorici i iznosi 1 293. Najveći negativan saldo i 2019. i 2018. godine, zabilježen je u Bijelom Polju i iznosi 521 lica, odnosno 580 lica. U

⁷ Svjetska banka (2016): „Sistematska dijagnostička procjena”, str. 56

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/162641475159675502/pdf/105019-MONT-PUBLIC.pdf>

sjevernom regionu Crne Gore je evidentiran negativan migracioni saldo i iznosi 1 670 lica u 2019. godini i 1.882 lica u 2018. godini. Pozitivan migracioni saldo je evidentiran u ostala dva crnogorska regiona, s tim što je on veći u središnjem i iznosi 898 lica (2019. godine) i 990 lica (2018. godine), dok u primorskom regionu iznosi 772 lica (2019. godine) i 892 lica (2018. godine).⁸

Opština Kotor

Opština Kotor zauzima površinu od 335 km², a podijeljena je na 21 mjesnu zajednicu: Opština Stari grad Kotor, MZ Dobrota I, MZ Dobrota II, MZ Orahovac, MZ Perast, MZ Risan, Morinj, MZ Donje Krivošije, Gornje Krivošije, MZ Skaljari, MZ Muo, MZ Prčanj, MZ Stoliv, MZ Kavač, MZ Mirac, MZ Gornji Grbalj, MZ Radanovići, MZ Lastva Grbaljska, MZ Vranovići, MZ Savina, MZ Glavatičići-Bigova.

Analiza postojeće mreže naselja na teritoriji opštine Kotor nedvosmisleno ukazuje na podjelu opštinskog prostora na urbani/priobalni pojas i ruralni pojas brdsko-planinskog zaleđa. Prema ovoj podjeli, naselja opštine se mogu grupisati u okviru slijedećih cjelina:

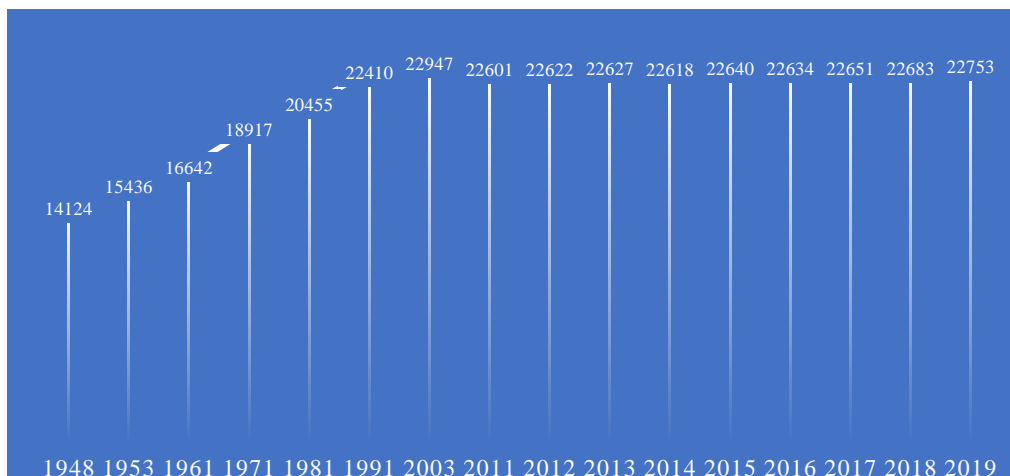
1. Naselja priobalnog pojasa: grad Kotor sa naseljima: Perast, Dobrota, Risan, Prčanj, Stoliv, Muo, Orahovac, Kostanjica, Morinj.
2. Naselja zaleđa: ruralna zona starih naselja na području Grblja, padinama Krivošija i Ledenica.

Najveća gustina naseljenosti je u urbanim sredinama: Kotoru, Dobroti, Škaljarima, Prčnju, Perastu i Risnu, niža u periurbanim sredinama: Lastvi Grbaljskoj, Stolivu i Orahovcu i Bigovi, zatim slijede Kostanjica, Kavač i sela Grbaljskog polja, a najmanja gustina naseljenosti je u planinskom zaljeđu.

Prema posljednjem popisu iz 2011. godine na teritoriji opštine Kotor broj stanovnika je iznosio 22.601, dok je broj domaćinstava iznosio 7.604 (2003. ukupan broj domaćinstava iznosio je 7.290, a 1991. godine 6.783). Rast broja domaćinstava prouzrokovan je, između ostalog, smanjenjem broja članova domaćinstva (od 3,72 1953. godine na 3.21 po popisu iz 2003. godine, odnosno 2.98 po rezultatima popisa iz 2011. godine).

Analiza rezultata popisa iz 1991. godine i 2003. godine pokazuje prosječan porast broja stanovnika na teritoriji opštine za 1,2%. Međutim, po popisu iz 2011. godine evidentiran je blagi pad broja stanovnika. Prema procjeni broja stanovnika taj pad je nastavljen i u narednim godinama, a porast se bilježi od 2016. godine pa nadalje, što se vidi na grafiku br. 2.1.

⁸ Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=1340&pageid=53>

Grafik 2.1: Broj stanovnika u opštini Kotor⁹


Izvor: Uprava za statistiku, Statistički godišnjaci

Popis stanovništva prema polu iz 2011. godine pokazuje da je u Kotoru broj ženske populacije veći za 1,22% od muške populacije. Naime, u 2011. godini broj muškaraca iznosio je 10,837, dok je broj žena bio 11,764.

Prosječna starost stanovnika opštine Kotor, prema popisu 2011. godine, iznosi 39,5 godina što spada u grupu zrelog stanovništva. Muški dio populacije prosječne je starosti 37,6 godina, dok je starosni prosjek ženske populacije 41,2 godine. Prosjek godina ženske populacije pokazuje snižavanje fertiliteta kao jednog od faktora nataliteta, dok prosjek godina muške populacije ukazuje na povećanja radne sposobnosti. U gradskoj sredini prosječan broj godina je 39,8, dok je u ruralnom području starosni prosjek 39,1 godinu. Najveći je procenat stanovnika od 25 do 35 godina i od 50 do 59 godina.

Procijenjeni broj stanovnika u godinama nakon 2011. bilježi postepeni trend povećanje. Procentualno učešće stanovništva Kotora u ukupnom stanovništvu Crne Gore tokom godina je isti i on iznosi 3,6%.

Broj živorođenih bilježi rast u odnosu na broj umrlih od 2012. godine. Prirodni priraštaj značajno je bio manji u 2018. godini u odnosu na preostale godine u periodu 2015-2019. godina. U tabeli koja slijedi, dati su detaljniji podaci za period 2015-2019. godina.

Tabela 2.8: Broj stanovnika i prirodni priraštaj u opštini Kotor

Godina	Procijenjen broj stanovnika	Živorodeni	Umrli	Prirodni priraštaj	Stopa prirodnog priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2015.	22.640	302	258	44	1,9	13,4	11,4
2016	22.634	287	244	43	1,9	12,7	10,8

⁹ Napomena: Podaci zaključno sa 2011. godini su podaci iz popisa stanovništva, dok nakon 2011. godine podaci se odnose na procijenjeni broj stanovnika sredinom godine.

2017.	22.651	279	245	34	1,5	12,3	10,8
2018.	22.683	267	252	15	0,7	11,8	11,1
2019.	22.753	307	274	33	1,5	13,5	13,5

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Statistika unutrašnjih migracija, pokazuje da se 2018. godine iz opštine Kotor preselilo 292 lica. Najveći broj njih emigrirao je u Podgoricu (67, odnosno 22,9%), zatim u Tivat 65 (tj. 22,3%) i Budvu (53, tj. 18,2%). U 2019. godini iz opštine Kotor emigriralo 277 lica, od čega 72 lica u Tivat, odnosno 25,9%; 61 lice u Podgoricu, odnosno 22,0% i 44 lica u Budvu, odnosno 15,9%.

U posljednje nekoliko godina veći je broj doseljenih lica, nego odseljenih. Opština Kotor je atraktivna turistička destinacija koju posjeti veliki broj turista tokom godine, povećava se turistička ponuda i mogućnost zaposlenja te kao takva privlači stanovništvo iz ostalih opština Crne Gore. Sa druge strane u Kotoru je sve više mladih ljudi, koji završavaju fakultete sa čijim diplomama ne mogu naći radno angažovanje i zbog toga ostaju u gradove u kojima su završili visokoškolsko obrazovanje. Podaci o migraciji su usko povezani i sa natalitetom.¹⁰

Tabela 2.9: Migracije, opština Kotor, 2015-2019

Godina	Doseljenja	Odseljenja	Saldo
2015.	169	165	4
2016.	197	211	-14
2017.	245	232	13
2018.	342	292	50
2019.	344	277	67

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=1340&pageid=53>

Posebnu vrijednost (univerzalnu vrijednost prema konvenciji o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine) na teritoriji opštine Kotor čine prirodne karakteristike na području Kotorsko-risanskog zaliva koje se kao prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora nalazi na Listi svjetske baštine UNESCO.

Područje svjetske baštine Kotora obuhvata Kotorsko - Risanski zaliv, sa obroncima planina koje ga foromiraju i morskim basenom, uključujući sljedeće gradove i naselja: Stari grad Kotor, Dobrotu, Donji Orahovac, dio Gornjeg Orahovca, Dražin Vrt, Perast, Risan, Vitoglav, Strp, Lipce, Donji Morinj, Gornji Morinj, Kostanjicu, Donji Stoliv, Gornji Stoliv, Prčanj, Muo, Škaljare i Špiljare. Prirodno i kulturno-istorijsko područje Kotora je upisano 1979. godine na Listu svjetske baštine UNESCO zbog svojih izuzetnih prirodnih i kulturnih vrijednosti. Međunarodni status i njegova održivost obavezuje na primjenu međunarodnih propisa i standarda za zaštitu svjetske baštine, sadržanim u međunarodnim dokumentima, odlukama i preporukama UNESCO, a posebno u konfliktnim situacijama koje prijete da ugroze zaštićeno svjetsko dobro.

¹⁰ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 12

Opština Tivat

Opština Tivat je najmanja opština u Crnoj Gori sa površinom od 46 km². Administrativno je podijeljen na 5 mjesnih zajednica: MZ Tivat-centar, MZ Krtoli, MZ Krašići, MZ Lepetane i MZ Gradiošnica.

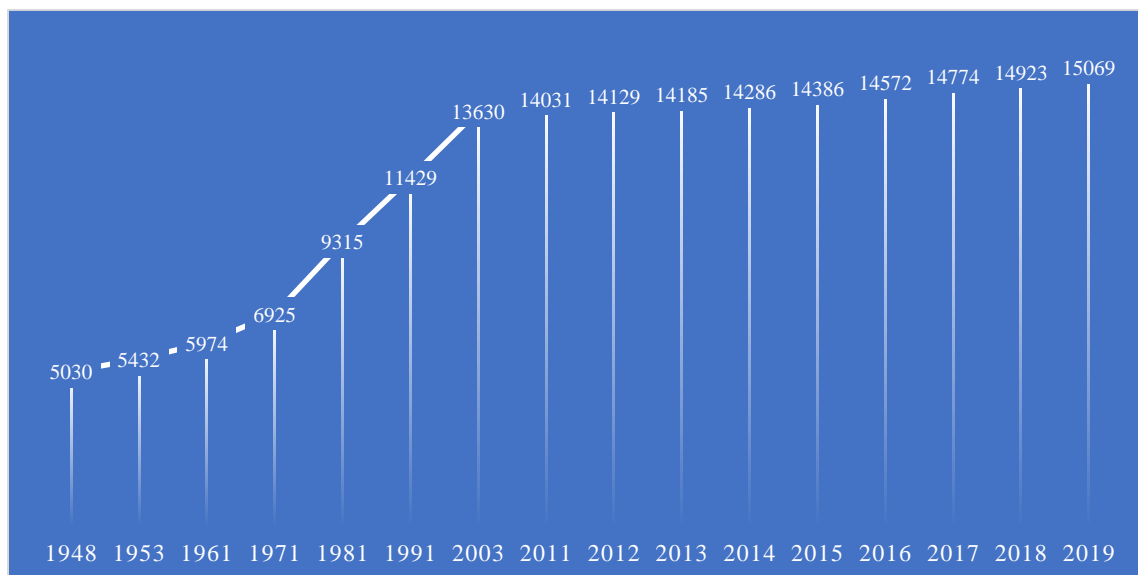
U priobalna naselja, kao demografski vitalnija i pogodna za razvoj, su svrstana naselja na obali ili u neposrednom zaleđu gradova, koja imaju veliki broj (više od 500) i konstantan rast broja stanovnika u posljednjih 20-ak godina. Uglavnom izlaze na obalu ili su u neposrednom zaleđu urbanih struktura. Seoska naselja u zaleđu koja imaju znatno drugačije demografske karakteristike od priobalnih naselja (mali broj i uglavnom opadanje broja stanovnika, nepovoljnu starosnu strukturu, staračka domaćinstva i nepovoljnu strukturu radnog kontingenta) su svrstana u treću kategoriju naselja.¹¹

Prema podacima popisa stanovništva 2011. godine Tivat ima 14.031 stanovnika, od toga je 7.128 žena (50,8%), a muškaraca 6.903 (49,2%). U opštini Tivat u gradskim naseljima bilo je 72,1%, u kategoriji priobalnih naselja 27,5%, a u seoskim naseljima u zaleđu 0,4%. U opštini Tivat je većina stanovništva koncentrisana u gradskom centru i priobalju, pa je prostorna distribucija stanovništva nepovoljna, jer je veliki pritisak na uži obalni pojas, dok se prostori u zaleđu prazne.

Kretanje broja stanovnika prema podacima Monstat-a, pokazuje stalan porast, kao i veći procenat rasta broja stanovnika nego na državnom nivou.

Do porasta broja stanovnika dolazi usljed pozitivnog prirodnog priraštaja i pozitivnih migracionih kretanja stanovništva unutar Crne Gore.

Grafik 2.2: Broj stanovnika u opštini Tivat¹²



¹¹ Strateški plan razvoja Opštine Tivat 2019-2020, str. 29

¹² Napomena: Podaci zaključno sa 2011. godini su podaci iz popisa stanovništva, dok nakon 2011. godine podaci se odnose na procijenjeni broj stanovnika sredinom godine.

Izvor: Uprava za statistiku, Statistički godišnjaci

Prosječna starost stanovnika opštine Tivat, prema popisu 2011, je 38 godina, što kao i za Kotor spada u grupu zrelog stanovništva. U urbanom gradskom naselju živi 73% stanovništva i 27% u ruralnom. Broj domaćinstava iznosio je 4.862.

Muški dio populacije prosječne je starosti 37 godina, dok je starosni prosjek ženske populacije 39 godine. U gradskoj sredini prosječan broj godina je 38,3, dok je u ruralnom području starosni prosjek 37,3 godinu. Najveći je procenat stanovnika od 25 do 35 godina i od 50 do 59 godina.

Procijenjeni broj stanovnika u godinama nakon 2011. bilježi postepeni trend povećanje. Procentualno učešće stanovništva Tivta u ukupnom stanovništvu Crne Gore tokom godina iznosi 2,3%. Gustina naseljenosti u regionu 2011. godine iznosila je 94 st/km² i bila je znatno iznad prosjeka države. Ona se konstantno povećava na nivou regiona i u opštinama, tako da Tivat, zajedno sa Budvom i Barom, za sada ima najveću gustinu naseljenosti u Crnoj Gori od 307. g st/km².¹³

U poslednjih pet godina, najveći porast broja živorođenih zabilježen je 2017. godine. Prirodni priraštaj u Tivtu oko četiri puta je veći poslednjih godina u odnosu na Crnu Goru. Uzroci povećane stope prirodnog priraštaja su veća stopa nataliteta i unutrašnje migracije stanovništva. Stopa nataliteta kreće se u intervalu od 12,1% do 17,2%.

U tabeli koja slijedi, dati su detaljniji podaci za period 2015-2019. godina.

Tabela 2.9: Broj stanovnika i prirodni priraštaj u opštini Tivat

Godina	Procijenjen broj stanovnika	Živorodeni	Umrli	Prirodni priraštaj	Stopa prirodno priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2015.	14.386	175	135	40	2,8	12,1	9,3
2016.	14.572	201	134	67	4,6	13,8	9,2
2017.	14.774	254	155	99	6,7	17,2	10,5
2018.	14.923	201	152	49	3,3	13,5	10,2
2019.	15.069	223	168	55	3,6	14,8	11,1

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Statistika unutrašnjih migracija, pokazuje da se 2018. godini iz opštine Tivat preselilo se 142 lica. Najveći broj njih emigrirao je u Kotor (44, odnosno 31,0%) i u Podgoricu (39, odnosno 27,5%). U 2019. godini iz opštine Tivat emigriralo 145 lica, od čega 51 u Kotor, odnosno 35,2% i 30 u Podgoricu, odnosno 20,7%.

U opštini Tivat, kao i u opštini Kotor bilježi se pozitivan saldo, odnosno više je doseljenika u odnosu na lica koja napuštaju Tivat.

¹³ Strateški plan razvoja Opštine Tivat 2019-2020, str. 26

Tabela: Migracije, opština Tivat, 2015-2019

Godina	Doseljenja	Odseljenja	Saldo
2015.	162	86	76
2016	234	92	142
2017.	225	102	123
2018.	264	142	122
2019.	256	145	111

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=1340&pageid=53>

Tržište rada: zaposlenost, nezaposlenost i zarade

Opšti pregled

Uprava za statistiku zaposlenost prati kroz dva izvora podataka: anketni (ARS) i administrativni izvor podataka (Poreska uprava). Takođe, Zavod za zapošljavanje objavljuje podatke o nezaposlenima, na osnovu evidencije i broja prijavljenih na birou rada.¹⁴ Anketom se prikupljaju podaci o radnoj snazi u Crnoj Gori prema preporukama Međunarodne organizacije rada (International Labour Organisation - ILO).

Od Poreske uprave kao administrativnog izvora dobijaju se podaci o zaposlenima na mjesečnom nivou, a na osnovu evidencije Centralnog registra.¹⁵ Iz tog razloga, postoje razlike u podacima između ova dva izvora. U nastavku prikazuju se i analiziraju podaci iz oba izvora.

ARS - Broj zaposlenih u 2019. godini iznosio je 243,8 hiljada, što je za 2,7% veće u odnosu na 2018. godinu i 6,3% u odnosu na 2017. godinu. Što se tiče 2020. godine, Monstat je objavio podatke za treći kvartal, i u trećem kvartalu 2020. godine broj zaposlenih manji je za 15,2% u odnosu na isti kvartal 2019. godine. Pad u svim sektorima, posledica je prvenstveno uticaja COVID-19. Ukoliko se analiziraju podaci po sektorima djelatnosti, u većini sektora tokom perioda 2017-2019. godina bilježi se povećanje zaposlenosti. Značajniji pad bilježi se u poljoprivrednoj djelatnosti, gdje je došlo do pada zaposlenih 2019. u odnosu na 2018. godinu, za 8,4%.

Detaljniji podaci o aktivnom stanovništvu, zaposlenima, nezaposlenima, po različitoj strukturi za period 2017-2019. godina prikazani su u tabeli 2.10. Takođe, u tabeli 2.11. prikazani su podaci o zaposlenima, po sektorima djelatnosti.

Tabela 2.10: Zaposlenost, u hiljadana, 2017-2019

			Aktiv. stanov.	Zaposl.	Nezap.	Neaktivni	Samoza posleni	S pisanim ugovor.	Bez ugovora
2017	Pol	M	151.9	128.5	23.4	92.2	32.2	89.4	1.7
		Ž	121.3	100.8	20.6	134.4	11.5	81.9	1.7

¹⁴ Evidencije koje se vode u Zavodu za zapošljavanje Crne Gore prema odredbama Zakona o posredovanju pri zapošljavanju i pravima za vrijeme nezaposlenosti ("Službeni list RCG", broj 024/19 od 24. aprila 2019. godine)

¹⁵ Podaci o godišnjem i mjesečnom broju zaposlenih dobijaju se na osnovu evidencija koje su regulisane Zakonom o evidencijama u oblasti rada i zapošljavanja ("Sl. list RCG", br. br. 69/2003, "Sl. list Crne Gore" br. 73/10, 40/11, 45/12), a vode se u Centralnom registru Poreske uprave (CRPO), koje Uprava za statistiku redovno preuzima od istih.

	REGION	Primorski	65.7	60.8	4.9	56.5	13.0	46.1	.
		Središnji	137.4	123.1	14.4	97.8	18.8	97.5	2.4
		Sjeverni	70.1	45.4	24.7	72.3	11.9	27.7	.
	Tip naselja	Urban	185.4	159.8	25.6	141.9	25.5	128.1	2.5
		Rural	87.8	69.5	18.3	84.7	18.2	43.2	.
Ukupno		273.2	229.3	43.9	226.6	43.7	171.3	3.5	
2018	Pol	Muškarci	157.1	133.2	23.9	87.3	35.0	92.0	1.9
		Žene	122.8	104.2	18.5	132.6	10.7	86.7	1.5
	REGION	Primorski	66.0	63.3	2.6	56.3	12.7	47.1	.
		Središnji	141.9	128.4	13.5	93.1	20.3	102.6	2.1
		Sjeverni	72.1	45.7	26.4	70.5	12.7	28.9	.
	Tip naselje	Urban	190.9	165.5	25.5	134.0	25.4	134.0	2.3
		Rural	89.0	72.0	17.0	85.9	20.3	44.7	.
Ukupno		279.9	237.4	42.5	219.9	45.7	178.7	3.4	
2019	Pol	Muškarci	159.8	136.3	23.5	85.1	33.4	96.5	2.3
		Žene	127.5	107.5	20.0	128.0	10.5	90.9	1.6
	REGION	Primorski	69.3	65.5	3.8	53.2	12.2	50.8	.
		Središnji	144.7	131.6	13.1	90.1	20.9	105.9	2.5
		Sjeverni	73.3	46.7	26.6	69.8	10.9	30.7	.
	Tip naselje	Urban	196.4	169.6	26.7	131.8	27.3	137.2	2.8
		Rural	90.9	74.2	16.7	81.3	16.6	50.2	.
Ukupno		287.3	243.8	43.4	213.1	44.0	187.4	3.9	

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat) – Anketa o radnoj snazi

Tabela 2.11: Zaposleni po sektorima djelatnosti, u hiljadama, 2017-2019. godina

	2017.	2018.	2019.
Ukupno	229.3	237.4	243.8
Poljoprivredna djelatnost	(18.2) ¹⁶	19.0	17.4
Nepoljoprivredna djelatnost	39.2	44.9	47.3
Vađenje ruda i kamena	1.6	1.5	((1.4))
Prerađivačka djelatnost	12.7	14.4	14.6
Snabdijevanje el. energ., gasom, parom i klimatizacija	2.5	2.6	2.5
Snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama	5.0	4.9	4.7
Građevinarstvo	17.4	21.4	24.2
Uslužne djelatnosti	171.9	173.5	179.1
Trgovina na veliko i malo, opravka	46.3	46.4	46.8
Saobraćaj, skladištenje i veze	12.1	12.8	13.4
Usluge smještaja i ishrane	19.9	19.1	20.6
Informisanje i komunikacije	(5.4)	5.0	5.3
Finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	4.0	((4.0))	3.9
Poslovi s nekretninama	.	.	.

¹⁶ ()-nedovoljno precizan podatak

Stučne, naučne i tehničke djelatnosti	10.9	(10.4)	13.1
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	12.4	12.2	12.8
Državna uprava i odbrana, obavezno socijalno osiguranje	20.5	21.1	20.3
Obrazovanje	14.3	14.3	14.4
Zdravstveni i socijalni zaštita	12.8	12.5	12.4
Umjetnost, zabava i rekreacija	4.9	(5.7)	5.9
Ostale uslužne djelatnosti²⁾	7.7	7.8	7.9

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat) – Anketa o radnoj snazi

Broj zaposlenih po sektorima djelatnosti prikazan je i na osnovu administrativnog izvora – Poreske uprave, iz razloga što se podaci na nivou opština, a koji će trebati za dalju analizu, objavljuju samo po osnovu podataka Poreske uprave. Podaci ankete o radnoj snazi objavljuju se na nivou regiona, ali ne i na nivou opština. Takođe, podaci o zaradama objavljuju se na osnovu administrativnog izvora podataka – Poreske uprave.

Tabela 2.12: Broj zaposlenih po sektorima djelatnosti, administrativni izvor, u hiljadama, 2017-2019

	Ø 2017	Ø 2018	Ø 2019
Ukupno	182.3	190.1	203.5
Poljoprivreda šumarstvo i ribarstvo	2.2	1.9	2.0
Vađenje ruda i kamena	1.5	1.4	1.4
Prerađivačka industrija	11.6	12.3	13.0
Snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija	2.8	2.8	2.8
Snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti	5.0	5.0	5.0
Građevinarstvo	10.7	12.0	14.0
Trgovina na veliko i trgovina na malo, popravka motornih vozila i motocikala	36.8	37.4	39.8
Saobraćaj i skladištenje	10.8	11.5	12.5
Usluge smještaja i ishrane	15.0	16.0	18.4
Informisanje i komunikacije	5.0	5.3	5.6
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	4.3	4.3	4.3
Poslovanje sa nekretninama	1.6	1.6	1.7
Stručne, naučne i tehničke djelatnosti	8.1	8.7	10.5
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	10.1	11.4	12.5
Državna uprava i odbrana, obavezno socijalno osiguranje	21.3	21.8	22.1
Obrazovanje	14.1	14.5	14.8
Zdravstvena i socijalna zaštita	12.1	12.5	12.7
Umjetnost, zabava i rekreacija	5.0	5.3	5.7
Ostale uslužne djelatnosti	4.1	4.2	4.7

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=23&pageid=23>

Na evidenciji Zavoda za zapošljavanje Crne Gore, na kraju 2019. godine, bilo je 37,616 nezaposlenih lica, što je za 9,1% manje nego u istom mjesecu 2018. godine. Broj registrovanih nezaposlenih lica u 2019. godini u prosjeku je iznosio 36.693 ili 15,9% manje nego u 2018. godini. Najveći broj nezaposlenih lica evidentiran je u januaru (38.917 nezaposlenih), a najmanji u septembru (33.675 nezaposlenih).

Stopa nezaposlenih koju objavljuje Zavod za zapošljavanje Crne Gore, u decembru 2019. godine je iznosila 16,21%, što je za 1,62 p.p. niže od stope iz decembra 2018. godine. Prema Anketi o radnoj snazi, koju objavljuje Monstat na kvartalnom nivou, najveća stopa u 2019. godini zabilježena je u četvrtom kvartalu, kada je iznosila 15,9%. Raspoloživi podaci ukazuju na manje stope u prvom, drugom i trećem kvartalu, i to 15,%, 14,3% i 15,2%, respektivno.

Prema podacima Monstat-a, prosječna bruto zarada u Crnoj Gori u 2019. godini iznosila je 773 eura i bila je veća za 0,9% od prosječne zarade iz prethodne godine. Prosječna zarada bez poreza i doprinosa (neto zarada) iznosila je 515 eura i u odnosu na prethodnu godinu bila je veća za 0,8%. Realne zarade bez poreza i doprinosa su u 2019. godini bile veće za 0,4%. Najveće prosječne zarade bez poreza i doprinosa u 2019. godini u odnosu na prethodnu godinu zabilježene su u oblasti finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (1000 eura), snabdijevanje električnom energijom (858 eura), poslovanje s nekretninama (748 eura), informisanje i komunikacije (732 eura), vađenje ruda i kamena (672 eura) i državna uprava i odbrana, obavezno socijalno osiguranje (603 eura), dok najmanju zaradu bilježe zaposleni u sektoru administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti (352 eura). Najveći rast zarada bez poreza i doprinosa u 2019. godini zabilježen je u sektoru poslovanje s nekretninama (11,1%), dok je najmanji rast zabilježen u sektoru snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i sl. (0,2%). Pad zarada bez poreza i doprinosa evidentiran je u šest sektora, pri čemu je najveći pad evidentiran u sektoru prerađivačka industrija (-2,9%), a najmanji u sektoru vađenje rude i kamena (-0,4%).

Tabela 2.13: Prosječne neto zarade, u EUR, ukupno i po sektorima djelatnosti, 2017-2019

	Ø 2017	Ø 2018	Ø 2019
Ukupno	510	511	515
Poljoprivreda šumarstvo i ribarstvo	527	540	580
Vađenje ruda i kamena	599	675	672
Prerađivačka industrija	426	411	399
Snabdijevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija	858	869	858
Snabdijevanje vodom, upravljanje otpadnim vodama, kontrolisanje procesa uklanjanja otpada i slične aktivnosti	470	479	480
Gradevinarstvo	435	457	447
Trgovina na veliko i trgovina na malo, popravka motornih vozila i motocikala	350	366	381
Saobraćaj i skladištenje	541	546	557
Usluge smještaja i ishrane	388	415	429
Informisanje i komunikacije	697	703	732
Finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	917	994	1000
Poslovanje sa nekretninama	674	673	748
Stručne, naučne i tehničke djelatnosti	410	445	437

Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	336	341	352
Državna uprava i odbrana, obavezno socijalno osiguranje	590	589	603
Obrazovanje	489	489	498
Zdravstvena i socijalna zaštita	552	553	559
Umjetnost, zabava i rekreacija	434	431	427
Ostale uslužne djelatnosti	467	444	484

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=24&pageid=24>

Na nivou 2020. godine prosječna bruto zarada iznosila je 783 eura dok je prosječna neto zarada iznosila 524 eura.

Opština Kotor

Ukupan broj zaposlenih na teritoriji opštine Kotor u 2019. godini iznosio je 7,743 lica, što je za 6,9% veće u odnosu na 2018. godinu. U 2020. godini, što je karakteristika za cijelu Crnu Goru, kao posljedica pandemije, došlo je do pada zaposlenosti za 18,0%. Što se tiče strukture po polu, na teritoriji opštine Kotor veći je broj zaposlenih su žene u ukupnom broju zaposlenih. Ženska populacija u 2017. godini čini 53,8% ukupnog broja zaposlenih; 53,8%, 2018. godine i 50,7%, a 2019. godine 52,1%.

Tabela 2.14: Broj zaposlenih, Kotor, 2017-2020. godine

	2017.	2018.	2019.	2020.
Broj zaposlenih	7.011	7.243	7.743	6.352
Lančani indeks	102.5	103.3	106.9	82.0
Žene	3.775	3.672	4.035	-

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), administrativni izvor (Poreska uprava)-Mjesečni statistički bilten

Ukupan broj nezaposlenih na teritoriji opštine Kotor iznosio je 479 u 2019. godini i to je predstavljalo smanjenje u odnosu na 2017. i 2018. godinu. Međutim 2020. godine ponovo dolazi do povećanja broja nezaposlenih. Najveći broj nezaposlenih je starosti od 30 do 40 godina, kao i lica koja imaju preko 50 godina. Ukupno učešće u broju nezaposlenih, lica koja imaju više od 50 godina u 2017. godini iznosilo je 31,1%; u 2018. godini 26,7%; u 2019. godini 28,8%, i u 2020. godini 27,9%.

Tabela 2.15: Broj i struktura nezaposlenih, Kotor, 2017-2020.

		2017.	2018.	2019.	2020.
Godine starosti	Ukupno	650	532	479	508
	ž	378	298	260	286
	Do 18 godina	0	0	1	0
	ž	0	0	0	0
	Od 18-25 godina	105	95	70	80
	ž	78	67	47	46

	Od 25 do 30 god	100	93	88	84
	ž	59	58	56	54
	Od 30 do 40 godina	155	119	116	113
	ž	93	67	61	67
	Od 40 do 50 godina	88	83	66	89
	ž	57	49	35	52
	Više od 50 godina	202	142	138	142
	ž	91	57	61	67
	Ukupno Crna Gora	51.262	41.378	37.616	47.509

Izvor: Zavod za zapošljavanje Crne Gore

Prosječna neto zarada 2019. godine iznosila je 794 eura. Najmanja je bila 2018. godine, kada je iznosila 508 eura.

Tabela 2.16: Prosječne zarade, Kotor, 2017-2020. godine, u EUR

	2017.	2018.	2019.	2020.
Prosječna bruto zarada	778	761	794	816
Prosječna neto zarada	520	508	531	546

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)-Mjesečni statistički bilten

Opština Tivat

Ukupan broj zaposlenih na teritoriji opštine Tivat u 2019. godini iznosio je 5,992 lica, što je za 12,5% veće u odnosu na 2018. godinu. U 2020. godini, kao posljedica pandemije, došlo je do pada zaposlenosti za 18,3%. Što se tiče strukture po polu, na teritoriji opštine Tivat, učešće žena i muškaraca je slično. Naime u 2017. godini učešće žena u ukupnoj zaposlenosti iznosilo je 50,0%; 2018. godine 45,8%, a 2019. godine 45,5%

Tabela 2.17: Broj zaposlenih, Tivat, 2017-2020. godine

	2017.	2018.	2019.	2020.
Broj zaposlenih	4.736	5.324	5.992	4.893
Lančani indeks	106,9	112,4	112,5	81,7
Žene	2.370	2.436	2.729	-

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat), administrativni izvor (Poreska uprava)-Mjesečni statistički bilten

Ukupan broj nezaposlenih na teritoriji opštine Tivat iznosio je 432 u 2019. godini i to je predstavljalo smanjenje od 25,0% u odnosu na 2018. godinu i 45,0% u odnosu na 2017. godinu. Međutim 2020. godine ponovo dolazi do povećanja broja nezaposlenih. Najveći broj nezaposlenih je starosti od 30 do 40 godina, kao i lica koja imaju preko 50 godina. Ukupno učešće u broju nezaposlenih, lica koja imaju više od 50 godina u 2017. godini iznosilo je 31,1%; u 2018. godini 26,7%; u 2019. godini 28,8%, i u 2020. godini 27,9%.

Tabela 2.18: Broj i struktura nezaposlenih, Tivat, 2017-2020.

		2017.	2018.	2019.	2020.
Godine starosti	Ukupno	784	576	432	724
	ž	457	350	243	410
	Do 18 godina	4	4	4	5
	ž	3	1	2	2
	Od 18-25 godina	100	73	48	95
	ž	63	45	32	50
	Od 25 do 30 god	119	94	64	114
	ž	73	63	37	71
	Od 30 do 40 godina	180	138	88	168
	ž	130	97	54	112
	Od 40 do 50 godina	135	95	83	156
	ž	83	59	52	88
	Više od 50 godina	246	172	145	186
	ž	105	85	66	87
Ukupno Crna Gora		51.262	41.378	37.616	47.509

Izvor: Zavod za zapošljavanje Crne Gore

Prosječna neto zarada 2019. godine iznosila je 656 eura. Najmanja je bila 2017. godine, kada je iznosila 587 eura. U 2020. godini prosječna zarada je pala, za razliku od opštine Kotor gdje je porasla.

Tabela 2.19: Prosječne zarade, Tivat, 2017-2020. godine, u EUR

	2017.	2018.	2019.	2020.
Prosječna bruto zarada	879	941	984	951
Prosječna neto zarada	587	628	656	638

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)-Mjesečni statistički bilten

Analiza privrednog sektora

Opšti pregled

Broj poslovnih subjekata u 2020. godini iznosio je 54.160, i veći je za 3,7% u odnosu na 2019.godinu, a 11,1% u odnosu na 2018. godinu.

Tabela 2.20: Ukupan broj poslovnih subjekata, Crna Gora

	2018.	2019.	2020.
Ukupan broj privrednih subjekata	48.768	52.252	54.160
Lančani indeks	109,0	107,1	103,7

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Najveći broj poslovnih subjekata tokom posljednje tri godine je iz sektora trgovine na veliko i trgovine na malo i popravka motornih vozila i motocikala (sektor G). Zatim slijede sektori: ostale

uslužne djelatnosti (sektor S); usluge smještaja i hrane (sektor I) i sektor stručne, naučne i tehničke djelatnosti (sektor M). Njihovou učešće posljednjih godina u ukupnom broju poslovnih subjekata iznosi: sektor G – oko 25%; sektor S – oko 12%; sektor I – oko 10%; i sektor M – takođe oko 10%.

Analizirajući podatke o poslovnim subjektima, po klasi veličine, najveći broj njih je u klasi mikro preduzeća. Tako je od ukupnog broja privrednih subjekata u 2020. godini, 93,8% bilo u kategoriji mikro preduzeća. Slični procenti su bili i u toku 2018. godine – 92,8% i 2019. godine, takođe 92,8%. Broj malih preduzeća smanjen je u 2020. godine u odnosu na 2019. godinu za 9,9%, dok je broj mikro preduzeća porastao za 4,7%.

Tabela 2.21: Ukupan broj poslovnih subjekata po klasi veličine, Crna Gora

	2018.	2019.	2020.
Mala	2,737	2,936	2,644
Mikro	45,278	48,515	50,780
Srednja	641	681	619
Velika	112	120	117

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Pravna lica, razvrstavaju se na mikro, mala, srednja i velika, u zavisnosti od prosječnog broja zaposlenih, ukupnog prihoda na godišnjem nivou i ukupne aktive, i to:

1. Mikro pravna lica su pravna lica koja na dan sastavljanja bilansa stanja ispunjavaju dva od sledeća tri kriterijuma:
 - ✓ prosječan broj zaposlenih u poslovnoj godini nije veći od 10;
 - ✓ ukupan prihod na godišnjem nivou ne prelazi 700.000 €;
 - ✓ ukupna aktiva ne prelazi 350.000 €.
2. Mala pravna lica su pravna lica koja na dan sastavljanja bilansa stanja zadovoljavaju dva od sledeća tri kriterijuma:
 - ✓ prosječan broj zaposlenih u poslovnoj godini je veći od 10, a manji od 50;
 - ✓ ukupan prihod na godišnjem nivou je veći od 700.000 € a manji od 8.000.000 €;
 - ✓ ukupna aktiva je veća od 350.000 € a manja od 4.000.000 €.
3. Srednja pravna lica su pravna lica koja na dan sastavljanja bilansa stanja ispunjavaju dva od sledeća tri kriterijuma:
 - ✓ prosječan broj zaposlenih u poslovnoj godini veći od 50, a manji od 250;
 - ✓ ukupan prihod na godišnjem nivou je veći od 8.000.000 €, a manji od 40.000.000€;
 - ✓ ukupna aktiva je veća od 4.000.000 €, a manja od 20.000.000€.
4. Velika pravna lica su pravna lica koja na dan sastavljanja bilansa stanja ispunjavaju dva od sledeća tri kriterijuma:
 - ✓ prosječan broj zaposlenih u poslovnoj godini je veći od 250;
 - ✓ ukupan prihod na godišnjem nivou je veći od 40.000.000€;
 - ✓ ukupna aktiva je veća od 20.000.000 €. ¹⁷

¹⁷ Zakonu o računovodstvu („Službeni list Crne Gore“, br. 052/16)

Prema obliku svojine najveći broj poslovnih subjekata, je u privatnom vlasništvu, odnosno privatna svojina, dok je najmanji procenat njih organizovan kao zadružno preduzeće. Podaci o broju i promjenama tokom godina, dati su u tabeli koja slijedi.

Tabela 2.22: Poslovni subjekti po obliku svojine, Crna Gora, 2017-2020. godina

	2017.	2018.	2019.	2020.
Bez oznake svojine	7.122	7.682	8.300	8.624
Lančani indeks	-	107,9	108,0	103,9
Društvena svojina	547	558	572	576
Lančani indeks	-	102,0	102,5	100,7
Državna svojina	246	248	254	255
Lančani indeks	-	100,8	102,4	100,4
Dva ili više obl.sv.	361	357	348	342
Lančani indeks	-	98,9	97,5	98,3
Privatna svojina	36.010	39.480	42.327	43.911
Lančani indeks	-	109,6	107,2	103,7
Zadružna svojina	128	127	125	122
Lančani indeks	-	99,2	98,4	97,6
Nepoznato	312	316	326	330
Lančani indeks	-	101,3	103,2	101,2

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Zaključuje se, da što se tiče oblika svojine tokom godina bilježi se rast u svim oblicima svojine, osim u preduzećima koja se organizuju kao preduzeća sa dva ili više oblika svojine, i preduzeća oblika zadružne svojine.

Ukupni prihodi poslovnih subjekata 2019. godine iznosili su 10,35 milijardi eura, i veći su za 5,9% u odnosu na 2018. godinu i za 11,8% u odnosu na 2017. godinu.¹⁸

Tabela 2.23: Ukupni prihodi poslovnih subjekata u Crnoj Gori

	2017.	2018.	2019.
Broj poslovnih subjekata	44.726	48.768	52.252
Ukupni prihodi preduzeća	9.260.630.827,58	9.772.773.458,21	10.350.606.480,73
Lančani indeks		105,5	105,9

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

¹⁸ Podaci o prihodima za 2020. godinu nijesu dostupni zato što obveznici još uvijek nisu predali podatke za 2020. god.

Opština Kotor

Ukupan broj privrednih subjekata na teritoriji opštine Kotor u 2020. godini iznosio je 2.056 i za 2,4% veći je u odnosu na 2019. godinu. Posljednje tri godine bilježi se rast privrednih subjekata u Kotoru.

Tabela 2.24: Ukupan broj poslovnih subjekata, Kotor

	2018.	2019.	2020.
Ukupan broj privrednih subjekata	1.913	2.008	2.056
Lančani indeks	-	105,0	102,4

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Najveći broj poslovnih subjekata tokom posljednje tri godine je iz sektora trgovine na veliko i trgovine na malo i popravka motornih vozila i motocikala (nešto više od 1/5 od ukupnog broja poslovnih subjekata). Zatim slijede sektori: pružanja usluge smještaja i hrane; ostale uslužne djelatnosti; građevinarstvo i stručne, naučne i tehničke djelatnosti.

Ukupan broj preduzetnika u 2020. godini iznosio je 500, dok je u 2019. godini iznosio 515, a u 2018. godini 488.

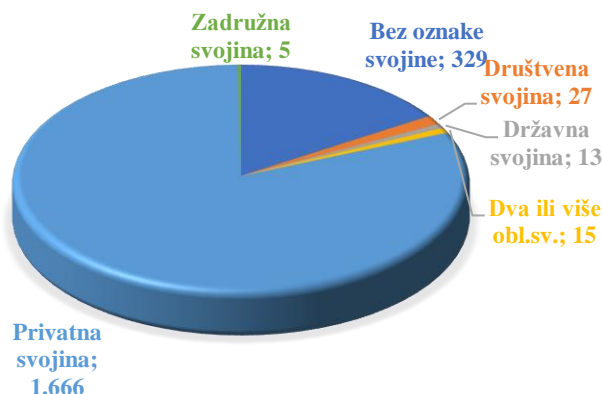
Ukoliko se podaci analiziraju po klasi veličine, najveći broj njih je u klasi mikro preduzeća. Tako je od ukupnog broja privrednih subjekata u 2020. godini, 93,4% bilo u kategoriji mikro preduzeća. Slični procenti su bili i u toku 2018. i 2019. godine.

Tabela 2.25: Ukupan broj poslovnih subjekata po klasi veličine, Kotor

	2018.	2019.	2020.
Mala	132	143	100
Mikro	1.741	1.822	1.921
Srednja	39	42	35
Velika	1	1	0

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Prema obliku svojine najveći broj poslovnih subjekata, u Kotoru je u privatnom vlasništvu, odnosno privatna svojina, dok je najmanji procenat njih organizovan kao zadružno preduzeće. Tokom posljednje tri godine stanje se nije značajno mijenjalo, i iz tog razloga prikazani su podaci grafički za 2020. godinu.

Grafik 2.3: Privredni subjekti po obliku svojine, Kotor, 2020. godina


Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Ukupni prihodi privrednih subjekata na teritorije opštine Kotor 2019. godine iznosili su 316,8 miliona eura, i veći su za 9,6% u odnosu na 2018. godinu. Najveće prihode bilježe preduzeća iz sledećih sektora djelatnosti:

- ✓ G - Trgovina na veliko i trgovina na malo i popravka motornih vozila i motocikala
- ✓ C – Prerađivačka industrija
- ✓ I – Usluge smještaja i ishrane
- ✓ H – Saobraćaj i skladištenje

Opština Tivat

Ukupan broj privrednih subjekata na teritoriji opštine Tivat u 2020. godini iznosio je 2,328 i za 4,1% veći je u odnosu na 2019. godinu, i za 14,7% u odnosu na 2018. godinu.

Tabela 2.26: Ukupan broj privrednih subjekata, Tivat

	2018.	2019.	2020.
Ukupan broj privrednih subjekata	2.029	2.237	2.328
Lančani indeks	-	110,3	104,1

Izvor: Poresk uprava Crne Gore

Najveći broj poslovnih subjekata tokom poslednje tri godine je iz sektora trgovine na veliko i trgovine na malo i popravka motornih vozila i motocikala (oko 1/5 od ukupnog broja poslovnih subjekata: 19,9% - 2018. godine; 20,1% - 2019. godine; 18,8% - 2020. godine). Zatim slijede sektori: građevinarstva; stručne, naučne i tehničke djelatnosti. Usluge smještaja i ishrane se nalaze na četvrtom mjestu, dok na petom mjestu po učešću je poslovanje sa nekretninama.

Ukupan broj preduzetnika u Tivtu nije se značajnije mijenjao poslednje tri godine. U 2020. godini iznosio je 240, dok je u 2019. godini iznosio 249, a u 2018. godini 244.

Ukoliko se podaci analiziraju po klasi veličine, najveći broj njih je u klasi mikro preduzeća, kao i u opštini Kotor. U 2020. godini nije bilo velikih preduzeća u Tivtu, dok prethodne tri godine poslovala su dva velika preduzeća. Od ukupnog broja privrednih subjekata u 2020. godini, 93,9% bilo u kategoriji mikro preduzeća, dok je u kategoriji malih bilo 5,2%. Slični procenti su bili i u toku 2018. i 2019. godine.

Tabela 2.27: Ukupan broj privrednih subjekata po klasi veličine, Tivat

	2018.	2019.	2020.
Mala	133	129	121
Mikro	1.872	2.083	2.186
Srednja	22	23	21
Velika	2	2	0

Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Prema obliku svojine najveći broj poslovnih subjekata je u privatnom vlasništvu, odnosno privatna svojina, dok je najmanji procenat njih organizovan kao zadružno preduzeće. Tokom poslednje tri godine stanje se nije značajno mijenjalo, i iz tog razloga prikazani su podaci grafički za 2020. godinu.

Grafik 2.4: Privredni subjekti po obliku svojine, Tivat, 2020. godina



Izvor: Poreska uprava Crne Gore

Ukupni prihodi privrednih subjekata na teritorije opštine Tivat 2019. godine iznosili su 383,5 miliona eura, i veći su za 20,2% u odnosu na 2018. godinu.¹⁹ Najveće prihode bilježe preduzeća iz sledećih sektora djelatnosti:

¹⁹ Podaci vezani za 2020. godinu nijesu dostupni zato što obveznici još uvijek nisu predali podatke za 2020. godinu.

- ✓ F – Građevinarstvo
- ✓ I – Usluge smještaja i ishrane
- ✓ G – Trgovina na veliko i trgovina na malo i popravka motornih vozila i motocikala
- ✓ R – Umjetnost, zabava i rekreacija

Turizam

Opšti pregled

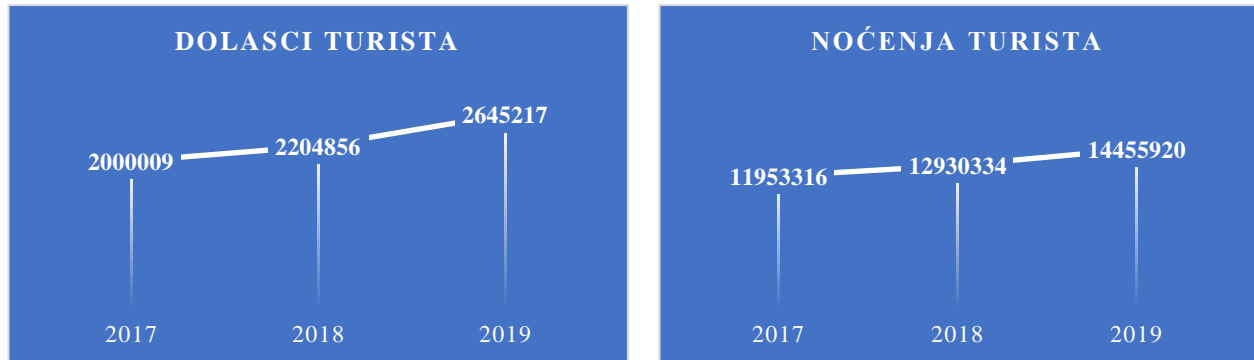
S obzirom na prirodne, kulturne, istorijske i ostale faktore, turizam u Crnoj Gori predstavlja djelatnost od prvorazrednog značaja za privredni razvoj. S druge strane, turizam kao djelatnost ima i multiplikativne efekte na privredni razvoj, stoga se ne može govoriti o njegovom izolovanom doprinosu BDP-u ili zaposlenosti.

Razvoj sektora turizma u Crnoj Gori, kroz ulaganja u povećanje i poboljšanje smještajnih kapaciteta, povećanje avio dostupnosti, razvoj infrastrukture u ski centrima i dostupnosti drugih turističkih sadržaja, doprinosi značajnim rezultatima. U 2019. godini, prema podacima Monstat-a, zabilježen je rast dolazaka i noćenja turista već desetu godinu za redom.²⁰ Pri tome je zabilježena rekordna stopa rasta dolazaka od 20%, u odnosu na prethodnu godinu. Naime, Crnu Goru je posjetilo 2,6 miliona turista, pri čemu se broj dolazaka domaćih turista povećao za 5,9%, a broj stranih turista za 20,8%. Prema strukturi dolazaka, i dalje su najposjećenija primorska mjesta sa 85,8% ukupno ostvarenih dolazaka. Broj turista na primorju je bio za 21,2% viši u odnosu na prethodnu godinu, a povećan je i broj posjeta u ostalim mjestima za 73,6%, u glavnom gradu za 9,6%, u ostalim turističkim mjestima za 15,6% i planinskim mjestima za 15,9%. U strukturi dolazaka stranih turista u ukupnim dolascima, najzastupljeniji su bili turisti iz Srbije (15,2%), Rusije (14,5%), Bosne i Hercegovine (7,7%), Kosova (6,4%), Njemačke (6,2%), dok je učešće turista iz Francuske (3,4%), Ujedinjenog Kraljevstva (3,1%), Albanije (3%), Poljske (2,9%), Kine (2,8%) i Ukrajine (2,2%). Tokom 2019. godine, ostvareno je 14,5 miliona noćenja, što je za 11,8% više u poređenju sa prethodnom godinom. Od ukupnog broja noćenja, domaći turisti su ostvarili 522,4 hiljade noćenja ili za 7,4% više nego u 2018. godini, dok su strani turisti ostvarili 13,9 miliona noćenja, što predstavlja rast od 12%. U ukupno ostvarenim noćenjima, 94,9% se odnosilo na primorska mjesta, dok je glavni grad zastupljen sa 2,1%, planinska mjesta sa 1,8%, ostala turistička mjesta sa 1% i ostala mjesta sa 0,2%.²¹

²⁰ Podaci o ukupnim dolascima i noćenjima u Crnoj Gori, objavljuju se u junu tekuće godine za prethodnu godinu. Podaci za 2020. godinu biće dostupni u junu 2021. godine. Na mjesečnom nivou Monstat objavljuje podatke dolascima i noćenjima u kolektivnom smještaju.

²¹ CBCG,

https://cbcg.me/slike_i_fajlovi/fajlovi/fajlovi_publicacije/godisnji_makro_izvjestaj/2019/realni_sektor_2019.pdf

Grafik 2.5: Ukupan broj dolaza i noćenja turista, Crna Gora


Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Što se tiče kružnih putovanja stranih brodava, čiji je izvor podataka lučke kapetanije, u 2019. godini ostvareno je 490 kružnih putovanja stranih brodova u Crnoj Gori. Na brodovima je bilo 649.038 putnika. U odnosu na 2018. godinu, broj putovanja viši je za 15,6%, dok je broj putnika viši za 28,2%. Takođe, što se tiče nautičkog turizma, u 2019. godini u teritorijalno more Crne Gore ušlo je 4.775 stranih plovila za razonodu, sport i rekreaciju, što je za 1,4% više u odnosu na 2018. godinu. Od toga, 4,211 plovila je doplovilo morem, a 564 su dovezena kopnom. Prema vrsti stranih plovila za razonodu, sport i rekreaciju, u teritorijalno more Crne Gore najviše je ušlo jahti na jedra (39,9%), zatim motornih jahti (33,7%) i ostalih plovnih objekata (26,4%). Broj lica koja su prispjela ovim plovilima u 2019. godini iznosio je 28.562, što je za 3,2% više u odnosu na 2018. godinu.²²

Kako podaci o ukupnom turističkom prometu nijesu dostupni, osim za kolektivni smještaj, navodimo da po podacima Monstat-a u 2020. godini ostvareno je 79,2% manje dolazaka i 79,8% manje noćenja turista nego u 2019. godini (u kolektivnom smještaju koji obuhvata hotele, pansione, motele, turistička naselja, odmarališta, hostele, kampove i sl. Kolektivni smještaj ne uključuje individualni, tzv. "privatni smještaj" (smještaj u kućama i sobama za iznajmljivanje, kao i u turističkim apartmanima). Negativan uticaj pandemije Covid-19 korona virusa najviše se osjetio u sektoru turizma i njime povezanim djelatnostima. Dugogodišnji trend pozitivnih rezultata u turizmu je zaustavljen od marta 2019. godine, sa zatvaranjem granica i zabranom putovanja. Iako je otvaranjem granica otpočela ljetnja turistička sezona, pogoršanje epidemiološke situacije u zemlji i okruženju i mjere protiv širenja virusa koje su se odnosile na kontrolisani ulazak, uz obavezno posjedovanje potrebnih testova, za turiste iz pojedinih zemalja doprinio je značajnom padu dolazaka i noćenja.

Crnu Goru posebno pogađa pad turizma, koji je kritičan faktor rasta; prihodi od turizma čine preko 25% BDP-a (u 2019. godini bili su 24%). Svjetska banka procjenjuje da će pad prihoda od turizma za 34% ili 50% odgovarati smanjenju ekonomije od 5,6% ili 9%. Visok javni dug dodatno

²² Uprava za statistiku (Monstat), <http://monstat.org/cg/page.php?id=634&pageid=588> i <http://monstat.org/cg/page.php?id=633&pageid=590>

povećava osjetljivost crnogorske ekonomije. Prema podacima Svjetske banke, odnosno projekcijama - Smanjenje prepolovljenih prihoda od turizma dovest će do naglog pada izvoza usluga, što će pogoršati recesiju.

Opština Kotor

Na teritoriji opštine Kotor, turizam se razvija u okolnostima rastućeg broja dolazaka turista sa kraćim zadržavanjem. Najznačajniji broj posjetilaca je posljedica povećanog broja dolazaka brodova na kružnim putovanjima (kruzera), ali i povećanja broja izletničkih grupnih posjeta autobusima iz regiona. S tim u vezi, došlo je do značajnih promjena u vrsti i karakteru turističkih djelatnosti u opštini, posebno u užem gradskom jezgru koje se ogledaju u povećanju broja suvenirnica i restorana, ali i dinamičnom razvoju ostalih djelatnosti posvećenim izletničkim programima, od poslova turističkog vođenja, pa do usluga iznajmljivanja drumskog i pomorskog prevoza.²³

U Kotoru je tokom 2017. godine boravilo 112,789 gostiju, a ostvareno je ukupno 466,807 noćenja. Tokom 2018. godine boravilo je 139,573 gostiju a ostvarili su 571,867 noćenja. Broj gostiju je bio veći za 23,0%, dok je rast broja noćenja bio veći za 22,5%. Prosječno vrijeme zadržavanja gosta je 4 dana. U 2019. godini boravilo je 170,852 turista, i ostvarili su 680,640, što predstavlja povećanje od 19,0%. Broj stranaca iz godine u godinu bilježi povećanje.

Tabela 2.28: Dolasci i noćenja turista, Crne Gora i Kotor

			Ukupno CG	Kotor
2017.	Dolasci turista	Strani	1.877.212	111.785
		Domaći	122.797	1.004
		Ukupno	2.000.009	112.789
		Struktura	100	5,6
	Noćenja turista	Strani	11.470.132	463.455
		Domaći	483.184	3.352
		Ukupno	1.195.3316	466.807
		Struktura	100	3,9
2018.	Dolasci turista	Strani	2.076.803	138.265
		Domaći	128.053	1.308
		Ukupno	2.204.856	139.573
		Struktura	100	6,3
	Noćenja turista	Strani	12.443.810	567.216
		Domaći	486.524	4.651
		Ukupno	12.930.334	571.867
		Struktura	100	4,4
Dolasci turista	Strani	2.509.625	168.430	
	Domaći	135.592	2.422	
	Ukupno	2.645.217	170.852	

²³ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 15

2019.	Noćenja turista	Struktura	100	6,5
		Strani	13.933.538	672.684
		Domaći	522.382	7.956
		Ukupno	14.455.920	680.640
		Struktura	100	4,7

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Kada su u pitanju smještajni kapaciteti, uz stalan rast broja hotela i jedinica u sektoru privatnog smještaja, došlo je i do značajnog kvalitativnog poboljšanja, posebno u novootvorenim malim hotelima, koji posjeduju atraktivne arhitektonsko-ambijentalne karakteristike. Slični trendovi su i u privatnim apartmanskim smještajnim jedinicama i hostelima. Ostali vidovi turističkih smještajnih kapaciteta, poput kampova ili objekata ruralnog turizma su nedovoljno prisutni i razvijeni kao gradska turistička ponuda.²⁴

Tokom posljednjih osam godina u opštini Kotor došlo je do bitnog povećanja broja hotela i kreveta. Preciznije govoreći, 2011. godine bila su 25 hotela sa 1,273 kreveta. Posebno važan pomak u smještajnim kapacitetima vezan je za kategorije hotela. U 2019. godini u opštini Kotor je postojalo 4 hotela sa 5 zvjezdica, koji raspolažu sa 411 kreveta, dok je u 2011. godini bio samo 1 hotel i to sa kapacitetom od 20 kreveta.

Broj hotela sa 4 zvjezdice je porastao sa 9 iz 2011. godine (sa ukupno 400 kreveta) na 20 u 2019. godini (sa 650 kreveta). Broj hotela sa 3 zvjezdice smanjen je sa 10 na 6. Sa 2 zvjezdice je u 2011. godini bilo 3 hotela, dok u 2019. godini postoji 1 hotel sa 28 kreveta u ovoj kategoriji. Najznačajnije učešće u hotelskoj ponudi pripada kategoriji od 4 i 5 zvjezdica, što je izazivo važan kvalitetan pomak i u skladu je sa planovima razvoja grada. Detaljnija strukturu po objektima kolektivnog smještaja u 2019. godini, prikazana je tabelom 2.29.

Tabela 2.29: Smještajni kapaciteti, Kotor, 2019. godina

	(1)	(2)=(3)+(4)+(5)	(3)	(4)	(5)	(6)=(7)+(8)	(7)	(8)
Kategorije smještaja	Broj objekata	Broj smještajnih jedinica	Sobe	Apartmani	Kamp mjesta	Broj kreveta	Stalni	Pomoćni
Kotor	38	816	611	191	14	1,853	1,677	176
Boutique hotel	5	62	46	16		121	116	5
Četiri zvjezdice ****	5	62	46	16		121	116	5
Garni hotel	4	37	15	22		91	75	16
Četiri zvjezdice ****	3	30	9	21		76	65	11

²⁴ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 15-17

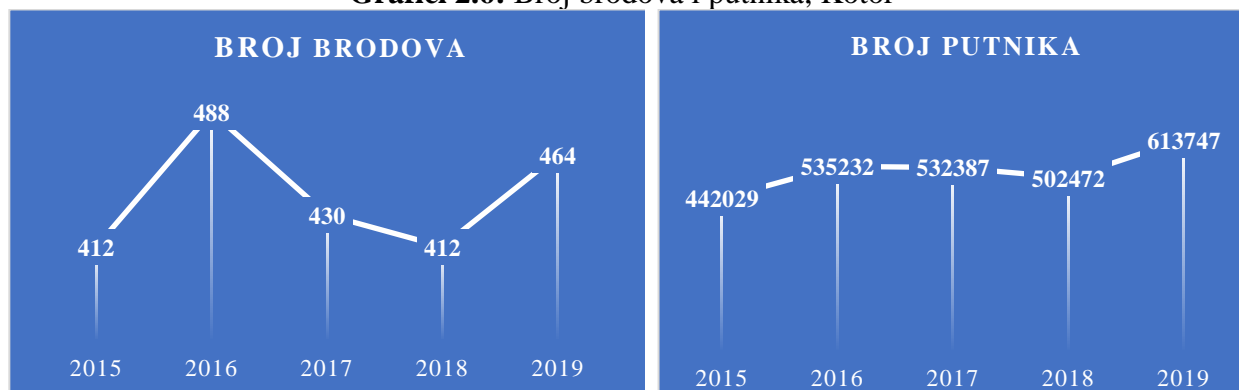
Tri zvjezdice ***	1	7	6	1		15	10	5
Hostel	6	194	192	2		574	574	
Hotel	4	256	179	77		510	457	53
Pet zvjezdica *****	2	205	134	71		381	346	35
Četiri zvjezdice ****	2	51	45	6		129	111	18
Kamp	1	14			14	56	56	
Tri zvjezdice ***	1	14			14	56	56	
Mali hotel	17	238	165	73		486	384	102
Pet zvjezdica *****	2	22	20	2		30	22	8
Četiri zvjezdice ****	10	157	92	65		324	243	81
Tri zvjezdice ***	4	43	41	2		100	91	9
Dvije zvjezdice **	1	16	12	4		32	28	4
Ostalo	1	15	14	1		15	15	

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

U privatnom smještaju je za period 2013-2017. godine, bilo ukupno 517 smještajnih jedinica sa 3,558 ležaja. U 2019. godini, na teritoriji opštine Kotor registrovano je: 942 apartmana sa 2,671 ležaja; 897 soba sa 1,959 ležaja; 77 kuća sa 516 ležaja i 371 stan sa 1,096 ležaja.²⁵

Što se tiče kruzerskog turizma, broj dolazaka brodova do decembra 2019. godine je za 12,6% viši nego 2018. godine, a broj putnika je veći za 22,1%.

Grafici 2.6: Broj brodova i putnika, Kotor



Izvor: Luka Kotor

²⁵ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 16

Jahting turizam - tokom 2018. godine u kotorsku luku uplovilo je 0,3% manje jahti u odnosu na 2017. godinu, a broj putnika je bio manji za 6,7%. Tokom 2019. godine je taj broj jahti smanjen za 12,5%, a broj putnika povećan za 9,4%.²⁶

Ukupni namjenski prihodi, koji obuhvataju boravišnu taksu, članski doprinos i turističku taksu, u 2020. godini iznosili su 94.968,40 eura, i činili su 8,0% ukupnih namjenskih prihoda u Crnoj Gori. Isti prihodi u 2019. godini iznosili su 226.354,81 eura, a u 2018. godini 227.803,92 eura. Procentualno učešće u ovim godina iznosilo je 7,0% i 8,0%.²⁷

Opština Tivat

Tivat kao naselje i njegov razvoj u status opštine posljednjih stotinu godina bio je orijentisan isključivo na vojnu i manjim dijelom na ciglarsku industriju. Stogodišnji rad remontnog zavoda uslovio je nedovoljan razvoj turizma i teško mijenjanje svijesti lokalnog stanovništva Tivta o budućem razvoju grada kao turističke destinacije. Tek posljednjih decenija stvorena je klima razumijevanja da je turizam glavni stub razvoja privrede Crne Gore, a samim tim i Tivta čiji geostrateški položaj, klimatski, kulturno-istorijski i ostali uslovi daju dobru osnovu za razvoj turizma. Budući strateški pravac razvoja Tivta bazira se na stvaranju kvalitetnog i prepoznatljivog turističkog proizvoda koji će u sebi sjediniti vrijednosti pejzaža, tradicije, kulture, blagotvornog dejstva morske vode uz neophodno ekološko djelovanje.²⁸

U Tivtu je tokom 2017. godine boravilo 96.384 gostiju, a ostvareno je ukupno 869.542 noćenja. Tokom 2018. godine boravilo je 123.289 gostiju, a ostvarili su 926.574 noćenja. Broj gostiju je bio veći za 27,9%, dok je rast broja noćenja bio veći za 6,6%. Prosječno vrijeme zadržavanja gosta je 7,5 dana. U ukupnom CG prometu u 2019. godini, tivatska opština je učestvovala sa 6,1% po broju turista, a sa 8,1% po broju noćenja. Na teritoriji opštine Tivat u 2019.godini je ostvareno 161.153 dolazaka turista, što je za 30,7% više nego u 2018. godini, koji su ostvarili 1.167.092 noćenja, što je za 25,9% više nego u 2018. godini.

Tabela 2.30: Dolasci i noćenja turista, Tivat

			Ukupno CG	Tivat
2017.	Dolasci turista	Strani	1.877.212	90.379
		Domaći	122.797	6.005
		Ukupno	2.000.009	96.384
		Struktura	100	4,8
	Noćenja turista	Strani	11.470.132	850.213
		Domaći	483.184	19.329
		Ukupno	11.953.316	869.542
		Struktura	100	7,3
Dolasci turista	Strani	2.076.803	117.091	
	Domaći	128.053	6.198	
	Ukupno	2.204.856	123.289	

²⁶ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 18 (izvorni podaci: Izvještaj o radu TO Kotor za 2018. godinu).

²⁷ Nacionalna turistička organizacija Crne Gore

²⁸ Strateški plan razvoja opštine Tivat 2019-2020, str. 40

2018.	Noćenja turista	Struktura	100	5,6
		Strani	12.443.810	909.435
		Domaći	486.524	17.139
		Ukupno	12.930.334	926.574
2019.	Dolasci turista	Struktura	100	7,2
		Strani	2.509.625	156.229
		Domaći	135.592	4.924
		Ukupno	2.645.217	161.153
	Noćenja turista	Struktura	100	6,1
		Strani	13.933.538	1.151.164
		Domaći	522.382	15.928
		Ukupno	14.455.920	1.167.092
		Struktura	100	8,1

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Kada su u pitanju smještajni kapaciteti, kolektivnog smještaja, njihov broj je smanjen sa 23 u 2018. godini, na 20 u 2019. godini. Međutim, došlo je do povećanja broja smještajnih jedinica, kao i broja ležajeva. Broj ležajeva povećan je sa 1.517 na 1.729, odnosno povećanje je za 14,0%.

Tabela 2.31: Smještajni kapaciteti, Tivat, 2019. godina

	(1)	(2)=(3)+(4)	(3)	(4)	(6)=(7)+(8)	(7)	(8)
Kategorije smještaja	Broj objekata	Broj smještajnih jedinica	Sobe	Apartmani	Broj kreveta	Stalni	Pomoćni
Tivat	20	744	574	170	1,729	1,592	137
Apart hotel	1	16	4	12	68	56	12
Tri zvjezdice ***	1	16	4	12	68	56	12
Boutique hotel	2	95	40	55	115	107	8
Pet zvjezdica *****	2	95	40	55	115	107	8
Hotel	6	468	434	34	1,132	1,087	45
Pet zvjezdica *****	1	111	111		232	222	10
Četiri zvjezdice ****	4	233	205	28	559	524	35
Dvije zvjezdice **	1	124	118	6	341	341	
Mali hotel	10	127	90	37	310	270	40
Pet zvjezdica *****	1	23	16	7	58	42	16
Četiri zvjezdice ****	4	40	32	8	94	76	18
Tri zvjezdice ***	4	52	34	18	125	119	6
Dvije zvjezdice **	1	12	8	4	33	33	
Ostalo	1	38	6	32	104	72	32

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

U privatnom smještaju je 2018. godine, bilo ukupno 1.691 smještajnih jedinica (u domaćinstvima do 20 ležajeva) sa 4.016 ležajeva. U apartmanskim blokovima (preko 20 ležajeva) registrovano je 183 apartmana 487 ležaja.²⁹

Ukupni namjenski prihodi, koji obuhvataju boravišnu taksu, članski doprinos i turističku taksu, u 2020. godini iznosili su 137.41,68 eura, i činili su 11,0% ukupnih prihoda na nivou Crne Gore. U 2019. godini oni su iznosili 262.802,03 eura i činili su 8,0% ukupnih namjenskih prihoda, a u 2018. godini 234.002,30 eura. Uzimajući u obzir cjelokupnu situaciju u svijetu, koja je posebno uticala na sektor turizma, pad koji je zabilježen u svakom segmentu turizma, bio je i zaočekivati.³⁰

Poljoprivreda

Opšti pregled

Ukupan broj porodičnih poljoprivrednih domaćinstava u Crnoj Gori koja su popisana 2010. godine je 48.824. Prema podacima iz 2016. godine bilo je 43.791 poljoprivrednih gazdinstava, što predstavlja pad od 10,6% u odnosu na 2010. godinu. Osnovna karakteristika crnogorske poljoprivrede je veliki broj malih porodičnih poljoprivrednih gazdinstava, sa različitim biljnim kulturama i različitim vrstama stoke.

Ukupan broj radno angažovanih lica u Crnoj Gori anketiranih u Istraživanju o strukturi poljoprivrednih gazdinstava u 2016. godini iznosio je 99.236. U odnosu na broj radno angažovanih lica popisanih u popisu poljoprivrede 2010, veći je za 0,3%. Kao i u 2010. godini starosnu strukturu karakteriše visok udio starijih radno angažovanih lica na gazdinstvu. Međutim, u 2016. godini bilježi se povećanje udjela radne snage ispod 24 godine. Naime, ukupan broj radno angažovanih lica 2016. godine iznosio je 7.381, dok je 2010. godine iznosio 6.732, što predstavlja povećanje od 9,6%.

Za zemlje, kao što je Crna Gora, gdje su glavni nosioci poljoprivrede porodična poljoprivredna gazdinstva, oni predstavljaju važan ekonomski faktor razvoja poljoprivrede. Najnepovoljnija činjenica uticaja poljoprivrednih gazdinstava na razvoj poljoprivrede, ispoljava se u njihovom relativno sitnom zemljišnom posjedu. Poljoprivredno zemljište u Crnoj Gori čini 16% od ukupne površine. Po podacima Popisa poljoprivrede, u 2010. godini poljoprivredno gazdinstvo prosječno je raspolagalo sa 4,6ha poljoprivrednog zemljišta, dok podaci iz 2016. godine pokazuju da ono iznosi 5,8ha, što ukazuje na ukрупnjavanje domaćinstava.

Od ukupnog poljoprivrednog zemljišta, najveći procenat zauzimaju livade i pašnjaci, što govori u prilog nepovoljne strukture korišćenja raspoloživog poljoprivrednog zemljišta.

²⁹ „Strategija razvoja turizma opštine Tivat za period 2020 – 2024. godina”, str. 39

³⁰ Nacionalna turistička organizacija Crne Gore

Tabela 2.31: Korišćeno poljoprivredno zemljište i njegova struktura, ha, Crna Gora

	1=2+3+4+5	2	3	4	5
	Korišćeno poljoprivredno zemljište	Oranice	Okućnice i/ili bašte	Stalni zasadi	Višegodišnje livade i pašnjaci
2015.	231.405,4	6.853,3	1.861,1	5.057,9	217.633,1
2016.	255.845,8	7.103,9	1.922,4	5.486,3	241.333,2
2017. p	256.361,2	7.162,6	2.003,8	5.470,4	241.724,4
2018. p	256.807,7	7.199,6	2.014,3	5.480,9	242.112,9
2019. p	257.469,6	7.204,6	2.009,8	5.537,7	242.717,5

Izvor: Uprava za statistiku (Monstat)

Analiza promjena površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta pokazuje rast, posmatrajući period od 2015. do 2019. godine, a koji je prikazan u gore navedenoj tabeli. Ukupna poljoprivredna korišćena površina u 2015. godini iznosila je 231.405,4ha, a u 2019. godini 257.469,6ha, što ukazuje na rast od 11,3%. Sličan slučaj je i kod oranica.

U prosjeku poljoprivredno gazdinstvo posjeduje 5,8ha korišćenog poljoprivrednog zemljišta u 2016. godini. U 2010. godini taj prosjek iznosio je 4,5ha.

U Crnoj Gori, po Popisu poljoprivrede 2010, ukupno navodnjavana površina iznosi 5.204,2ha, što čini 10,8% ukupnog poljoprivrednog korišćenog zemljišta. Ukupan broj poljoprivrednih gazdinstava koja navodnjavaju je 12.518, što znači da prosječna površina koju jedno poljoprivredno gazdinstvo navodnjava iznosi 0,42ha. Najveći procenat navodnjavane u odnosu na proizvodnu površinu imaju površine pod vinogradima. Naime, 96,2% ukupne površine pod vinovom lozom se navodnjavaju, a najmanje navodnjavane površine su pod višegodišnjim livadama i pašnjacima (svega 0,11% ukupne površine livada i pašnjaka).

Od ukupno 43.791 poljoprivrednih gazdinstava u Crnoj Gori 31.260 poljoprivrednih gazdinstava uzgajaju stoku i/ili živinu ili 71,4%, u 2016. godini. Broj ovih poljoprivrednih gazdinstava je smanjen za 4,3% u odnosu na broj gazdinstava koja su uzgajala stoku u 2010. godini.

Opština Kotor

U ranijim baznim i strateškim dokumentima o razvoju poljoprivrede, ova djelatnost određivana kao jedan od prioretnih pravaca razvoja. Ipak poljoprivreda je zadržala glavne osobine tradicionalnog niskoproduktivnog sektora. Imajući u vidu da je zemljište jedan od najvažnijih i najosjetljivijih prirodnih resursa i da je visokokvalitetno poljoprivredno tlo jako deficitarno na teritoriji opštine, neophodno je njegovo očuvanje za primarnu namjenu.

Opština Kotor nema razvijenu poljoprivredu, osim dijelom u sektoru marikulture, što je, s obzirom na ukupnu teritoriju opštine i dinamičan razvoj turizma i ugostiteljstva, razvojni potencijal Kotora. Program podsticajnih mjera bi trebalo da predstavlja sistem mjera i aktivnosti kao što su subvencije, omogućavanja dugoročnog zakupa opštinskog zemljišta za poljoprivredne namjene,

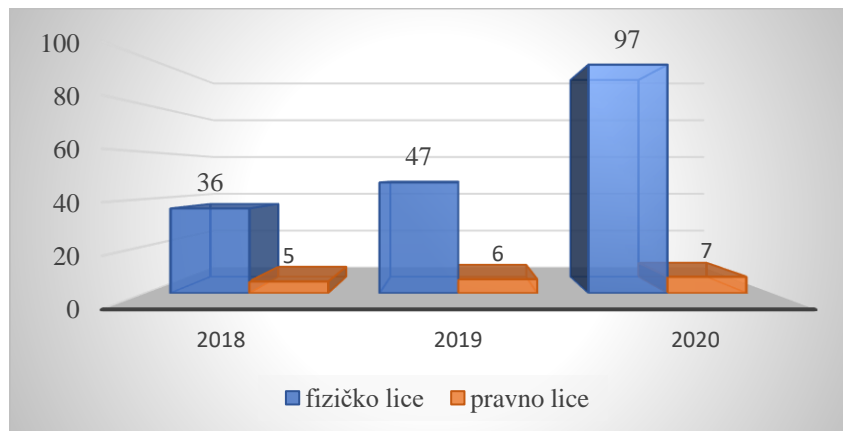
davanja garancija, podrške stvaranju klastera i brendova, osnivanje opštinske kancelarije za ruralni razvoj, promocija i slično.³¹

Od ukupnog broja stanovnika, samo se 0,6% bavi poljoprivrednom proizvodnjom kao primarnom djelatnošću, dok za većinu domaćinstava seoskih područja poljoprivreda predstavlja samo dopunski izvor prihoda. Većina gazdinstava ima manje od 3ha zemlje (prosjek za cijelo područje kotorske opštine je 0,6 ha po poljoprivrednom gazdinstvu).

Znatno je manja zastupljenost većih gazdinstava (od 1,0 –20,0 ha), pa sadašnja struktura ne omogućava rentabilnu proizvodnju koja podrazumijeva veće zemljišne posjede, a time i primjenu savremenih agrotehničkih i drugih mjera. S obzirom da rentabilnost proizvodnje raste sa povećanjem površine gazdinstva, onda se može zaključiti da je sadašnja struktura ograničavajući faktor u korišćenju poljoprivrednog zemljišta. U poljoprivredi preovladava proizvodnja agruma, ranog povrća, maslina, ljekovitog bilja i sadnog materijala subtropskih kultura, kao i platenička proizvodnja, a u posljednje vrijeme se stimuliše proizvodnja i prerada mediteranskih kultura.

U strukturi obradivih površina na teritoriji opštine Kotor, oranice i bašte zauzimaju oko 23%, voćnjaci i vinogradi 25% i livade 51%. Ako se tome doda činjenica da pašnjaci čine 52% ukupnog poljoprivrednog zemljišta, sasvim je uočljiva zanemarljiva uloga poljoprivrede u sadašnjoj orijentaciji stanovnika. Od 669 ha oraničnih površina, posljednjih godina je zasijano samo 158 ha, što čini 23,6%. Evidentno je zaostajanje i u proizvodnji grožđa i agruma, kako smanjenjem broja rodni stabala, tako i u pogledu prinosa.³² U 2020. godini u Registru poljoprivrednih gazdinstava Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede registrovano je 97 gazdinstava koja se bave poljoprivredom, kao i 7 pravnih lica. To predstavlja značajan rast u odnosu na 2019. godinu, kada je bilo registrovano 47 poljoprivrednih gazdinstava.³³

Grafik 2.7: Broj poljoprivrednih gazdinstava, Kotor



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV), Registar poljoprivrednih gazdinstava

³¹ Strateški plan razvoja opštine Kotor 2020-2024, str. 155

³² Strateški plan razvoja opštine Kotor 2013-2017, str. 24 (primarni izvor podataka je Popis poljoprivrede 2010)

³³ Prema Popisu poljoprivrede 2010, u opštini Kotor bilo je 362 porodična poljoprivredna gazdinstva. Isto navodimo, kako bi se još jednom naglasilo da Registar ne obuhvata sva gazdinstva, i da podaci koji se navode iz Registra ne mogu biti uporedivi sa podacima Popisa poljoprivrede 2010. godine

Što se tiče poljoprivrednog zemljišta, najveći procenat zemljišta je pod pašnjacima, zatim pod livadama i maslinjacima.³⁴ Pod narom je 2,6ha tokom posljednje tri godine.

Tabela 2.32: Površine pod pašnjacima, livadama i maslinama, registrovanih gazdinstava, Kotor, ha

	2018.	2019.	2020.
Pašnjaci	40,1	53,5	67,6
Livade	10,8	18,5	23,0
Maslina	4,0	8,5	10,0

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV), Registar poljoprivrednih gazdinstava

Što se tiče

stočarske proizvodnje, na teritoriji opštine Kotor, najveći broj poljoprivrednih gazdinstava uzgaja koze i ovce. Pčelarstvo posljednje dvije godine je u procesu progresivnog razvoja, što prati svakako i ulaganja i podsticaje u ovu granu poljoprivrede. Važno je napomenuti, da podaci koji se prikazuju za posljednje tri godine su iz Registra poljoprivrednih gazdinstava Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, i da se ne može govoriti o potpunom obuhvatu, odnosno popisu.³⁵

Budžetom Opštine Kotor za 2018. godini, od ukupno 83.000eura, poljoprivrednicima je dodijeljeno 77.837,01euro. U 2019. godinu, planirana sredstva za subvencioniranje poljoprivrede iznosila su 80.000,00eura. Na osnovu raspodjele po svim mjerama iz programa subvencija za 2019. godinu od opredijeljenih 80.000,00eura, za subvencije u poljoprivredi dodijeljen iznos od 73.111,39 eura, odnosno 92,0% ukupno planiranih sredstava.

Od ukupno dodijeljenih sredstava za subvencije u poljoprivredi u 2019. godini po granama poljoprivrede je isplaćeno:

- ✓ Maslinarstvo – 6.011,5 eura (7,5%)
- ✓ Sistem kap po kap – 2.009,3 eura (2,5%)
- ✓ Voćarstvo – 26.863,5 eura (33,6%)
- ✓ Povrtarstvo i cvjećarstvo – 8.062,5 eura (10,1%)
- ✓ Stočarstvo – 2.000,0 eura (2,5%)
- ✓ Pčelarstvo – 16.026,1 (20,0%)
- ✓ Ribarstvo i marikultura – 11.638,6 eura (14,5%)
- ✓ Podrška učestvovanju sajamskih i sličnih manifestacija – 500,00eura (0,6%)

U 2020. godini, za Program podsticajnih mjera u poljoprivredi izdvojeno je 50.000.00 eura, što predstavlja smanjenje od 31,6% u odnosu na 2019. godinu.

Od ukupno dodijeljenih sredstava za subvencije u poljoprivredi u 2020. godini po granama poljoprivrede je isplaćeno:

- ✓ Voćarstvo – 7.995,5 eura (21,9%)

³⁴ Krajem 18. vijeka, u vrijeme procvata maslinarstva u Crnoj Gori, uzgajalo se oko milion stabala masline i proizvodilo od 2 do 4 hiljade tona kvalitetnog maslinovog ulja koje je nalazilo put i do tadašnjih evropskih dvorova. Na osnovu podataka iz 1992. godine, pretpostavlja se da je u Boki bilo 41,6% od ukupnog broja stabala maslina u Crnoj Gori (oko 380.000 – 400.000).

³⁵ Detaljnije u dijelu Metodoloških ograničenja

- ✓ Maslinarstvo – 5.742,9 eura (15,8%)
- ✓ Povrtarstvo i cvjećarstvo – 2.841,4 eura (7,8%)
- ✓ Stočarstvo – 9.699,6 eura (26,7%)
- ✓ Pčelarstvo – 7.689,6 (21,1%)
- ✓ Ribarstvo i marikultura – 2.400,0 eura (6,6%)

Trenutno su kod Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u Registar poljoprivrednih gazdinstava, sa teritorije opštine Kotor upisana 102 lica/privredna društva.³⁶

Opština Tivat

Uprkos ograničenim površinama koje se koriste za poljoprivrednu proizvodnju, poljoprivreda u Tivtu je veoma raznovrsna. Zastupljenost više poljoprivrednih grana uslovljena je, prije svega, različitim prirodnim preduslovima za obavljanje proizvodnje. Tako je zastupljeno maslinarstvo, gajenje citrusa i drugog suptropskog voća, gajenje rasada povrća, pčelarstvo, a u manjoj mjeri je zastupljena grana stočarstva - gajenje ovaca goveda i koza. Na području opštine Tivat dominantna je poljoprivredna djelatnost kao dopunska djelatnost.

Razlozi ovakvom stanju su: malo je poljoprivrednog zemljišta koje se može privesti kulturi i na kojem je moguće organizovati intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju bez većih ulaganja u meliorativne i druge infrastrukturne radove; nedovoljno izražena motivisanost za bavljenje poljoprivredom; većini poljoprivrednika poljoprivredna djelatnost je dopunska i kao takva predstavlja dodatni izvor prihoda osnovnim prihodima iz nepoljoprivrednog sektora.

Prema statističkim podacima iz popisa poljoprivrede 2010. godine za opštinu Tivat, poljoprivredna gazdinstva prema površini obradivog zemljišta su: oranice 2,1 ha, broj gazdinstva 20; povrće na otvorenom 0,5 ha, broj gazdinstva 9; cvijeće i ukrasno bilje 0,1 ha, broj gazdinstva 2; porodična poljoprivredna gazdinstva prema površini na kojoj se uzgaja povrće ukupno 10.387 m², broj gazdinstava 34 (paradajz, paprika, krastavci, grašak, pasulj); povrće ukupno 5.105 m² (luk, šargarepa, kupus, lubenica, dinja, ostalo).

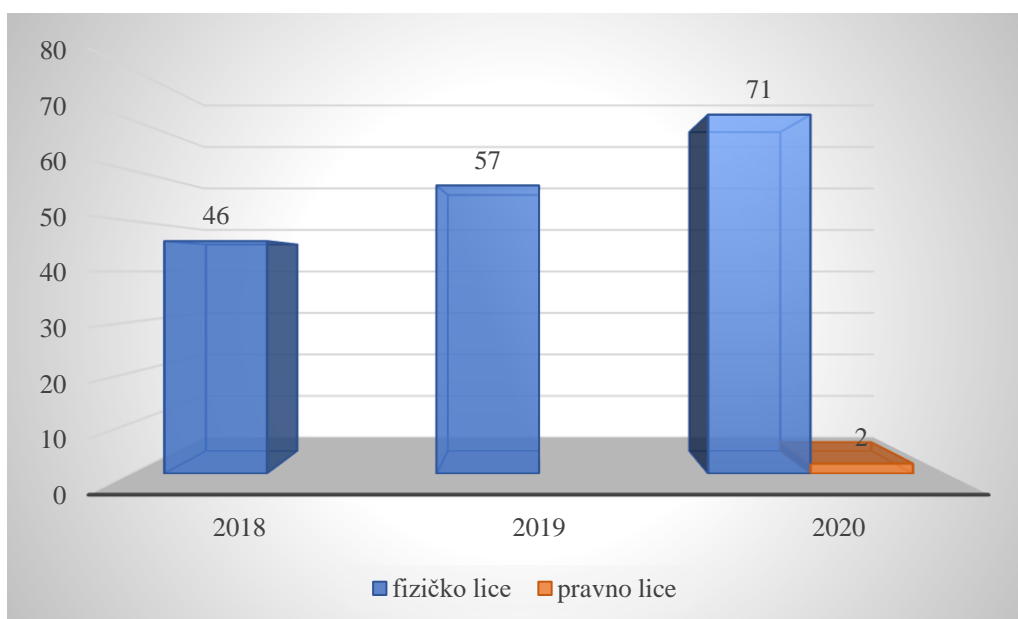
Porodična poljoprivredna gazdinstva prema stablima voćnih vrsta u plantažnim voćnjacima: površina plantažnih voćnjaka 1,4 ha, broj gazdinstava 4. Na osnovu iznijetih statističkih podataka može se konstatovati da poljoprivreda na ovom području nije značajna djelatnost (više dopunska, kao što je gore u tekstu navedeno), već je više simbol očuvanja tradicije i kulture ovog stanovništva. Znatno dio urbanog stanovništva (koji čini više od 70% ukupnog stanovništva opštine) se uglavnom povremeno, a znatno manje i trajno vraća selu, ne toliko zbog obezbeđenja svoje egzistencije nego, prije svega, u potrazi za alternativnim načinom života sa proizvodnjom manjih količina ekološke hrane.

Pčelarska proizvodnja je veoma zastupljena na području Tivta, a u Savezu pčelara Crne Gore registrovano je oko 40 pčelara iz Tivta. Od 2011. godine Opština je počela da donosi godišnje programe podsticajnih mjera i od tada je uvedena i Evidencija poljoprivrednika (potencijalnih korisnika), radi realnijih budžetskih planiranja.

³⁶ Opština Kotor, Sekretarijat za razvoj preduzetništva, komunalne poslove i saobraćaj, Dopis br. 16-307/21-1421

U 2020. godini u Registru poljoprivrednih gazdinstava Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede registrovano je 71 gazdinstava koja se bave poljoprivredom, kao i 2 pravnih lica. To predstavlja značajan rast, od 24,6% u odnosu na 2019. godinu, kada je bilo registrovano 57 poljoprivrednih gazdinstava. I rast od 54,3% ukoliko se upoređi 2020. godina sa 2018. godinom. Kao što se može vidjeti na grafiku koji slijedi, nije bilo pravnih lica u oblasti poljoprivrede, registrovanih u MPŠV, u 2018. i 2019. godini.

Grafik 2.8: Broj poljoprivrednih gazdinstava, Tivat



Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Registar poljoprivrednih gazdinstava

Od ukupnog broja registrovanih poljoprivrednih gazdinstava u opštini Tivat, najveći broj njih (ako se analiziraju poljoprivredne površine) u 2020. godini u svom vlasništvu ima pašnjake, a zatim maslinjake i livade. Površina pod krompirom posljednjih godina se ne mijenja.

Tabela 2.33: Površine pod pašnjacima, livadama i maslinama, registrovanih gazdinstava, Tivat, u ha

	2018.	2019.	2020.
Maslina	7,3	8,8	8,9
Livade	3,1	5,8	7,6
Pašnjaci	5,1	20,1	17,6
Krompir kasni	4,3	4,3	4,3

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV), Registar poljoprivrednih gazdinstava

U skladu sa izdavanjima na opštinskom nivou, na teritoriji opštine Tivat došlo je do značajnog rasta broja košnica. Tako je broj košnica u 2020. godini iznosio 844, dok je u 2019. godini bio 453, što predstavlja rast od 86,3%.³⁷

Opština Tivat već nekoliko godina realizuje program podsticajnih mjera u poljoprivredi, proširujući set mjera podrške poljoprivrednim proizvođačima. Sa šest mjera u 2011. godini, podrška je porasla na jedanaest u 2020. godini, u skladu sa Planom podsticajnih mjera u poljoprivredi.

U 2017. godini, kao i u 2018. godini, opština Tivat je za pomoć poljoprivrednicima opredijelila 25.000 eura. Iznos je u 2019. godini smanjen na 23.000 eura. Predviđena sredstva opredijeljena su za sledeće podsticaje: podrška razvoju ruralnog turizma; podrška razvoju voćarske proizvodnje; podrška razvoju maslinarstva; podrška razvoju povrtarske i cvjećarske proizvodnje; podrška razvoju pčelarstva; podrška razvoju stočarstva; podrška razvoju organske poljoprivrede; podrška unapređenja seoske infrastrukture; podrška unapređenja manifestacija i promocija ruralnog područja i poljoprivrede; podrška razvoju ribarstva i marikulture; podrška korisnicima staračke naknade i podrška unapređenju lovstva.³⁸

U odnosu na opredijeljena sredstva, poljoprivrednicima je u 2018. godini dodijeljeno 16.964,92 eura; 2019. godine 13.772,51 euro, i u 2020. godini 22.900,31 euro.

Od ukupno dodijeljenih sredstava za subvencije u poljoprivredi u 2019. godini po granama poljoprivrede je isplaćeno:

- ✓ Ruralni turizam – 5.750,8 eura (41,8%)
- ✓ Maslinarstvo – 636,4 eura (4,6%)
- ✓ Pčelarstvo – 4.934,1 eura (35,8%)
- ✓ Povrtasko cvijeće – 349,1 eura (2,5%)
- ✓ Voćarstvo – 244,9 eura (1,8%)
- ✓ Premije u stočarstvu – 730,0 eura (5,3%)
- ✓ Ribarstvo i marikultura – 1.127,1 eura (8,2%)

Od ukupno dodijeljenih sredstava za subvencije u poljoprivredi u 2020. godini po granama poljoprivrede je isplaćeno:

- ✓ Ruralni turizam – 3.000,0 eura (13,1%)
- ✓ Maslinarstvo – 911,7 eura (4,0%)
- ✓ Pčelarstvo – 6.358,5 eura (27,8%)
- ✓ Povrtasko cvijeće – 403,3 eura (1,8%)
- ✓ Voćarstvo – 174,4 eura (0,8%)
- ✓ Premije u stočarstvu – 1.350,0 eura (5,9%)
- ✓ Ribarstvo i marikultura – 1.519,5 eura (6,6%)
- ✓ Staračke nadoknade – 722,9 eura (3,2%)
- ✓ Ugovorene obaveze i radovi - 8.460,0 (36,9%)

³⁷ Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Registar poljoprivrednih gazdinstava

³⁸ Opština Tivat,

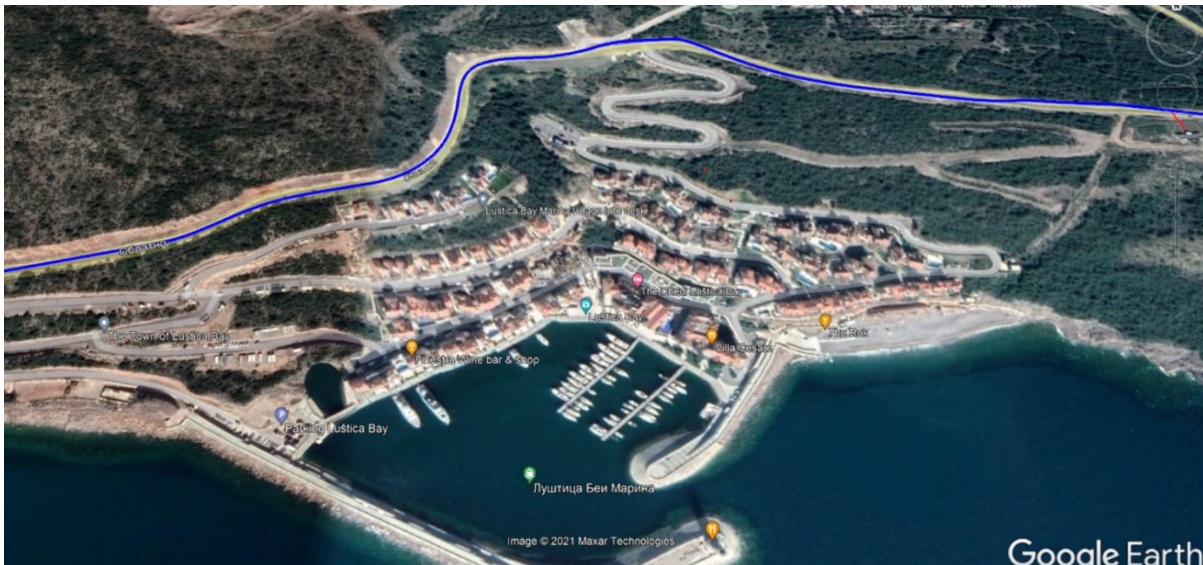
https://opstinativat.fra1.digitaloceanspaces.com/documents/2018_MISC/plan%20podsticajnih%20mjera%20za%20poljoprivredu%20za%202018.pdf

2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastrukturi

Na predloženoj trasi novih 110kV kablova će doći ukrštanja sa 10kV i 35kV kablovima, kao i do paralelnog vođenja sa 35kV kablovima duž jednog dijela trase. Na novoprojektovanoj trasi kablova najkritičnije mjesto uticaja drugih kablova na nove 110kV kablove se nalazi kod TS 35/10kV Račica, gdje se novoprojektovani 110kV kablovi ukrštaju sa postojećim 10kV kablovima.

Ovo mjesto ukrštanja je uzeto kao najkritičnije pri provjeri dozvoljenog strujnog opterećenja kabla.

U KO Radovići podzemni kabal prolazi u neposrednoj blizi novog turističkog kompleksa Luštica Bay zatim se nastavlja dalje pored dva poslovna objekta na udaljenosti od oko 20 I 30m odakle se udaljava od naseljenog dijela ove KO.



Slika 2.13: Lokacija kablovskog voda u neposrednoj blizi turističkog kompleksa Luštica Bay



Slika 2.14: Lokacija kablovskog voda kroz naselje Radovići

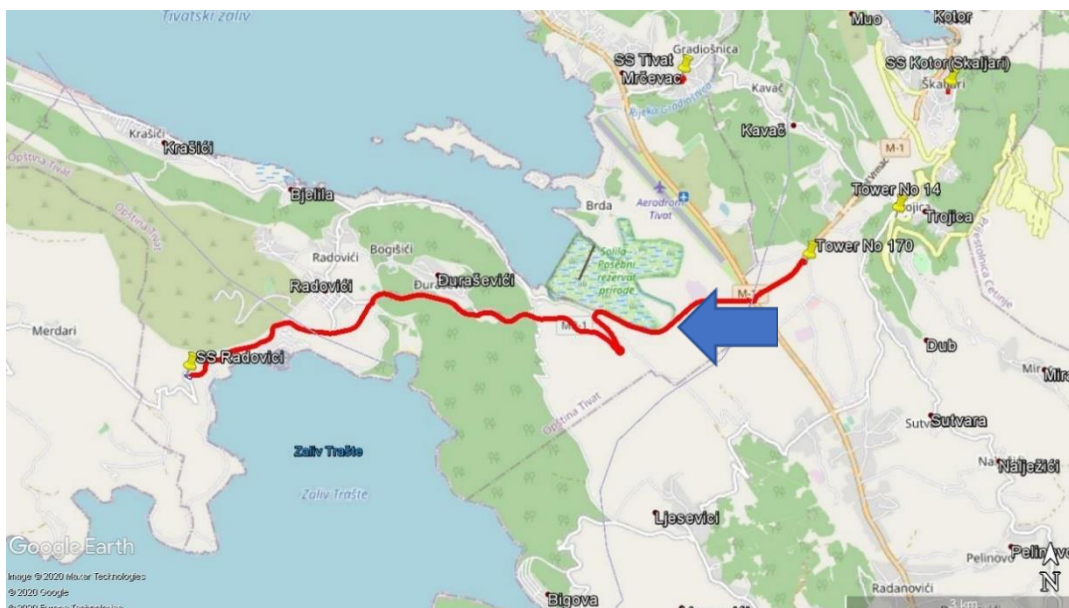
U KO Đuraševići i KO Kavač podzemni kabal prolazi kroz industrijsku zonu, u neposrednoj blizini se nalazi benzinska pumpa, kao i više poslovnih objekata.



Slika 2.15: Lokacija kablovkog voda kroz industrijski dio naselja Đuraševići

3. OPIS PROJEKTA

Predmet ovog projekta je dvostruki 110kV kablovski vod od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat. Građevinski dio ovog projekta obuhvata radove na izgradnji kablovskog rova i kablovske kanalizacije. Kablovski vod se vodi pored već postojećih saobraćajnica i budućih novih. Na dijelu postojeće saobraćajnice od kružnog toka 5 do kružnog toka 6 rov se polaže ispod kolovozne trake. Projektovana dužina trase iznosi 10415 m.



Slika 3.1: Trasa kablovskog voda 2x110kV

3.1. Opis pripremnih i građevinskih radova

Pripremnih radovi, u okviru realizacije projekta obuhvataju sledeće aktivnosti:

- otvaranje i organizacija gradilišta,
- dopremanje alata i mehanizacije,
- obilježavanje trase podzemnog kabla i
- čišćenje trase podzemnog kabla.

Na gradilište će se dopremiti građevinski i elektro materijal u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama. Za istovar materijala za potrebe postavljanja podzemnog kabla koristiće se površine koje budu određene rješenjem nadležnog organa.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, odnosno da su zagađenja minimalna. Građevinska mehanizacija i prevozna sredstva moraju biti opremljeni protivpožarnim aparatom.

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlaštene institucije. Za rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti o čemu se mora voditi evidencija.

Za radove na postavljanju podzemnog kabla po fazama u određenim vremenskim intervalima biće angažovana određena radna snaga i građevinska mehanizacija čiji će tačan broj biti definisan Elaboratom o uređenju gradilišta.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju i izvrši uređenje trase kabla. Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter. Planirani početak radova na postavljanju podzemnog kabla je od septembra 2019. god., a završetak mart 2020. godine.

3.2. Detaljan opis projekta

Za priključenje novih potrošača na poluostrvu Luštica, između ostalih i turističkog kompleksa "Luštica bay" u konačnom obimu izgradnje prema energetskim pokazateljima, potrebno je izgraditi novu TS 110/35 kV u Radovićima koja će biti priključena na prenosnu mrežu Crne Gore. Kako bi se transformatorska stanica priključila na prenosnu mrežu neophodno je izgraditi energetsku infrastrukturu.

Za povezivanje TS 110/35 kV Radovići na prenosnu mrežu položiće se 2x110 kV kablovski vod od transformatorske stanice do stuba br 170 postojećeg dalekovoda 110 kV Lastva–Tivat. Početna tačka polaganja je TS 110/35 kV Radovići, a krajnja tačka je stub broj 170 postojećeg dalekovoda Tivat–Lastva. Trasa kabla je definisana i u skladu je sa Planom elektroenergetske infrastrukture iz Prostornog plana posebne namjene za obalno područje Crne Gore.

Da bi jedan elektroenergetski objekat (EEO) što bolje obavljao svoju osnovnu funkciju potrebno je obezbijediti, pored ostalih elemenata, kvalitetno daljinsko upravljanje, zaštitu i nadzor nad njim. Za takve servise potrebno je obezbijediti adekvatne telekomunikacione (TK) prenosne puteve.

Ostvarivanjem ove veze omogućuje se kvalitetno povezivanje TS 110/35kV Radovići na sistem Crnogorskog elektroprenosnog sistema (CGES) te omogućuju se i mehanizmi EE zaštite na postavljenom EE kablovskomvodu.

3.2.1. Opis trase za postavljanje podzemnog kabla

Ukupna dužina kabla za cio 2x110 kV kablovski vod iznosi 65.706,00 m.

Trasa kablovskog voda polazi od 110 kV kablovskih glava u TS 110/35 kV Radovići odakle se kabl polaže u kablovski kanal na dubini od 1,7m na posteljicu od mljevenog vapnenca, granulacije 0,06-4 mm, u debljini od 20 cm. Osnovno rastojanje dva kabla koja se vode u formi trougla u istom kablovskom rovu iznosi 80 cm.

Kablovski vod nakon izlaska iz trafostanice vodi se u pravcu sjevera i prolazi ispod saobraćajnice MR2 gdje se trasa kablovskog voda ukršta sa energetske kablovima 2x35 kV, nakon čega se vodi uz lijevu stranu pomenute saobraćajnice u smjeru ka kružnom toku 0.

Na ovom dijelu trase predviđeno je paralelno vođenje kablova 2x110 kV sa kablovskim vodom 2x35 kV.

Ovom trasom uz saobraćajnicu se kablovski vod polaže do kružnog toka 1, gdje kabl prolazi ispod kružnog toka 1 i nastavlja uz lijevu stranu saobraćajnice u smjeru ka kružnom toku 2 sve do kružnog toka 3. Na stacionaži puta 293-4+490.000, kod kružnog toka 3, kabl se vodi ispod kružnog toka i dalje se vodi uz desnu ivicu saobraćajnice u smjeru kružnog toka 4 i sve do kružnog toka 5 (Solil).

Na dijelu trase kabla od Solila do kružnog toka broj 6 na putu MR2 Tivat – Budva planirano je polaganje kabla u trasi saobraćajnice. Na ovom dijelu dionice trase kabla, postoji ukrštanje 110 kV kabla sa 10 kV kablovima i to, dva 10 kV kabla od TS 10/0,4 kV Delfin do DTS 10/0,4 kV Kanalizacija, odnosno do MBTS 10/0,4 kV C. Stanica. Na ovom mjestu, također postoji ukrštanje sa 10 kV kablom koji ide od TS 35/10 kV Pržno do STS 10/0,4 kV Brda. Pored pomenutih ukrštanja, trasa 2x110 kV kablovskog voda se na ovom dijelu poklapa sa trasom 35 kV kablovskog voda koji povezuje TS 110/35kV Tivat i TS 35/10kV Račica.

Planirano rješenje je izabrano na osnovu širine parcela puta na tom dijelu trase i već postavljenih instalacija sifonskih i gravitacionih cjevovoda. Prema uslovima vodovoda nije dozvoljeno paralelno polaganje kablova sa trasom sifonskog cjevovoda zbog neophodnog održavanja cjevovoda koje zahtijeva široki iskop rova.

Na dionici kabla od Solila do kružnog toka broj 6 u središnjem dijelu buduće trase kablovskog voda postoji sifonski cjevovod DN500 sa južne strane uz saobraćajnicu i gravitacioni cjevovod DN400 sa sjeverne strane uz lijevu ivicu saobraćajnice što predstavlja ograničavajući faktor za polaganje kablova uz saobraćajnicu sa sjeverne strane.

Iz ovog razloga zadržava se predloženo rješenje sa polaganjem kablova u trasi saobraćajnice.

Uzimajući u obzir dinamiku radova kao prvi zadatak nameće se rješenje ukrštanja kablovske trase kabla 110 kV sa položajem rekonstruisanog kružnog toka broj 6.

Uvažavanjem projektovanog rešenja kružnog toka i poznatog položaja postojećih instalacija kako vodovoda tako i sifonskih cjevovoda, čije izmeštanje je najkomplikovanije, projektant se odlučio za drugačiji način ukrštanja sa kružnim tokom od predloženog u dostavljenim podlogama.

Razlika se ogleda u tome da se ukrštanje sa kružnim tokom vrši sa sjeverne strane umjesto sa, ranije predloženom, južnom stranom.

U oba slučaja prilikom ukrštanja neophodno je ukrstiti se sa regionalnim vodovodom DN 600 koji se nalazi sa lijeve strane na putu Budva – Tivat.

Takođe sa desne strane puta Budva – Tivat, projektom rekonstrukcije kružnog toka, planirana je izgradnja prodora za odvođenje atmosferskih voda sa kojim se kablovska trasa takođe ukršta.

Prednost ovog rješenja ogleda se u tome da postavljanjem kablovske trase sa sjeverne strane kružnog toka imamo samo jedno ukrštanje sa sifonskim cjevovodom u blizini kružnog toka za razliku od tri ukrštanja za slučaj polaganja sa južne strane kružnog toka.

Planirano je da se oba kablovska snopa, kablova 110 kV, postave u zaštitne PVC cijevi zalivene u betonu.

Kablovski vod se tako projektuje da se oba ukrštanja i sa regionalnim vodovodom i sa prodorom za atmosferske vode izvedu dok su kablovi u kablovskoj kanalizaciji.

Predlog je da se to ukrštanje izvede neposredno uz kružni tok i da se dalje ka stubu 170(170A) dalekovoda Tivat - Lastva kablovi vode sa južne strane saobraćajnice, tj. uz njenu desnu ivicu, s obzirom da na tom dijelu nema prikazanih drugih većih instalacija. Ukoliko je to nemoguće zbog male širine pojasnog dijela i susjednih parcela, kablovi se polažu u kolovozu.

Na mjestu ukrštanja sa putem ka Kotoru takođe se nalazi i gore pomenuto jedino ukrštanje sa sifonskim cjevovodom.

Ukrštanje na ovom mjestu takođe će se izvesti postavljanjem kablova u zaštitne PVC cijevi zalivene u betonu.

Na dionici od Solila do kružnog toka 6 kablovski vod na tri mjesta presijeca kanal za odvodnjavanje.

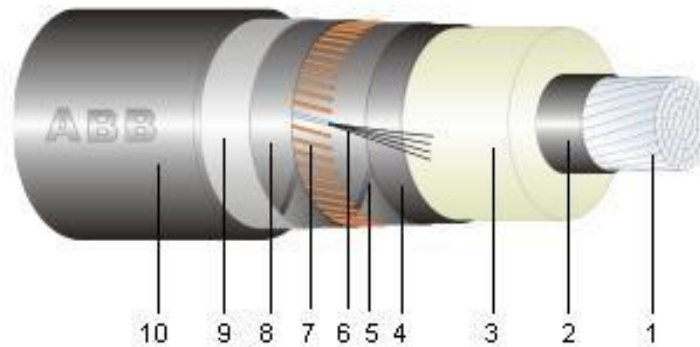
Na ovim mjestima neophodno je izaći iz trase koja je postavljena u putu i preći kanale nakon čega se opet vraća u predloženu trasu.

Obzirom na tehničke preporuke (ukrštanje EE kablova sa vodotokom) i prakse, predlaže se da se ukrštanje obavi raskopavanjem i polaganjem kabla ispod korita kanala.

Nakon kružnog toka 6 kablovski vod koji je položen uz sjevernu stranu kružnog toka vodi se ispod saobraćajnice i prelazi uz desnu ivicu saobraćajnice, što postaje njegova trasa sve do novoprojektovanih stubova 170A i 170. Na pomenutim stubovima se preko kablovskih glava i odvodnika prenapona, montiranih na konzoli stuba 170A(170), kablovi povezuju na postojeći dalekovod Lastva – Tivat koji se rekonstruiše.

3.2.2 Osnovni podaci o energetsom kablju

Za realizaciju projekta koristiće se kabl A2XS(FL)2Y (XHE 49A) 110kV 1x1000 Al/150 Cu mm² dat na priloženoj slici.



Slika 3.2. A2XS(FL)2Y (XHE 49A) 110 kV 1x1000 Al/150 Cu mm²

1 – Provodnik, 2 – Ekran provodnika, 3 – Izolacija, 4 – Ekran izolacije, 5 – Poluprovodna bubreća traka, 6 – Čelična cjevčica s optičkim vlaknima za monitoring, 7 – Električna zaštita, 8 – Bubreća traka, 9 – Al copolimer folija, 10 – HDPE plašt

Nominalni napon	110 kV
Broj kablovskih vodova	dva
Dužina trase	10415 m
Tip kabla	A2XS(FL)2Y (XHE 49A) 110kV 1x1000 Al/150 Cu mm ²
Broj kablova po vodu	tri
Broj provodnika po fazi	jedan
Dubina polaganja kabla	1.7 m
Način polaganja kabla	trolisna djetelina (trefoil)
Sistem uzemljenja plašta kabla	ukrštanje metalnih plašteva
Provodnik	
Materijal	Aluminijum
Poprečni presjek	1000 mm ²
Prečnik	37.9 mm
Izolacija	
Materijal	XLPE
Debljina	13 mm
Srednji prečnik	53.1 mm
Metalni ekran	
Materijal	bakar
Poprečni presjek	150 mm ²
Prečnik kabla	80.0 mm
Ukupna težina kabla	7.6 kg/m

Eksploatacioni zahtjevi za izbor kablovskog voda

Nominalni napon	Un=110 kV
Maksimalni pogonski napon	Um=123 kV
Podnosivi udarni napon	Uud=550 kV
Podnosivi kratkotrajni napon industrijske učestanosti	Upf=230 kV
Stepen izolacije	Li 550 AC230
Radna učestanost	f=50 Hz
Struja kratkog spoja	Iks= 40 kA
Vrijeme trajanja kvara	t=0.5 sec
Maksimalna prenosna snaga	120 MVA
Način polaganja kabla	trolisna detelina (trefoil)
Uzemljenje mreže 110 kV	direktno

Ambijentalni uslovi

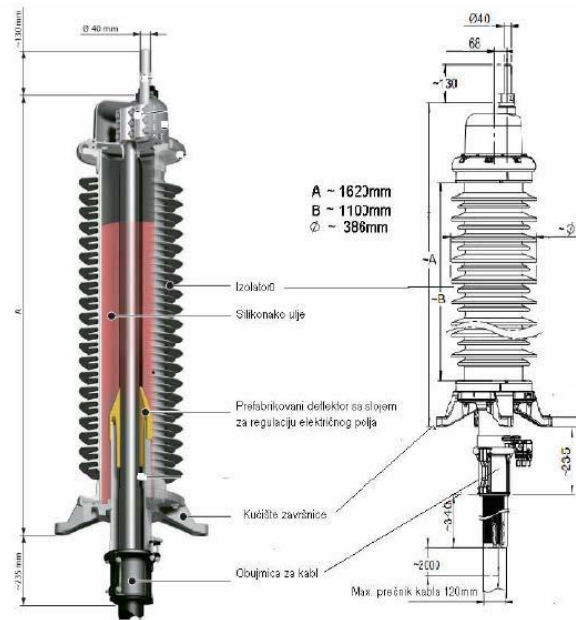
Minimalna temperatura zemlje	$\theta_{zmin} = +5 \text{ }^\circ\text{C}$
Maksimalna temperatura zemlje	$\theta_{zmax} = 20^\circ\text{C}$
Maksimalna temperatura okoline:	+40°C
Minimalna temperatura okoline:	-15°C
Srednja godišnja temperatura:	+20°C
Specifična termička otpornost tla	1 Km/W

3.2.2.1. Osnovni podaci kablovskog pribora – kablovskih spojnica i kablovskih završnica (glava) (proizvođača ABB)

Kablovske spojnice sa ugrađenim optičkim vlaknima u čeličnim cjevčicama postavljenim u električnoj zaštiti (čelične cjevčice pomjerene za 180°)

Tip kablovske spojnice	Prefabricated cable joint SMPGB-C PAL
Nominalni pogonski napon	132 kV
Maksimalni pogonski napon	145 kV
Test parcijalnih pražnjenja na 114kV (1,5U0)	< 5pC
AC –naponski test u trajanju od 15min	190 kV (2,5U0)
Nominalna učestanost	50 Hz

Prefabrikovana kablovska spojnica tipa SMPGB-C PAL je takve konstrukcije da omogućava primjenu ukrštanja električne zaštite - transpoziciju (crossbonding).



Kablovska 110 kV završnica, tipa APE CB 1452, ABB

Slika 3.3. Kablovska 110kV završnica

Kablovske završnice

Slična tipu	ABB, APECB 1452 ili slične
Nominalni pogonski napon	132 kV
Maksimalni pogonski napon	145 kV
Test parcijalnih pražnjenja na 114 kV (1,5U ₀)	< 5pC
AC –naponski test u trajanju od 15 min	190 kV (2,5U ₀)
Nominalna učestanost	50 Hz
Ispitivanje udarnim naponom, 1,2/50μs	± 650 kV

3.2.3. Polaganje optičkih kablova

Daje se rješenje za postavljanje dva singlmodna podzemna optička kabla (POK) od TK ormana u TS 110/35 kV Radovići do novog stuba br. 170A dalekovoda 110kV Lastva-Tivat.

U prostoru TS 110/35kV Radovići optički kablovi se uvode instalacionim kanalom do TK ormana.

Od same TS 110/35kV Radovići optički kablovi se vode kablovskim kanalom ispod puta Oblatno – Radovići i dalje prati put ka Radovićima sa lijeve strane ovog puta. Kod kružnog toka koji se nalazi pored Radovića i koji se podbušuje, nastavlja se dalje takođe lijevom stranom puta ka drugom kružnom toku kod Radovića, koji se takođe podbušuje.

Dalje se optički kablovi vode lijevom stranom puta do kružnog toka Đuraševići. Ovaj kružni tok se podbušuje dijagonalno tako da se prelazi na desnu stranu puta. Dalje se vodi desnom stranom puta do kružnog toka ka uvali Đuraševići, gdje se vrši podbušivanje.

Dalje se kablovi vode desnom stranom puta do kružnog toka kod Tivatskih solila, gdje se vrši podbušivanje puta koji vodi ka Jadranskoj magistrali i prelazi na lijevu stranu ovog puta.

Do kružnog toka na Jadranskoj magistrali kablovi se vode lijevom stranom puta. Kod kružnog toka podbušuje se Jadranska magistrala sa lijeve strane kružnog toka (gledano od Radovića), a zatim i put za Kotor, da bi se prešlo na desnu stranu puta za Kotor.

Desnom stranom puta za Kotor dolazi se do novog stuba br. 170A DV 110kV Lastva-Tivat. Ovaj novi stub br. 170A se postavlja između stubova br. 170 i br. 171.

Podbušivanje se vrši na mjestima pristupnih asfaltnih puteva ka poslovnim i privatnim objektima.

Optički kablovi se postavljaju u zemljani rov zajedno sa energetske kablovima. Paralelno vođenje optičkih i energetskih kablova je dozvoljeno uz poštovanje propisanog razmaka kod paralelnog vođenja i kod ukrštanja. U sam zemljani rov je potrebno položiti tri PEHD cijevi Ø40mm, od kojih se dvije koriste za predmetna dva optička kabl, dok je treći rezerva.

Kod podbušivanja puta potrebno je postaviti jednu PVC Ø110mm cijev i kroz nju provući za ove tri PEHD cijevi.

Rov se kopa uglavnom u zemlji IV i V kategorije. Iznad PEHD cijevi se postavljaju upozoravajuće trake sa metalnim elementima koja se kasnije koriste za identifikaciju trase optičkog kabl. Postavljaju se betonski stubići za obeležavanje trase. Minimalne dimenzije rova treba da budu: 0,4x1,0m u naseljenom mjestu i 0,4x1,2m van naseljenog mjesta.

Polaganje optičkih kablova vrši se tako što se u iskopani rov polože PEHD cijevi a zatim se uvlači optički kabl metodom uduvanja.

Prilikom izgradnje kablovske kanalizacije za optičke kablove potrebno je izgraditi revizione šahtove: naulasku u TS 110/35kV Radovići, kod novog stuba br. 170A, prije i poslije prelaska sa jedne na drugu stranu puta, na svakom nastavljanju optičkog kabl. Mogu se koristiti zajednički šahtovi koji se grade za EE kabl.

Nastavljanje optičkih kablova raditi isključivo tako da se optičke spojnice, po spajanju (splajsovanju) optičkih vlakana, odlože u revizionim šahtovima.

Rezervu optičkih kablova formirati u revizionim šahtovima. Posebnu rezervu kabl, od minimalno 15m, formirati za svaki optički kabl u prvom revizionom šahtu kod ulaska u TS 110/35kV Radovići i u šahtu kod stuba br. 170A.

3.2.3.1. Karakteristike optičkih kablova

Optički kablovi bi trebalo da budu nemetalne konstrukcije sa po 48 monomodnih optičkih vlakana i to 24 po standardu ITU-T G.652 D (SMF) i 24 po standardu ITU-T G.655 C (NZDSF). Oznaka kabl: TO SM 03[(2x12)xIIx0.4x3.5+(2x12)xIIIx0.35x5]CMAN (G652D+G655).

Kablovi bi trebalo da imaju cijevastu sekundarnu zaštitu, punjeni, ojačani aramidnim vlaknima, nemetalne konstrukcije. Pogodni za spoljašnju instalaciju pored postojećih energetskih kablova i upotrebu u prostorijama komandno-pogonskih zgrada. Vodootporni i zaštićeni od glodara staklenim vlaknima.

Dimenzija omotača i zaštitnog plašta, masa kabla, maksimalna vučna sila zavise od proizvođača ali osnovne karakteristike moraju biti ispunjene.

Osnovne karakteristike optičkih vlakana tipa SMF su:

- Maksimalna vrednost koeficijenta slabljenja na 1310nm: $\leq 0,34\text{dB/km}$,
- Maksimalna vrednost koeficijenta slabljenja na 1550nm: $\leq 0,21\text{dB/km}$,
- Disperzija na 1310nm: $\leq 3,5 \text{ ps/nm}\cdot\text{km}$,
- Disperzija na 1550nm: $\leq 19 \text{ ps/nm}\cdot\text{km}$.

Osnovne karakteristike optičkih vlakana tipa NZDSF su:

- Maksimalna vrednost koeficijenta slabljenja na 1550nm: $\leq 0,22\text{dB/km}$,
- Maksimalna vrednost koeficijenta slabljenja na 1625nm: $\leq 0,24\text{dB/km}$,
- Disperzija u opsegu od 1530 do 1565nm: $\leq 5,5 - 10 \text{ ps/nm}\cdot\text{km}$,
- Disperzija na 1625nm: $\leq 6,9 - 13,4 \text{ ps/nm}\cdot\text{km}$.

Ostale karakteristike kabla su:

- Prečnik omotača: $125 \pm 1.0\mu\text{m}$,
- Prečnik kabla: 15,25mm,
- Kablovi treba da budu „halogenfree“ sa zaštitom od glodara,
- Temperaturni opseg eksploatacije: -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$,
- Temperaturni opseg prilikom instalacije: -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$.
- Prečnik savijanja kabla: 15 x prečnik kabla (statički) i 20 x prečnik kabla (dinamički),
- Maksimalna vučna sila: 3000N.

3.2.3.2. Optički razdjelnik

Krajeve optičkih kablova u TS 110/35kV Radovići potrebno je terminirati na optičkim razdjelnicima u TK ormanu. Postavlja se ukupno 4 razdjelnika (4x24 vlakna).

Optički razdjelnik u TK ormanu u TS 110/35kV Radovići treba da ima slijedeće karakteristike:

- 19“ razdjelnik sa 24 simpleks (ili 12 dupleks) adaptera tipa E2000/APC,
- E2000/APC adapteri treba da su u saglasnosti sa standardom EN 186000 i slabljenje na mjestu prespajanja vlakana ne bude veće od 0,1dB,
- Razdjelnik treba da je potpuno oprijemljen i da sadrži i češljeve za pakovanje optičkih vlakana.

U optičkerazdjelnike potrebno je ugraditi i:

- 48 pigtail-a E2000/APC, 1m,G.652 D,
- 48 pigtail-a E2000/APC, 1m,G.655C,
- 8 ranžirnih (peč) kablova, E2000/APC-LC, G.652, 5m,

Optički razdjelnici se postavljaju u 19“ rek TK ormana u TS 110/35kV Radovići.

3.2.3.3. Povezivanje na stub br. 170A

Na DV 110kV Lastva-Tivat, između postojećih stubova br. 170 i br. 171 postavlja se novi stub br. 170A. Sam novi stub br. 170A nije predmet ovog projekta.

Na DV 110kV Lastva-Tivat na stubu br. 170 potrebno je rasjeći OPGW tako da bude dovoljno OPGW-a na obe strane da se uradi potrebno povezivanje sa optičkim kablovima koji idu ka TS 110/35kV Radovići.

Između stuba br. 169 i novog stuba br. 170A potrebno je umjetnuti OPGW.

Na stubu br. 169 potrebno je formirati krajnje zatezno zavješanje za OPGW na obe strane: i ka stubu br. 170 i ka stubu br. 168. Na stubu br. 169 potrebno je izvršiti spajanje umjetnutog OPGW (koji se vodi od novog stuba br. 170A) sa postojećim postavljanjem nastavne spojnice za stub (na oko 5m od strujnog mosta najniže faze). Formirati rezervu oba kraja OPGW-a na samom stubu (minimalno 5m).

Na stubu br. 170A potrebno je formirati krajnje zatezno zavješanje za OPGW na obe strane: i ka stubu br. 171 i ka stubu br. 170.

Na novom stubu br. 170A potrebno je izvršiti spajanje OPGW sa jednim POK koji se vodi ka TS 110/35kV Radovići postavljanjem prve nastavne spojnice za portal. U ovu nastavnu spojnicu uvode se OPGW sa oba pravca i jedan POK koji se vodi ka TS 110/35kV Radovići.

Spajanje optičkih vlakana je potrebno izvršiti na sledeći način:

- 12 vlakana tipa G.652 iz pravca Lastve povezati direktno na pravac ka Tivtu,
- 12 vlakana tipa G.655 iz pravca Lastve povezati direktno na pravac ka Tivtu,
- 12 vlakana tipa G.652 iz pravca Lastve povezati POK ka TS 110/35kV Radovići,
- 12 vlakana tipa G.655 iz pravca Lastve povezati POK ka TS 110/35kV Radovići,
- 12 vlakana tipa G.652 iz pravca Tivta povezati na POK ka TS 110/35kV Radovići,
- 12 vlakana tipa G.655 iz pravca Tivta povezati na POK ka TS 110/35kV Radovići.

Drugi POK koji se vodi ka TS 110/35kV Radovići završiti u drugoj nastavnoj spojnici za portal na novom stubu br. 170A, bez daljeg povezivanja, kao rezerva.

Nastavne spojnice za portal postaviti na oko 2m od temelja stuba i formirati rezervu oba kraja OPGW-a na samom stubu (minimalno 5m).

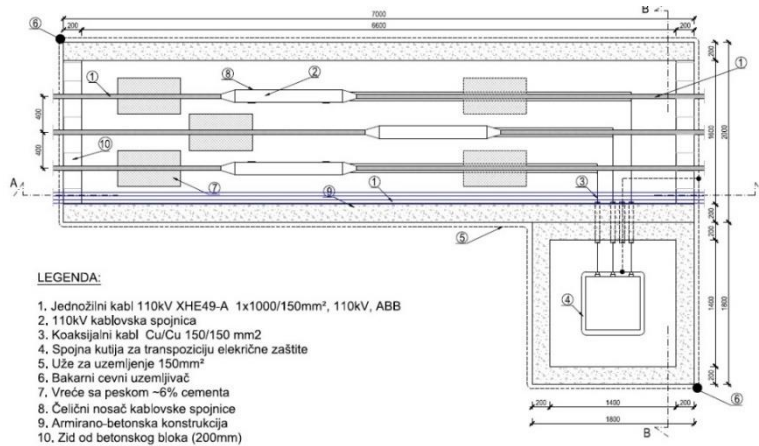
Osnovne karakteristike spojnice su:

- Broj kablovskih ulaza: minimalno 3 (2xOPGW+ podzemni optički nemetalni kabl),
- Minimalan broj splajsovanja: 72,
- IP zaštita: IP67.

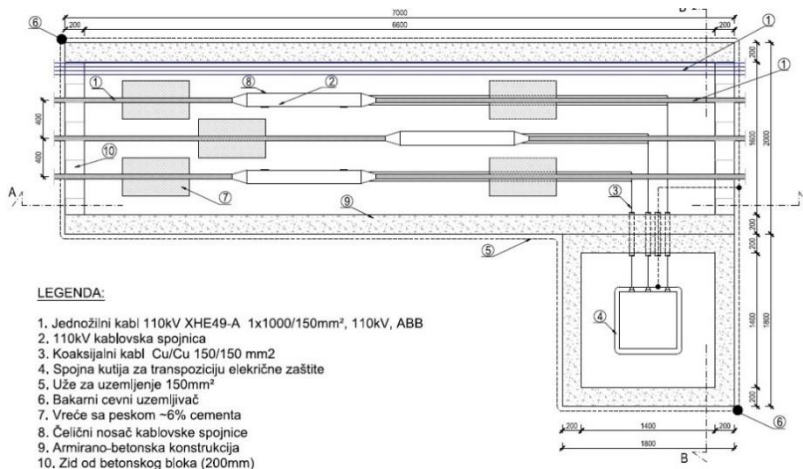
Podzemni optički kablovi, koji se vode od TS 110/35kV Radovići, prilikom vođenja preko temelja i čelične konstrukcije stuba br. 170, do nastavnih spojnica voditi, zajedno sa PEHD cijevima, kroz FeZn cijev Ø50mm.

3.2.4. Šahtovi za kablovske spojnice

Na mjestima sastava pojedinih kablovskih sekcija se ugrađuju šahtovi za kablovske spojnice i kutije za ukrštanje plaštava. Šahtovi su armirano betonske konstrukcije dimenzije (7,0 m x 2,0 m x 1,85 m) u obliku latiničnog slova U. Postavljaju se aksijalno na trasu kabla. Na šaht se postavljaju betonski poklopci. Iznad poklopaca nasipa se zemlja dobre toplotne provodljivosti sa upozoravajućom trakom. Predviđena su dva tipa šahta. Jedan tip šahtova se koristi za kablovski vod 1, a drugi tip šahta se koristi za kablovski sistem 2. Numeracija šahtova počinje od TS 110/35kV Radovići. Šahtovi čiji su redni brojevi neparni su tipa 1, a šahtovi čiji su redni brojevi parni su tipa 2. Na dionici od kružnog toka Solil do kružnog toka 6 postavljaju se šahtovi za kablovske spojnice koji su u trasi saobraćajnice. Njihova dimenzija je ista sa gore pomenutim šahtovima jedino se spojna kutija za ukrštanje i uzemljenja plaštava nalazi u nastavku kablovske spojnice.



Slika 3.4: Tip šahta za kablovski vod 1



Slika 3.5: Tip šahta za kablovski vod 2

3.2.5. Spojne kutije za ukrštanje i uzemljenje plašteva

Šahtovi u kojima se vrši ukrštanje metalnih plašteva su armirano betonski sa livenim poklopcem na koti terena, unutrašnjih dimenzija (1,4m x 1,4m x 1,4m). Ovi šahtovi se postavljaju uz dužu ivicu šahta kablovskih spojnica. Spojna kutija za ukrštanje i uzemljenje metalnih plašteva kablova se postavlja u ove šahtove. Svi spojevi su takvi da se mogu prekinuti radi mjerenja i ispitivanja karakteristika 110 kV kabla.

Izvodi sa plašteva se preko posebno prilagođene spojnice dovode u spojnu kutiju u kojoj se ukrštanje metalnih polašteva kablova i obavlja. Spojne kutije imaju sopstveni poklopac i zaštitu od vlage. Na dionici od kružnog toka Solil do kružnog toka 6 postavljaju se šahtovi za kablovske spojnice i spojne kutije za ukrštanje i uzemljenja plašteva u trasi saobraćajnice. Unutrašnja dimenzija spojnih kutija je (1,4m x 1,4m x 1,1m) i nalazi u nastavku kablovske spojnice.

3.2.6. Spajanje i završavanje kablova

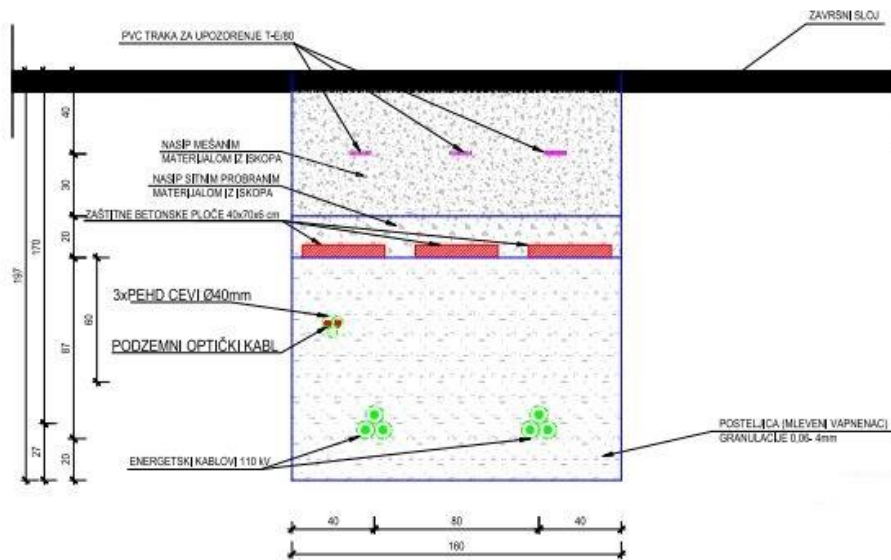
Za izradu spojnice najprije pripremiti rov na mjestu gdje će da se izrađuje prema rješenjima iz projekta i zahtjevima proizvođača kablovskog pribora. Prije početka montaže krajevi se formiraju tako da osa spojnice dolazi u osu rova.

Otvaranje kablova i izrada spojnice vrši se prema odgovarajućim propisima i uputstvima proizvođača kabla i kablovskog pribora. Spajanje provodnika kabla u kablovskim spojnica i završnicama obavezno izvoditi prema uputstvu proizvođača kabla. U šahtu za kablovske spojnice postavljaju se čelični nosači kablovskih spojnica, kao i vreće sa pijeskom za potporu kablova.

3.2.7. Polaganje 2X110kV kablova u slobodnom terenu i trotoaru

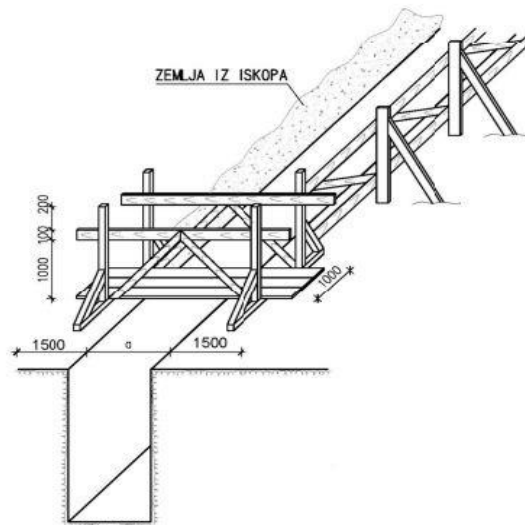
Kabl 2x110 kV i 2 optička kabla polažu se u rov širine 160 cm i dubine ~200cm u sloj posteljice debljine 107 cm (20 cm ispod kablova i 87 cm iznad kablova). U istom rovu u slobodnoj površini kablovi 2x110 kV se postavljaju u snopu (trouglu), a iznad u PEHD cijevima Ø 50 optički kablovi. Iznad posteljice kabla postavljaju se zaštitne betonske ploče 50x50x6 cm.

Na 30 cm iznad mehaničke zaštite postavljaju se PVC trake za upozorenje. Zemlja se zatim nabija u slojevima do vrha do potpune zbijenosti.



Slika 3.6 Presjek rova sa instacijama

Rov se obezbeđuje, paralelno sa iskopom, gdje postoji opasnost od odrona zemljišta, drvenom podgradom kako je prikazano na sledećoj slici.

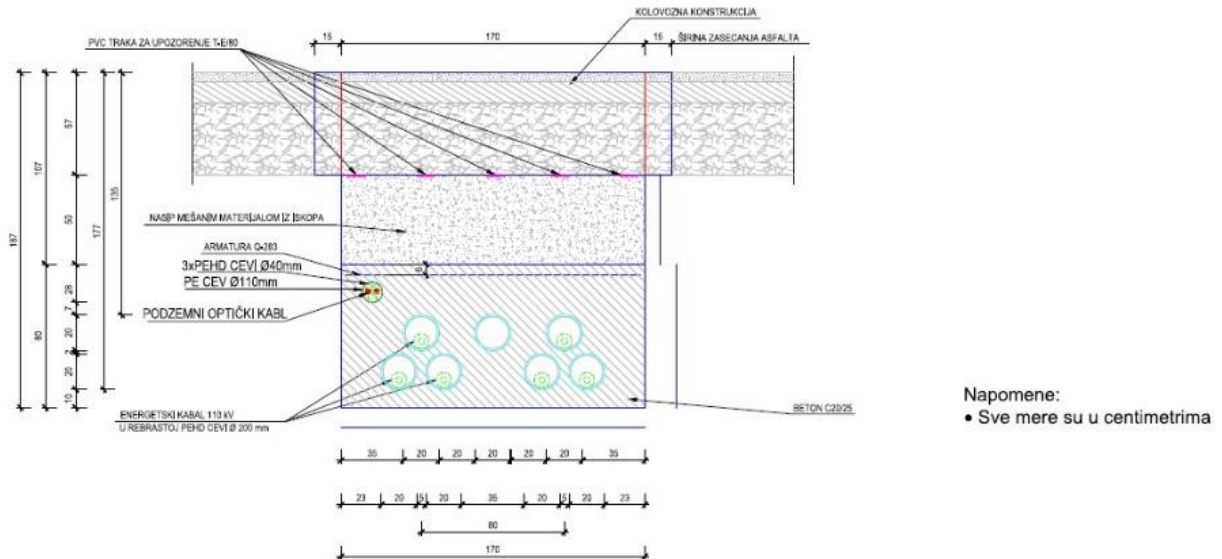


3.2.8. Prelaz trase 2X110kV kablova preko saobraćajnice

Na mjestima prelaska trase ispod postojećih i budućih saobraćajnica 2x110kV kabel se polaže u rov širine 170cm na dubini ~190cm. Kablovi 110kV se polažu pojedinačno u PEHD cijevi Ø200 u dva reda (u 2 reda su položene po tri cijevi u, koje su položeni kablovi, a 1 cijev se nalazi između redova i ona je rezerva). Iznad ivice gornje cijevi Ø 200 na rasojanju od 7cm je postavljena jedna PEHD cevØ110, u koju su postavljene tri PEHD cevi Ø40 za optičke kablove (u 2 su postavljene kablovi, a 1 je rezervna).

Cio sklop cijevi je postavljen u armirano betonski blok marke betona C20/25 a dimenzija širine 170 cm, a visine 80 cm. Iznad betonskog bloka postavlja se nasip miješanim materijalom iz iskopa, debljine 50 cm. Iznad nasipa se postavljaju PVC trake za upozorenje. Prostor između nasipa i saobraćajne konstrukcije popunjava se šljunkom propisne granulacije i nabijenosti.

KABLOVSKA KANALIZACIJA NA PRELAZU TRASE ISPOD SAOBRAĆAJNICE



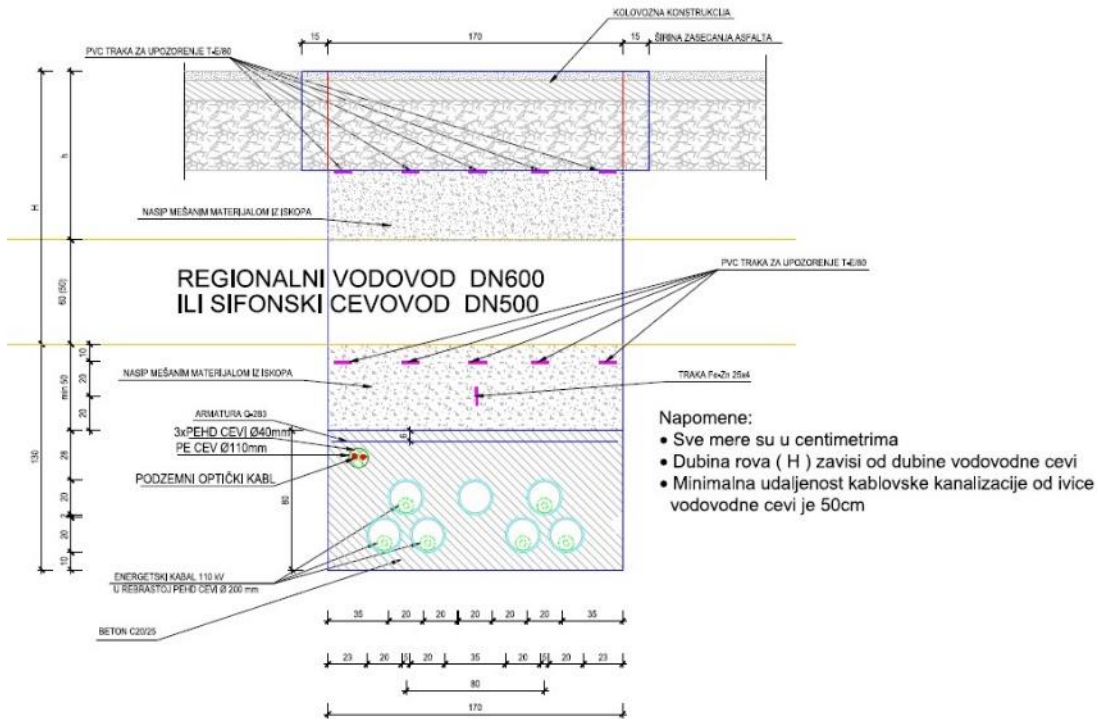
Slika 3.7. Kablovska kanalizacija na prelazu trase ispod saobraćajnice

3.2.9. Prelaz trase preko ostalih instalacija

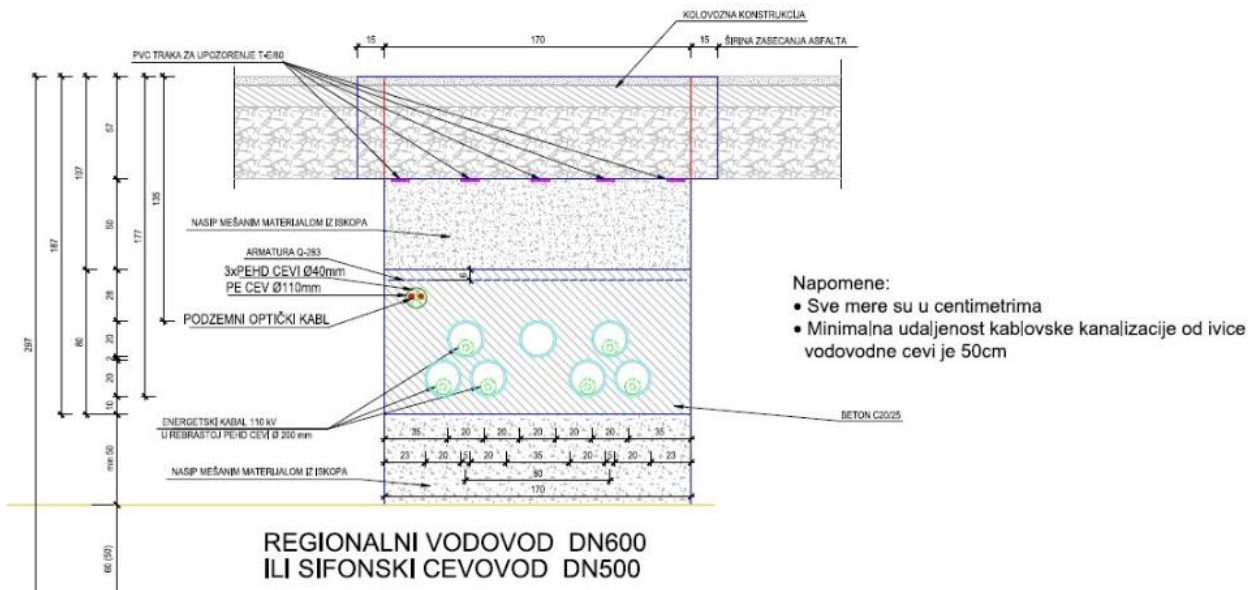
Rov u kom se 2x110kV kabel ukršta sa postojećim instalacijama je širine 170cm a na dubini koja zavisi od dubine postojeće instalacije. Kablovi 110kV se polažu pojedinačno u PEHD cev Ø 200 u dva reda (u 6 su položeni kablovi a 1 cijev je rezerva). Iznad gornje ivice cijevi Ø 200 28 cm su postavljene tri PEHD cijevi Ø 40 za optičke kablove u cijev Ø110 (u 2 su postavljeni kablovi, a 1 je rezervna).

Cijelio sklop cijevi je postavljen u armirano betonski blok marke betona MB 30 (C25/30) a dimenzija širine 170cm, a visine 80cm. Iznad betonskog bloka postavlja se posteljica debljine 50cm. Iznad posteljice se postavljaju PVC trake za upozorenje. U zavisnosti od dubine postojećih instalacija postavlja se rov iznad ili ispod njih.

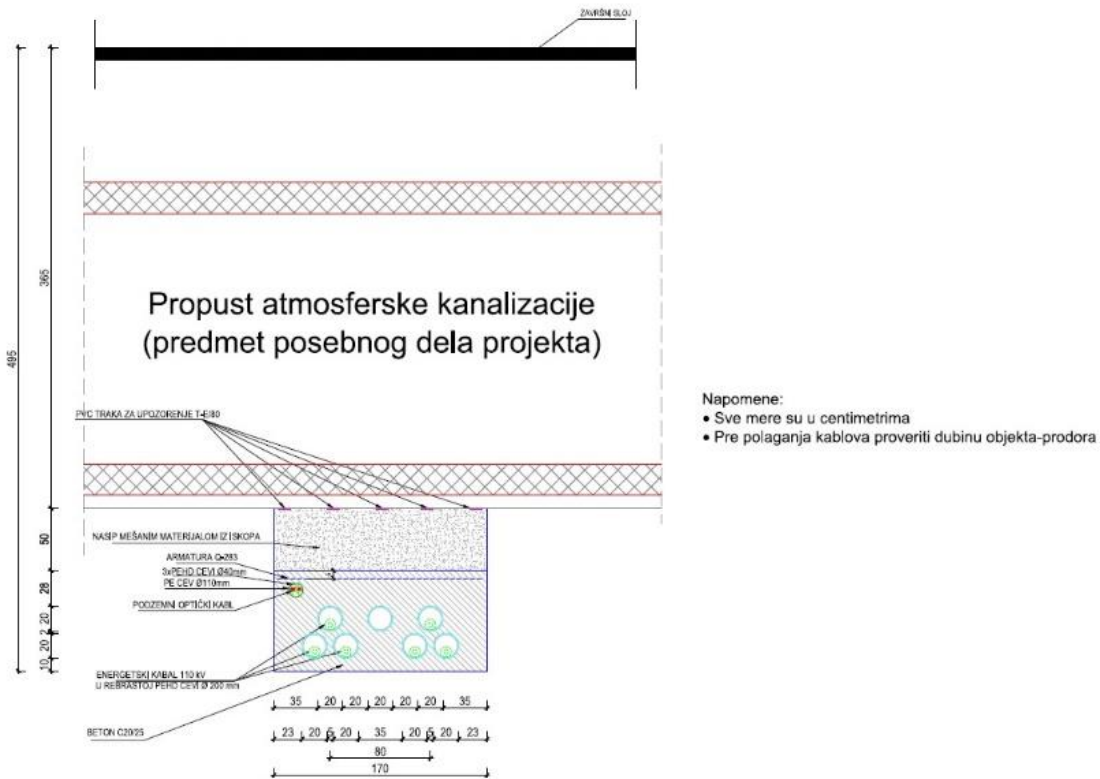
KABLOVSKA KANALIZACIJA NA PRELAZU TRASE ISPOD SAOBRAĆAJNICE SA UKRŠTANJEM ISPOD REGIONALNOG VODOVODA ILI SIFONSKOG CEVOVODA



KABLOVSKA KANALIZACIJA NA PRELAZU TRASE ISPOD SAOBRAĆAJNICE SA UKRŠTANJEM IZNAD REGIONALNOG VODOVODA ILI SIFONSKOG CEVOVODA



KABLOVSKA KANALIZACIJA NA PRELAZU TRASE ISPOD OBJEKTA - PROPUSTA
POGLED A-A

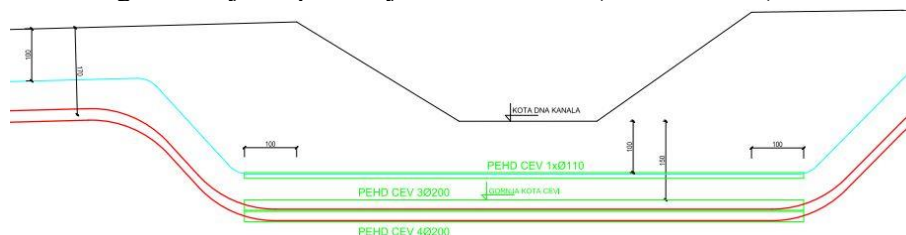


3.2.10. Ukrštanje 2X110kV kablova sa vodotokovima

Na lokacijama ukrštanja 2x110kV kablova sa otvorenim vodotokovima (potoci) predviđena je montaža zaštitnih cevni kolona, u koje će se uvući 110kV i optički kablovi.

Na lokacijama ukrštanja zaštitne kolone se polažu po dnu rova (radne jame) koja se kopa popreko trase potoka. Gornja ivica cevne kolone je min 150cm ispod kote postojećeg dna kanala (potoka). Kolona je duža min 100cm sa svake strane ivice obale kanala. Nakon montaže zaštitne kolone, radna jama se zatrpava i poprečni profil kanala se dovodi u pređašnje, funkcionalno stanje. Sve zaštitne kolone projektovane su od polietilenskih cevi PEHD.

Projektom je predviđeno postavljanje trajne signalizacije (betonski beleg) koja obeležava trasu položenih kablova. Signalizacija se postavlja sa obe strane (na obe obale) kanala.



3.2.11. Uzemljenje

Zaštitni plašt novoprojektovanog kablovskog voda 110 kV uzemljuje se na oba kraja u ormanima za uzemljenje (link box). Predviđena je ugradnja cross-bonding spojnica za uzemljivanje zaštitnih plašteva susjednih dioonica kablova.

3.2.12. Uvođenje kablovskog voda u trafo stanice i uređenje pripadajućih polja

U TS 110/35kV Radovići postoje dva kablovska polja u kojima će se izvršiti prihvat 2x110 kV kablovska voda. Ugradiće se sledeća oprema:

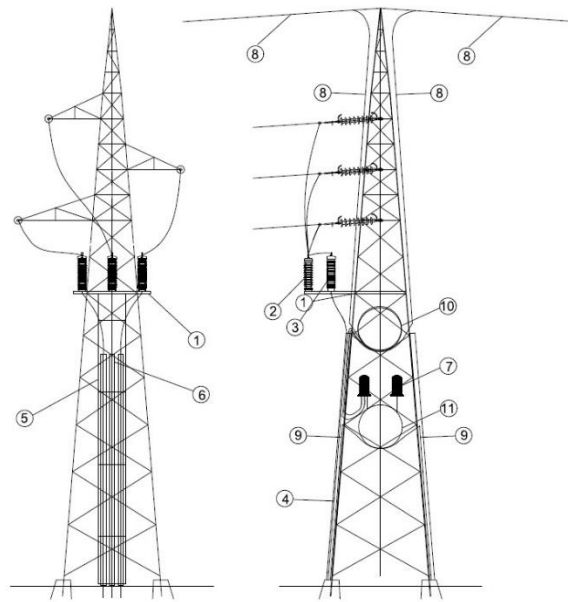
- 3 kablovske glave za prelazak AlČe provodnika 240/40mm² u kabl A2XS(FL)2Y (XHE 49A) 110 kV 1x1000 Al/150 Cu mm² – tip APECB 1452, proizvođač ABB ili sličan
- 3 odvodnika prenapona – tip PEXLIM Q096 YV123, proizvođača ABB ili slični.

3.2.13. Prihvat kablova na stubu 170 i 170A

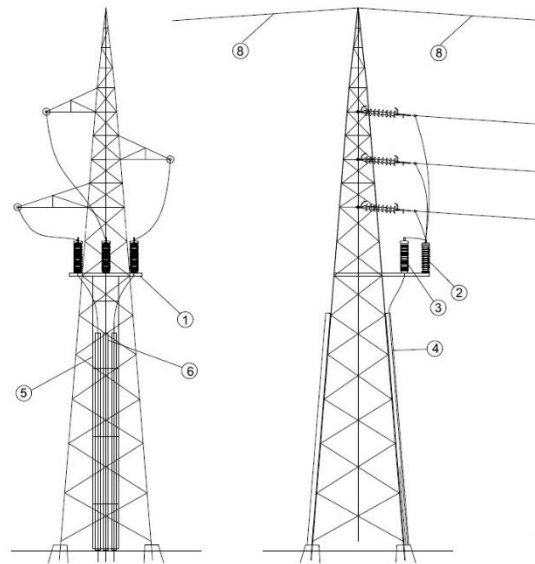
Na stubnom mjestu br.170 demontiraće se postojeći noseći stub i u njegovoj neposrednoj blizini će se postaviti novi zatezni stub br.170. Kako bi se povećala pouzdanost napajanja TS Radovići i samim tim i Luštice, na 35 m od novog stuba 170 ka stubu 171 postaviće se još jedan zatezni stub br. 170A. Na ovim stubovima će se izvršiti prelaz kablovskog voda u nadzemni vod, jedan kabl na 170, drugi na 170A. Od ovih stubova do TS Radovići 110/35kV polaže se 2x kabl 110kV.

Zbog prelaska kablovskog voda u nadzemni vod, novi stub br.170 i 170A biće tipa "Jelka" i imaće specijalne nosače-konzole za nošenje kablovskih završnica i odvodnika prenapona.

Pored provodnika i zaštitno uže OPGW će se na ovim stubovima spojiti sa optičkim kablom u optičkoj spojnici koja će se montirati na stubu.



STUB 170A



STUB 170

3.3. Vrste, količine i karakteristike materija koje se koriste za tehnološki proces

Imajući u vidu namjenu objekata u istom nema tehnoloških procesa već se samo vrši prenos električne energije. Za izvođenje predmetnog objekta neće se koristiti značajne količine prirodnih resursa i energije. U toku izgradnje objekta najveće količine materijala otpadaju na vodove i konstruktivne potporne elemente, dok u toku eksploatacije osim prenosa električne energije nema korišćenja prirodnih resursa i energije.

Količina iskop zemlje mašinskim putem i dokopavanjem 10% ručno za kablovski vod, širine 1.7m i visine 2.0m i šahtove, kanale za kablovske spojnice, dimenzije 7x2x3m (20 spojnih mesta) i šahtove sa zaštitom iskopa, signalizacijom i obezbeđenjem prilazima objektima iznosi oko 36000 m³.

Takođe, ispod dna korita rijeke kroz koju se polaže podzemni kabal je predviđen iskop zemlje, širine 1.7m i visine 2.0m i šahtove, kanale za kablovske spojnice, dimenzije 7x2x3m (20 spojnih mjesta) i predviđena količina iskopanog zemljišta je 205 m³.

Idejnim projektom je predviđeno i rušenje asfalt-betonske kolovozne konstrukcije saobraćajnice i izradnja nove u svemu prema postojećoj kao i utovar i odvoz šuta na gradilišnu deponiju u ukupnoj količini od 5100 m².

Izrada tampon sloja od nearmiranog betona MB 15 (C12/15) ispod kanala za kablovske spojnice (20 spojnih mesta), šahta za ukrštanje plašta d=5cm je previđena da bude površine 370 m². Količina suvišne zemlje koja će biti odvezena na deponiju iznosi oko 27000 m³.

3.4. 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, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

U toku izgradnje objekta dolazi do ispuštanja gasova iz angažovane mehanizacije, do povećanja nivoa buke od rada iste, kao i stvaranja otpada od viška iskopa, dok u toku funkcionisanja objekta s obzirom na njegovu namjenu osim nastajanja čvrstog otpada koji nastaje kao posledica održavanja kablovskog voda, nema izdvajanja gasova i povećanog nivoa buke, kao ni ispuštanja tečnih i čvrstih materija u vodotoke.

Ispuštanje gasova

Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom izgradnje objekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza iskopa i građevinskog otpada, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Izduvni gasovi se takođe u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida.

Iz navedenih razloga tačnu količinu izduvnih gasova je teško odrediti, već se samo može izvršiti procjena na bazi poznatih modela, koji za ulazne podatke koriste snagu uređaja, prosječnu potrošnju goriva i prosječno vrijeme rada mašina na dan. Ukupna stvarna vrijednost emisije gasovitih polutanaka i lebdećih čestica u toku izgradnje objekta zavisi od vremena angažovanja radnih mašina. Pošto se radovi izvode na velikoj dužini trase to koncentracija mašina na jednom mjestu nije značajna. Sa druge strane obaveza je Investitora da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard.

Imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog karaktera, to količina gasova neće biti velika.

U fazi eksploatacije projekta neće doći do ispuštanja gasova u životnu sredinu.

Ispuštanje u vodotoke

Prilikom izgradnje objekta neće biti ispuštanja bilo kakvih otpadnih materija u vodotoke.

U toku eksploatacije objekta takođe neće biti ispuštanja nikakvih tečnih i čvrstih materijala u vodotok.

Buka

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnih objekata nastaje usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karakteraja sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođenja.

Intezitet buke takođe zavisi od broja mašina i prevoznih sredstava koje će biti angažovane na izgradnji objekta.

Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u tabeli ispod.

Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

Vrsta opreme	L_w dB(A)
Bager	100
Utovarivač	95
Kamion (kipper)	95
Mikser	95
Pumpa za beton	85
Vibrator za beton	85
Valjak	90

Obzirom na prirodu projekta koji podrazumijeva prenos električne energije podzemnim kablovskim vodom toku eksploatacije neće doći do generisanja buke.

Vibracije

Vibracija, u toku izgradnje objekata, nastaju usljed rada građevinske mehanizacije.

U tabeli ispod. date su udaljenosti na kojoj se vibracije mogu registrovati na osnovu određene vrste građevinske aktivnosti. Vrijednosti su zasnovane na terenskim mjerenjima i informacijama iz literature, a preuzete su iz Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja, koja je rađena za Državni prostorni plan.

Imajući u vidu da na navedenoj razdaljini od lokacije nema objekata to je mala vjerovatnoća da vibracije, prouzrokovane izgradnjom objekata do stambenih objekata budu registrovane.

Razdaljine na kojima mogu biti registrovane vibracije od strane građevinske mehanizacije

Građevinske aktivnosti	Razdaljine na kojima vibracije mogu biti registrovane (m)
Iskopavanje	10 - 15
Kompaktiranje	10 - 15
Teška vozila	5 - 10

U fazi eksploatacije objekta vibracije takođe neće biti značajne.

Toplota

Toplota u fazi izgradnje i funkcionisanja objekta neće biti prisutna odnosno prilikom izgradnje i funkcionisanja projekta neće doći do generisanja toplote energije koja bi bila značajna za razmatranje u smislu uticaja na životnu sredinu.

Zračenje

Uticao elektromagnetnih (EM) polja na okolinu zavisi od intenziteta i vremena izloženosti zračenju, a razlikuje se za statička polja, polja niskih i visokih učestanosti. Za razliku od statičkog električnog i magnetskog polja, naizmjenična polja u ljudskom tijelu indukuju električne struje, pa su istraživanja uticaja električnih i magnetskih polja niskih učestanosti (ispod 100 kHz) na čovjeka usmjerena na proučavanje efekata tih indukovanih naizmjeničnih struja. Kod ovakvih polja energija apsorpcije je zanemarivo mala i ne može uticati na porast tjelesne temperature. Izlaganje EM poljima učestanosti iznad 100 kHz može dovesti do značajnog apsorbovanja energije, pa se na tim učestanostima proučava i uticaj EM polja na povećanje tjelesne temperature ili temperature u pojedinim djelovima tijela.

Mjera brzine apsorpcije energije u živim bićima opisuje se specifičnom snagom apsorpcije (Specific Absorption Rate - SAR) i izražava se u W/kg za cijelo tijelo ili jedan dio. Vremenski integral SAR-a daje specifičnu apsorpciju energije (J/kg) i izražava apsorbovanu energiju po jedinici mase. Međutim, kao referentna veličina najčešće se koristi ekvivalentna gustina snage (W/m²) koja predstavlja odnos snage i površine normalne na smjer prostiranja ekvivalentnog ravanskog EM talasa.

Detaljan opis uticaja elektromagnetnog zračenja kao i njegov proračun za predmetni podzemni kablovski vod dati su u poglavlju 7. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu.

Otpad

Otpad se javlja u fazi pripreme i izgradnje objekta dok u fazi njegove eksploatacije ne dolazi do generisanja otpada odnosno usled potrebe njegovog eventualnog povremenog servisiranja dolazi do generisanja neznatne količine otpada.

U fazi izgradnje objekta kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

Jedan dio materijala od iskopa koristiće se za potrebe zatrpavanja radnog rova, planiranja i nivelacije terena, dok će neiskorišćeni dio pokrivenim kamionima nadležno preduzeće transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Grđevinski otpad će se sakupljati, a nadležno preduzeće će ga takođe transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave. U toku eksploatacije objekata, usled njegovog eventualnog povremenog servisiranja može da nastane komunalni otpad, koji spada u kategoriju neopasnog otpada.

Privremeno deponovanje komunalnog otpada, do evakuacije na gradsku deponiju komunalnim vozilima, biće obezbijeđeno u kontejnerima koji će biti potpuno obezbijeđeni sa higijenskom zaštitom. Broj i kapacitet kontejnera biće definisan prema sanitarno tehničkim kriterijumima, propisima i standardima za ovaj tip objekata.

Čvrsti i sanitarni otpadi generišu se od strane radnika tokom njihovog ostanka na lokalitetima izgradnje. Čvrsti otpad je komunalni otpad i u skladu sa svojim sastavom sličan je sa otpadom domaćinstava.

U toku izgradnje dalekovoda biće obezbijeđeni mobilni toaleti i servisno vozilo za premještaj i odlaganje sanitarnog otpada iz toaleta.

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

4.1. Izvještaj o kvalitetu zemljišta

Korišćenjem zemljišta često dolazi do poremećaja ravnoteže pojedinih sastojaka, što neminovno dovodi do njegovog oštećenja. Zemljište bi trebalo posmatrati kao multifunkcionalni sistem, a ne kao skup fizičkih i hemijskih svojstava. Osim što je izvor hrane, vode, ono je izvor biodiverziteta i životna sredina za ljudska bića. Stoga, jedna od mjera zaštite i očuvanja zemljišta je sprovođenje monitoringa zemljišta, što predstavlja preduslov očuvanja kvalitetnog života, ali i opstanka živog svijeta. U slučaju trajnog isključenja zemljišta, zemljište se više ne može dovesti u prvobitno stanje. Uzroci trajnog isključenja zemljišta su: izgradnja saobraćajnica, stambenih naselja, industrijskih i energetske objekata. Navedeni uzroci se manifestuju najčešće kroz:

- Zagađenje zemljišta porijeklom iz atmosfere,
- Zagađenje zemljišta porijeklom iz otpadnih i zagađenih voda,
- Zagađenje zemljišta porijeklom iz poljoprivrede (vještacka đubriva, pesticidi),
- Zagađenje zemljišta prašinom sa praškastim materijalima,
- Zagađenje zemljišta uljima iz trafostanica koje koriste PCB ulja,
- Zagađenje zemljišta čvrstim otpadom porijeklom iz privrede, domaćinstva i dr.

Erozija tla vodom prepoznata je takođe kao veoma opasan degradacijski proces tla na Primorju.

U cilju određivanja kvaliteta zemljišta, odnosno utvrđivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu izvršeno je uzorkovanje i analiza zemljišta u 10 gradskih naselja u Crnoj Gori (Berane, Bijelo Polje, Žabljak, Kolašin, Nikšić, Glavni grad Podgorica, Pljevlja, Tivat, Ulcinj, Mojkovac), od toga na dječijim igralištima u 4 opštine.

Program ispitivanja štetnih materija u zemljištu obuhvata analiziranje zemljišta u naseljima koja su najviše izložene zagađivanju, kao što su lokaliteti u blizini gradskih deponija, lokaliteti u blizini najprometnijih saobraćajnica i lokaliteti u blizini trafostanica. Programom monitoringa životne sredine za 2007. godinu obuhvećene lokacije na području opština Tivat i Kotor.

Na području opštine Kotor uzorci za određivanje kvaliteta zemljišta uzimaju sa 2 lokacije na deponiji Lovanja i 2 lokacije u Industrijskoj zoni.

Rezultati analize za 2007. godinu su pokazali povećanu koncentraciju hroma (Cr) na lokaciji Deponija - Lovanja 2, nikla (Ni) na svim lokacijama i ukupnog fluora (F) na lokacijama Deponija - Lovanja 1, Deponija - Lovanja 2 i Industrijska zona 1, dok ni na jednoj lokaciji nije konstatovan povećani sadržaj organskih kontaminanata.

Kvalitet zemljišta se na području opštine Tivat mjeri na 6 lokacija: 2 lokacije u Tivatskom polju, 2 lokacije kod Aerodroma Tivat, 2 trafostanice i 2 lokacije na Lovanji.

Analiza sadržaja opasnih i štetnih materija u uzorcima zemljišta na ovim lokacijama tokom 2007. godine je pokazala da su na lokacijama Aerodrom 1 i 2 zabelježene povećane koncentracije kadmijuma (Cd), olova (Pb), nikla (Ni) i fluora (F).

Povećana koncentracija flora je konstatovana na lokacijama Tivatsko polje 1 i 2. Od toksičnih organskih materija konstatovan je povećan sadržaj polihlorovanih bifenila PCB-a, Aroclor 1260 na lokaciji Aerodrom 2.

U 2019. godini, na području **opštine Tivat** uzorkovanje je izvršeno na sledeće 3 lokacije:

- Tivatsko polje (zemljište pored saobraćajnice),
- Dječije igralište (u parku na trgu Dara Petkovića) i
- Zemljište uz Konventorsku stanicu.

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta pokazuju sledeće:

- Analizom uzorka zemljišta uzorkovanog na lokaciji **Tivatsko polje** evidentirano je odstupanje od norme propisane Pravilnikom u pogledu sadržaja neorganskih polutanata nikla, hroma i fluora, dok sadržaj ostalih neorganskih i svih organskih parametara ne premašuje limite normiranih vrijednosti.
- 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 na dječijem igralištu (u parku na trgu Dara Petkovića) navedeni su u posebnom poglavlju ovog izvještaja koji se odnosi na ispitivanje zemljišta dječijih igrališta.

Ukupni rezultati dodatnih analiza za navedena prekoračenja parametara na sledećim lokacijama:

- Zemljište sa lokacija Tivatsko polje i Konventorska stanica. Osim sadržaja fluora koji se pripisuje karakterističnom sastavu zemljišta u Crnoj Gori (koje je prirodno bogato ovim elementom), u zemljištu ovih lokacija visok procenat sadržaja nikla (oko 80%) i hroma (oko 91%) je prisutno u obliku silikatnih jedinjenja, što potvrđuje njegovu zanemarljivu biodostupnost, kao i njegovo značajno geohemijsko porijeklo.

Monitoring kvaliteta zemljišta, tj ispitivanje opasnih i štetnih materija u zemljištu na području opštine Kotor nije vršen.

4.2. Izvještaj o kvalitetu vazduha

Realizacija Programa monitoringa kvaliteta vazduha izvršena je u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG" br. 21/2011), kojim je propisan način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG" br. 45/2008, 25/2012). U skladu sa novom Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je na tri zone (Tabela 1), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 4.1. Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Andrijevića, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak.
Centralna zona kvaliteta vazduha	Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje.
Južna zona kvaliteta vazduha kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor , Tivat , Ulcinj i Herceg Novi.

U tabeli 4.2. prikazane su granične vrijednosti imisija CO, SO₂, NO₂ i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Tabela 4.2. Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Referentne vrijednosti imisije
CO	Maksimalna osmočasovna dnevna vrijednost	10 mg/m ³
SO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/ m ³ , ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/ m ³ , ne smije se prekoračiti više od 3 puta u toku godine
NO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/ m ³ , ne smije biti prekoračenje preko 18 puta godišnje
	Dnevna srednja vrijednost	40 µg/ m ³
PM ₁₀	Jednočasovna srednja vrijednost	50 µg/ m ³ , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	Dnevna srednja vrijednost	40 µg/ m ³

Na lokaciji kvalitet vazduha nije praćen. Međutim, za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji i njenoj okolini iskorišćena je Informacija o stanju životne sredine za 2019. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica. Program monitoringa vazduha za 2019. godinu, u skladu sa članom 7 Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. list CG" br. 43/15) je realizovao DOO Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI).

Kvalitet vazduha je praćen na UB stanicama u **Tivtu** (do oktobra) i u **Kotoru** (od oktobra 2019. godine).

Sve izmjerene vrijednosti sumpor (IV) oksida (SO₂) u odnosu na granične vrijednosti za zaštitu zdravlja (jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti), su bile značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m³, odnosno 125 µg/m³.

Koncentracija suspendovanih čestica PM₁₀ je bila ispod propisanih vrijednosti i za srednje dnevne koncentracije i za srednju koncentraciju na godišnjem.

Srednja godišnja koncentracija PM_{2,5} čestica je bila ispod propisane granične vrijednosti.

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su bile ispod propisane ciljne vrijednosti. Srednja godišnja maksimalna osmočasovna vrijednost ugljen(II) oksida (CO) je bila značajno ispod propisane granične vrijednosti od 10 mg/m³.

Suspendovane čestice PM₁₀ su analizirane na sadržaj teških metala, benzo (a) pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo (a) antracena, benzo (b) fluoroantena, benzo (j) fluoroantena, benzo (k) fluoroantena, ideno (a,2,3-cd) pirena i dibenzo (a,h) antracena i ostalih PAH-ova za koje nijesu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole.

Srednja koncentracija olova na godišnjem nivou je bila značajno ispod granične vrijednosti. Srednje godišnje koncentracije Cd, As i Ni su ispod ciljnih vrijednosti propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.

Ostali parametri koji su praćeni na mjernim mjestima u Južnoj zoni kvaliteta vazduha bili su u okviru propisanih graničnih vrijednosti, što ukazuje na značajno bolji kvalitet vazduha u odnosu na Sjevernu i Centralnu zonu kvaliteta vazduha.

4.3. Izvještaj o kvalitetu podzemnih voda

Zakon o vodama („Službeni list RCG“, broj 27/07 i Službeni list CG”, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16“ 55/16, 2/17, 080/17, 84/18), član 75 i 77 predstavlja osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", broj 52/19) definisan je način i rok za utvrđivanje statusa podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci za površinske vode, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda, i mjere koje će se sprovođiti za poboljšanje statusa površinskih i podzemnih voda.

Podzemne vode u **Crnoj Gori** obezbjeđuju oko 92% ukupnih količina voda za snabdijevanje naselja. Generalno, kvalitet podzemnih voda u Crnoj Gori u prirodnim uslovima u najvećem dijelu godine (izuzimajući primorske izdani koje su pod uticajem mora) odgovara prvoj klasi.

U **primorskom dijelu** osnovni prirodni negativni faktor kvaliteta podzemnih voda je uticaj slane morske vode na niske karstne izdani u priobalju. Brojne pojave podzemnih voda u ovoj zoni su ili zasoljene, ili u toku eksploatacije bivaju izložene uticaju morske vode do neupotrebljivosti za piće.

Na području opštine Kotor dominiraju karstifikovani karbonatni sedimenti, a to su tereni gdje padavine direktno poniru u podzemlje. Smjer toka podzemne vode u ovim sedimentima uslovljen je odnosom vodopropusnih karbonatnih stijena, te vodonepropusnih klastičnih stijena-prije svega flišnih sedimenata, kao i uticajem mora kao erozionog bazisa.

Na teritoriji Kotora iz kraških izdani (akvifera) dreniraju se najveće količine kraških voda Crnogorskog primorja. To je rezultat, kao što je već navedeno, velikih padavina u prostranim slivovima, kao i razvijeni sistem kraških pukotina i kaverni u karbonatnim stijenama. Karakteristika Katorskog i Risanskog zaliva su podvodni izvori („vrulje”), od kojih su najznačajniji Gurdić kod zidina Starog Kotora. Uz njih od značajnih hidrogeoloških pojava treba napomenuti vrela: Škurde u Kotoru, Ljute kod Orahovca, Risansku spilju i Morinjske izvore (Tabela 4.3).

Tabela 4.3. Ležišta karstnih izdanskih voda

Red. Br.	L e ž i š t e	F (km ²)	Q st (10 ⁶ m ³)	Q ^{din} (m ³ /s)
1.	Škurda	25	75	1,4
2.	Vrmac	10	20	0,5
3.	Orahovac	25	75	1,4
4.	Špilja Risanska	120		
5.	Gurdić	90		
6.	Ljuta	70	210	3,9
7.	Morinj	82	164	4,5

Raspoložive količine podzemnih voda, na dijelu terena listova “Kotor”, koje su prisutne u okviru karstnih i kvartarne vodonosne sredine, gledano bilansno, ukazuje na izuzetne mogućnosti zadovoljavanja dugoročnih potreba za vodom samo na račun voda karstne izdani. No, godišnji raspored padavina i nagli rast u potrebama za vodom tokom ljetnjeg perioda uslovljavaju da na ovom području imamo stalne probleme u vodosnabdijevanju naselja. Tome doprinosi i zasljanjivanje primorskih karstnih izdani. Utvrđeno da u sušnom periodu godine, pri niskim pijezometarskim pritiscima u vodonosniku morska voda potiskuje slatku i prodire u kopno, miješaju se i podzemna voda postaje bočatna (zaslanjena).

Većina ispitivanih uzoraka voda na osnovu fizičkih osobina su bez boje, mirisa i ukusa. Povećana temperatura vode od dozvoljene konstatovana je na izvoru Gurdić (20°C), Prema važećem Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće izmjerene temperature vode su u granicama 6-16°C, većina voda pripada hladnim vodama. Temperature izdanskih voda, tokom hidrološke godine se znatnije ne mijenjaju izuzev u zimsko-ljetnjem periodu. U periodu obilnih padavina ne rijetko su konstatovana zamućenja nekih karstnih vrela. Hemijski sastav analiziranih uzoraka voda ukazuje na dominantan sadržaj hidrokarbonatnog jona. Prisustvo hidrokarbonatnog jona u vodama vezano je za karbonatne sedimente gdje su podzemne vode prisutne u vidu razbijenih karstnih izdani. Najmanje vrijednosti hidrokarbonatnog jona konstatovane su u vodama Morinjskog izvora (5,79 % mg-ekv/l) i izvora Gurdić (0,46 % mg-ekv/l).

Prema preovladjujućim jonima većina analiziranih uzoraka voda pripada (Ca-HCO₃) kalcijum hidrokarbonatnom tipu voda odnosno po Alekinu hidrokarbonatnim malo do srednje mineralizovanim vodama.

Najveći sadržaj Cl jona konstatovan je u uzorku vode iz izvora Gurdić (96,80 mg-ekv/l) a najmanji u Morinjskom potoku uzetom u vrijeme velikih padavina (25.01.1996), (4,34). Za Morinjske izvore se zna da zaslanjuju pa ovakve promjene hlorida u njima ukazuju da je hemijski sastav voda vezan za režim isticanja, što je karakteristika svih izvora priobalnog pojasa naročito izražena u Bokokotorskom i Tivatskom zalivu u sušnom periodu.

Karakteristike svih izvora koji imaju neposredan kontakt sa morem je da je maksimum zaslanjenja u vrijeme plime, a minimumi u vrijeme osjeke.

Simultanim osmatranjima na priobalnim izvorima nije konstatovan povećan sadržaj hlorida iako se zna da se uticaj mora ostvaruje na skoro svim izvorima Bokokotorskog zaliva naročito u sušnom periodu.

Rezultati bakterioloških analiza (najčešće je izdvojena E.coli), i hemijskih analiza voda priobalnog dijela ukazuju na potrebu stalne preventivne zaštite i kontrole izdanskih voda, u zoni isticanja ovih izvorišta koja su u eksploataciji.

Kvalitet vode u svim kotorskim izvorištima je dobar tako da, osim hlorisanja, nije potreban nikakav drugi tretman vode. U ljetnjem periodu redovno dolazi do zaslanjenja izvorišta Škurda i Spila (preko 10 000 mg/l) tako da se ova izvorišta tada ne mogu koristiti za vodosnabdijevanje (prema PUP Kotor).

5. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

Na osnovu usvojenog Idejnog projekta i Urbanističko tehničkih uslova izdatih od strane nadležnog državnog organa, Nosioc projekta je uz saglasnost angažovanog stručnog tima, prije svega u pogledu trase podzemnog voda, odabrao najpovoljnije rješenje i pristupio izradi Glavnog projekta.

Postavljanje podzemnog kabla dvostrukog 110kV kablovskog voda od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat na odabranoj lokaciji uslovljena je činjenicom da je ista planirana na prostoru gdje je bilo najlakše ostvariti njegovu funkciju, tako da druga alternativna rješenja nijesu razmatrana. Položaj trase podzemnog kabla u okviru lokacije, je optimalan i zadovoljava uslove predviđene namjeni, tako da ispunjava norme i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

Tehnologija postavljanja podzemnog kabla planirana je na bazi tehnologije, koja se primjenjuje kod realizacije ovakvih objekata. Svi planirani radovi na realizaciji predmetnih objekata su u funkciji sigurnijeg prenosa električne energije. Metode rada u toku rekonstrukcije, izgradnje i funkcionisanja objekata, biće u potpunosti u skladu sa uslovima propisanim u okviru opšte zakonske regulative, ali su i sa druge strane prilagođene specifičnostima posmatranog objekta.

Građevinski radovi će biti izvedeni u skladu sa važećim standardima, a materijali koji će se koristiti za izgradnju i izvedeni radovi kao minimum treba da zadovolje navedene standarde. Ukoliko proizvođači ponude materijale u skladu sa drugim standardima, ti standardi moraju biti ekvivalentni ili iznad standarda datih u specifikaciji.

Metode rada u toku eksploatacije objekata biće u skladu sa standardima koji važe za ovu vrstu objekata. Tokom eksploatacije objekata u cilju obezbjeđivanja njegovog optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja, sprovodiće se mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućih negativnih uticaja. Realizacija projekta izvođiće se fazno s obzirom na prisutne elemente, odnosno izvođenje pojedinih elemenata usloviće dalje izvođenje drugih, mada pojedini elementi mogu da se izvode i istovremeno.

Sve mjere projektovane za smanjenje uticaja građevinskih aktivnosti na životnu sredinu treba da budu praćene i sprovedene od strane lica koja su za to zadužena, a adekvatna oprema i poštovanje pravilnika o zaštiti na radu je obaveza svakog izvođača.

Kontrolu zagađenja u toku izgradnje i eksploatacije objekta sprovodi Nosilac projekta.

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom u toku izgradnje i eksploatacije objekta ima Nosilac projekta.

Za adekvatnu primjenu projekta, izgradnju i kontrolu funkcionisanja i kvaliteta izgrađenog tehničkog rešenja projektanti su kasnije dužni da svoje projektovano rješenje objasne samom izvođaču. Naravno ovo se odnosi i na projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine.

Monitoring se vrši tokom rada postrojenja prema programu koji je obrađen u poglavlju 9.

Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjenje posledica akcidentnih situacija, snage i sredstva subjekata sistema, njihovo organizovano i koordinirano angažovanje i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Koridor predloženog dalekovoda prolazi kroz teritoriju dve opštine: Kotor sa 10 mjesnih zajednica sa 5522 stanovnika i Tivat sa 6 mjesnih zajednica sa 1247 stanovnika.

Podzemni energetski kablovi (km)	Opština	Stanovništvo na nivou opština	Mjesne zajednice u blizini podzemnog kabla	Broj stanovnika MZ	Stanovništvo u obuhvatu od 100m
1-3	Tivat i Kotor	6769	Radovići	535	6
4			Nikovići	0	0
5			Milovići	46	0
6			Bogešići	187	0
7-8			Djuraševići	479	42
9			Lješevići	0	0
10-11			Kavač - Kotor	678	0

Područje je uglavnom ruralno.

Na teritoriji opštine Kotor turizam se razvija u smislu sve većeg broja dolazaka turista sa kraćim boravkom. Najznačajniji broj posjetilaca posledica je povećanog broja dolazaka kruzera (krstarica), ali i povećanja broja grupnih izleta autobusima iz regiona. Tokom 2017. godine u Kotoru je boravilo 112.789 gostiju, sa 466.807 noćenja. Tokom 2018. godine bilo je 139.573 gostiju i 571.867 noćenja. Broj gostiju povećan je za 23,0%, dok je broj noćenja povećan za 22,5%.

6.2. Zdravlje ljudi

Zdravstvena zaštita stanovništva opštine Kotor pruža se u Domu zdravlja i Opštoj bolnici, a planirano je osnivanje Centra za mentalno zdravlje.

Dom zdravlja Tivat i Dom zdravlja Radovići bave se primarnom zdravstvenom zaštitom, a osim toga u opštini Tivat postoje četiri privatne klinike i četiri apoteke. Razvojem naselja Radovići - Donji Radovići potrebno je povećati kapacitete doma zdravlja.

Zdravstvenu zaštitu na regionalnom nivou potrebno je razvijati u saradnji sa Kotorom i Herceg Novim. Određena odjeljenja bolnice iz Kotora trebalo bi premjestiti u Tivat. Razvijaju se medicinski centri i drugi objekti u funkciji turizma i zdravstvenog turizma.

Postojeća organizacija domova zdravlja ne odgovara principima savremene i efikasne organizacije primarne zdravstvene zaštite, zasnovane na deklaraciji o primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Nejasna uloga i zadaci domova zdravlja, ometanje primarne i sekundarne zdravstvene zaštite, disproporcija

u kapacitetima domova zdravlja i različit nivo obučenosti i pristupačnosti razlozi su za reformu ovog izuzetno važnog segment zdravstvenog sistema.

Takođe treba napomenuti da je Prostornim planom posebne namjene za obalno područje prepoznata potreba izgradnje nove zdravstvene ustanove - regionalne bolnice za potrebe Kotora i Tivta / Regionalnog kliničkog centra.

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna)

U širem smislu, predmetna lokacija pripada primorskom pojasu koji je prepoznatljiv po blagoj i toploj mediteranskoj klimi. U pojasu, od obale mora do oko 300 mnm, klimatogenu vegetaciju predstavljaju vječnozelene tvrdolisne šume, najčešće predstavljene degradacionim stadijumima. Na ovom prostoru nekada su postojale dobro očuvane šume crnike (*Quercus ilex*), o kojima uglavnom sad samo svjedoče pojedinačna krupna stabla ovog hrasta. Na sjevernim ekspozicijama prisutne su termofilne listopadne šume i šikare koje se spuštaju sve do obale mora, dok se na južnim ekspozicijama nalaze iznad vječnozelene tvrdolisne vegetacije. Termofilne listopadne šume predstavljene su velikim brojem biljnih zajednica, pri čemu najširu distribuciju imaju one u kojima su bjelograbić (*Carpinus orientalis*), medunac (*Quercus pubescens*), crni jasen (*Fraxinus ornus*).

Na najvećem broju lokacija, prisutni su degradacioni stadijumi ovih šuma - makija, gariga ili pašnjački kamenjari.

Uski primorski pojas odlikuje raznovrsnost staništa i životinjskih zajednica, kao što su sitniji sisari, gmizavci, ptice, insekti i drugi.

Zbog blizine predmetne lokacije, interesantno je pomenuti more, kao specifičan ekosistem koji karakteriše velika složenost, dinamika i bogatstvo živog svijeta, od najsitnijih, planktonskih organizama, preko beskičmenjaka, riba i krupnih sisara kao što su morska medvedica i delfin.

6.4. Zemljište

U skladu sa pedološkom mapom crnogorskog primorja, za oblast Tivta i Kotora može se reći da su najzastupljeniji sledeći tipovi zemljišta: **aluvijalno deluvijalno zemljište** je uglavnom ilovastog ili ilovasto-glinovitog sastava; **distrično smeđe zemljište** je zastupljeno na blažim i umjereno strmim djelovima obale; **krečnjačko dolomitna crnica** je brdsko-planinsko područje izgrađeno je od karstificiranih vapnenaca i dolomita; i **rendžina** su tla koja zauzimaju veće ili manje zaravni u brdsko-planinskim područjima. To su plodna tla, crnice tamno-čokoladne boje sa dijelovima masne ilovače. Erozija tla vodom prepoznata je takođe kao veoma opasan degradacijski proces tla na Primorju.

U cilju određivanja kvaliteta zemljišta, odnosno utvrđivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu izvršeno je uzorkovanje i analiza zemljišta u 10 gradskih naselja u Crnoj Gori (Berane, Bijelo Polje, Žabljak, Kolašin, Nikšić, Glavni grad Podgorica, Pljevlja, Tivat, Ulcinj, Mojkovac), od toga na dječijim igralištima u 4 opštine.

Monitoring kvaliteta zemljišta, tj ispitivanje opasnih i štetnih materija u zemljištu na projektnom području nije vršen.

6.5. Vode

Površinske vode

Tivat

U Prostorno urbanističkom planu Opštine Tivat do 2020. godine je navedeno da se u hidrološkom pogledu područje opštine Tivat po svojim karakteristikama izdvaja od ostalih područja na Crnogorskom primorju. Na hidrološke posebnosti utiču klimatske odlike, blizina mora, morfološke odlike, elementi reljefa, geološke prilike terena i stijenski masiv u zaleđu. Zaleđe Tivta je poznato po obilnim padavinama čija srednja godišnja količina iznosi 1990 mm. Pod uticajem podzemnih i površinskih voda nastaju geološki procesi koji se manifestuju u vidu spiranja, krunjenja, odrona, stvaranja vododerina i jaruga (prema PUP Tivat).

U Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat, evidentirano je oko 60 manjih vodotoka i kanala. Za 30 potoka i kanala svake druge godine Opština Tivat, u skladu sa Opštim planom zaštite od štetnog dejstva voda, donosi Izvještaj o stanju bujica i većih kanala sa prijedlogom mjera sanacije (prema PUP Tivat).

Na prostoru opštine nalazi se 11 najznačajnijih vodotoka i to:

12. Kovačev potok;
13. potok Seljanovo;
14. potok Rosino;
15. potok Barovina;
16. potok Tripetino;
17. potok Komat;
18. potok Grdanja;
19. rijeka Gradiošnica;
20. **potok Koložunja – unutar projektnog područja;**
21. veći kanali pored magistrale (paraleno sa aerodromskom pistom); i
22. potok Vodolježnica.

Kotor

Crnogorsko primorje generalno, pa i prostor opštine Kotor, reljefno predstavlja uzan prostor siromašan površinskim vodama – tekućim i stajaćim. Osnovni razlog nedostatka većih vodotoka je značajna rasprostranjenosti izrazito karstifikovanih karbonatnih sedimenata na ovom području. To su tereni gdje padavine direktno poniru u geološki medij, pa i pored velikih padavina na širem prostoru opštine Kotor nema markatnih vodotoka. Riječna mreža je prilagođena konfiguraciji

terena, kao i režimu padavina. Tokovi su kratki i po pravilu bujični, sa većim vodama tokom kišne sezone, a sa deficitom vode u ljetnjoj sezoni. Uglavnom, sva riječna korita u toku ljeta presuše.

Kvantitativnih praćenje promjena režima površinskih tokova u području Crnogorskog primorja ima veoma malo, a na prostoru Kotora ih praktično nije ni bilo. Najznačajniji tokovi su Škurda kod Kotora i Spila kod Risna.

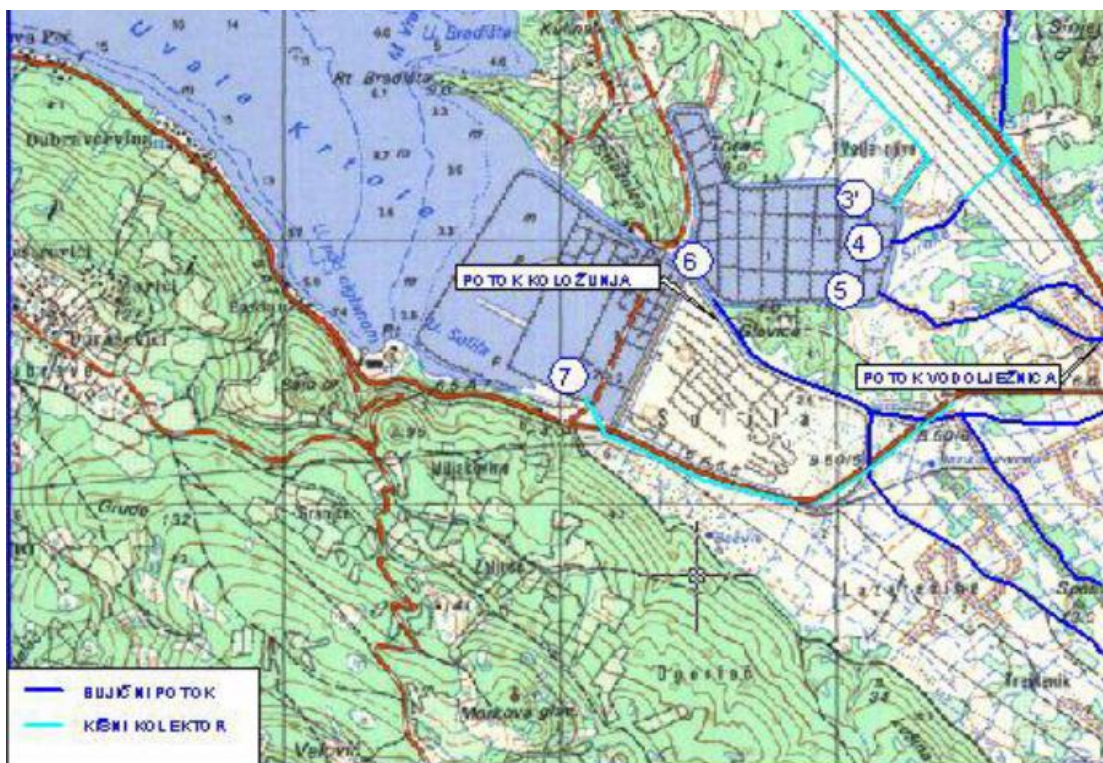
Osim ovih tokova javlja se relativno veliki broj bujičnih vodotoka na teritoriji opštine, što kao posljedicu ima ugroženost okoline od plavljenja i erozije. Neki od ovih tokova su regulisani, uglavnom u dijelu koji prolazi kroz urbano tkivo (donji tok). Cijelo područje može se podijeliti u niz bujičnih slivova manjih slivnih područja sa različitim hidrauličkim i hidrološkim karakteristikama:

12. Morinjska rijeka;
13. Veliki Potok (tzv. Bujica ili Grahovska rijeka – kod izvora Spila - Risan);
14. Zverinjak (sa dvije manje pritoke: Vranjina i Sovnjak - Škaljari);
15. Koložunj (Grbalj) – nije regulisan;
16. Velika i Mala Škurda;
17. Vranac (Muo);
18. Markov Rt;
19. Kostanjica;
20. Odalješnica (Grbaljsko polje) – nije regulisan;
21. Kućan i Drenovčica (Lukavci, Jaška rijeka – Mrčevo polje);
22. Bigovski Potok (Bigovo) (prema PUP Kotor).

Površinske vode u projektnom području

Unutar projektnog područja se nalaze dva površinska vodotoka:

Koložunja. Najvažniji povremeni površinski tok u Grbaljskom polju je Koložunj koji se direktno uliva u Tivatska solila. Vodotok Koložun, protiče kroz Radanoviće i uliva se u sistem kanala u Tivatskom solilima. Koložunja izvire u brdima ispod Koložunjskih greda. Predstavlja bujični, povremeni tok u koji se u gornjem, brdskom dijelu uliva nekoliko povremenih površinskih tokova. Potok prelazi u dolinski dio koji protiče kroz Soliotsko polje do Tivatskih solila. Vodotok je prilično bujan, takođe postoje kaskade, pa je uzvodno kretanje otežano. Prema Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat površina toka iznosi 7998 m² (Slika 6.1).



Slika 6.1. Bujični potoci i kišni kanali Opštine Tivat (prema PUP Tivat)

Klasifikacija površinskih voda

U skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Službeni list CG, broj 02/07) razvrstavanje voda vrši se u klase na osnovu dozvoljenih graničnih vrijednosti pojedinih grupa parametara, za određene namjene (Tabela 6.1).

Tabela 6.1. Klasifikacija površinskih voda

1. Voda za piće i prehrambenu industriju	
Klasa A	Vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu koristiti za piće
Klasa A1	Vode koje se poslije jednostavnog fizičkog postupka prerade i dezinfekcije mogu koristiti za piće
Klasa A2	Vode koje se mogu koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija)

Klasa A3	Vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana koji zahtijeva intenzivnu fizičku, hemijsku i biološku obradu sa produženom dezinfekcijom i hlorinacijom, odnosno koagulaciju, flokulaciju, dekantaciju, filtraciju, apsorbciju na aktivnom uglju i dezinfekciju ozonom ili hlorom
2. Voda za uzgoj riba i školjki	
Klasa S	Vode koje se mogu koristiti za uzgoj plemenitih vrsta ribe (salmonida)
Klasa Š	Vode koje se mogu koristiti za uzgoj školjki
Klasa C	Vode koje se mogu koristiti za uzgoj manje plemenitih vrsta riba (ciprinida)
3. Vode za kupanje	
Klasa K1	odlične
Klasa K2	zadovoljavajuće

Radi zaštite i unaprijeđenja kvaliteta voda, a u skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Službeni list CG, broj 02/07), vodna tijela površinskih i podzemnih voda se razvrstavaju u kategorije, koje ispunjavaju sljedeće uslove:

1. **Kategorija I** – slatke vode klase A1, S i K1, a slane vode i klasa Š;
2. **Kategorija II** – klase A2, C i K2; i
3. **Kategorija III** – klasa A3, kao i druge vode koje su van klase za druge namjene utvrđene ovom uredbom.

Parametri za ocjenu ekološkog statusa voda, tj parametri za klasifikaciju voda se ispituju na osnovu posebnih programa ispitivanja kvaliteta voda sadržanih u Planovima upravljanja vodama i služe za ocjenu opšteg ekološkog statusa voda i utvrđivanja uslova korišćenja voda za određene namjene. Prethodno navedeni parametri koriste se i za ocjenu kvaliteta mora neposredno na glavnim ispuštima svih otpadnih voda u more, kao i ušća vodotoka i kanala, u cilju preduzimanja mjera smanjenja zagađenja voda mora s kopna. Ta ispitivanja obavljaju se u skladu s posebnim programima sadržanim u planovima za zaštitu voda i drugim programima ispitivanja i istraživanja kvaliteta voda mora.

Shodno Zakonu o životnoj sredini (Službeni list CG, broj 52/16) program monitoringa kvaliteta voda za piće sprovodi organ uprave nadležan za poslove zdravlja, u skladu sa posebnim propisima. Godišnji izveštaj o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće nadležni organ dostavlja Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine i predstavlja sastavni dio Informacije o stanju životne sredine.

Mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2019. godini obuhvatila je 36 mjernih mjesta od kojih je 10 vodotoka sa 15 mjernih mjesta, 3 prirodna jezera sa 6 mjernih mjesta, 5 vještačkih jezera sa

5 mjernih mjesta, 5 mješovitih voda sa 5 mjernih mjesta, i obalno more sa 5 mjernih mjesta, koje se obrađuje u okviru tematske cjeline vezane za more. **Međutim, površinske vode u projektnom području nisu bile predmet monitoringa.**

6.6. Kvalitet vazduha

Praćenje kvaliteta vazduha na području Crne Gore, kao i opština Tivat i Kotor, realizuje se u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (Sl. list CG, br 21/2011). Ocjena kvaliteta vazduha se vrši u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG" br. 45/2008, 25/2012). Program monitoringa vazduha za 2019. godinu, u skladu sa članom 7 Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. list CG" br. 43/15) je realizovao DOO Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI).

U skladu sa novom Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, **Tivat i Kotor** su svrstani u Južnu zonu kvaliteta vazduha.

Na opsegu projektnog područja kvalitet vazduha nije praćen.

Kvalitet vazduha je praćen na UB stanicama u **Tivtu i Kotoru** (od oktobra 2019. godine).

Sve izmjerene vrijednosti sumpor (IV) oksida (SO₂), PM₁₀, PM_{2,5}, ozona, CO su bile značajno ispod propisanih graničnih vrijednosti. Srednja koncentracija olova (Pb), Cd, As i Ni na godišnjem nivou je bila značajno ispod granične vrijednosti. Ostali parametri koji su praćeni na mjernim mjestima u Južnoj zoni kvaliteta vazduha bili su u okviru propisanih graničnih vrijednosti.

6.7. Klima

Područje ima mediteransku klimu sa blagim ali kišovitim zimama i vedrim i toplim ljetima. Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30 oC, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi 12 oC do 13 oC. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2 oC, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17 oC. Srednja mjesečna temperatura vazduha iznosi 15 oC.

Opšti režim padavina odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. Padavine su isključivo u vidu kiše, dok su ostali oblici padavina ovdje veoma rijetka pojava. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1.755 mm. Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine.

Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male.

Vjetar, kao elemenat klime, pokazuje različite vrijednosti pravca i brzine, kao i pojave tišine. Čestu pojavu za primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada. Najveću srednju brzinu za stanicu Tivat od 5,5 m/s ima vjetar iz smjera sjever-sjeveroistok s učestalošću od 3,8%, i najvećom maksimalnom brzinom od 19 m/s.

6.8. Kulturno nasleđe- nepokretna kulturna dobra

Solila su od 2011. godine dio zaštićene okoline Prirodno i kulturno-istorijskog područja Kotora koje se nalazi na UNESCO-voj Listi Svjetske baštine od 1979. godine. U užem obuhvatu predmetne lokacije nema registrovanih nepokretnih kulturnih dobara.

DUP-om Radovići prepoznato je jedno zaštićeno nepokretno kulturno dobro, crkva Sv. Gospođe. Za ovaj sakralni kompleks identifikovano je vrijeme postanka period od 1594. do 1843. godine.

6.9. Predio i topografija

U širem području lokacije zastupljen je pejzaž primorskih grebena koji je u direktnoj vezi sa pejzažom šljunkovito-pjeskovitih obala i akvatorijalnim pejzažom kao svojim neposrednim okruženjem. Ovakvo prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju odražava se ne samo na obogaćivanje pejzažnog sadržaja već i panoramskog doživljavanja prostora. U navedenim pejzažima se reflektuju prirodne vrijednosti podrčja kao i određene promjene nastale kao rezultat antropogenih uticaja i različitih načina korišćenja prostora.

Posebnu vrijednost ovom prostoru, daje sam Tivatski zaliv koji je ujedno i sastavni dio Bokokotorskog zaliva, čija vrijednost i ljepota daju posebnu draž cijelom prostoru.

6.10. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Šira lokacija projekta u naselju Radovići predstavlja urbani dio okruženja, sa određenim brojem javnih, stambenih, turističkih i individualno-stambenih objekata.

Dio lokacije se graniči sa zaštićenim prirodnim dobrom Tivatska solila, kroz naselja Đuraševići i Kavač okurženje projektne lokacije čini industrijska zona sa desetak poslovnih objekata, skladišta, proizvodnih pogona i jedne benzinske pumpe.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

7.1. Metodologija procjene

Pod uticajem se podrazumijeva bilo kakva promjena, ili opažena promjena, pozitivna ili negativna, koja u potpunosti ili djelimično proističe iz aktivnosti, proizvoda ili usluga koji su posljedica realizacije projektnih aktivnosti koje interaguju sa bilo kojom komponentom životne sredine.

Bez obzira da li uticaj smatramo korisnim ili negativnim (priroda uticaja), način na koji je on povezan sa komponentama životne sredine je relevantan za proces procjene uticaja na životnu sredinu. U suštini, stepen do kojeg je moguće uticaj izmijeniti ili modifikovati mjerama za ublažavanje ili uklanjanje negativnih uticaja, najviše zavisi od same prirode uticaja kao i od njegovog tipa.

Da bi smo mogli da pravilno analiziramo uticaje na životnu sredinu i njene komponente moramo da razumijemo samu terminologiju procjene uticaja koja je data u sljedećoj tabeli:

Tabela 7.1. Terminologija procjene uticaja

Termin	Definicija
Priroda uticaja	
Pozitivan uticaj	Uticaj za koji se smatra da predstavlja unapređenje u odnosu na nulto stanje komponente sredine na koju utiče.
Negativan uticaj	Uticaj za koji se smatra da predstavlja negativnu promjenu u odnosu na nulto stanje komponente sredine na koju utiče.
Tip uticaja	
Direktni uticaj	Uticaj koji prističe iz direktne interakcije između projektne aktivnosti i prijemne sredine odnosno komponente životne sredine. (npr. Zauzimanje prostora gradnjom objekata kojom se gube habitati koji su tu postojali).
Indirektni uticaji	Uticaji koji nastaju usled drugih aktivnosti koje su posljedica odnosno ohrabrene su da se dogode poslije realizacije projekta. (npr. Kada realizacija projekta promoviše mogućnost realizacije sličnih projekata u neposrednom okruženju).

Sekundarni uticaji	Uticaji koji nastaju poslije primarne interakcije projekta sa komponentom prijemne sredine kao posljedica te reakcije u samoj komponenti sredine. (npr. Kada gubitak dijela habitata uzrokuje slabljenje vitalnosti populacije određene vrste na širem području od lokacije projekta).
Kumulativni uticaji	Uticaji koji djeluju povezano sa drugim uticajima, drugih projekata ili ne povezanih aktivnosti a koji utiču na isti resurs ili receptor životne sredine u kojoj se realizuje projekat.

Da bi se razmotrili uticaji koji su relevantni za projekat izgradnje dvostrukog 110kV kablovski vod od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat. moraju biti indentifikovani i pozitivni i negativni uticaji podjednako. Tamo gdje je adekvatno, studija indentifikuje i direktne, indirektno i sekundarne uticaje. Ako postoje kumulativni uticaji se analiziraju u posebnom poglavlju.

Opis postojećeg stanja (poglavlje 2 opis lokacije i poglavlje 6 opis segmenata životne sredine) i opis karakteristika projekta sa svim njegovim komponentama(poglavlje 3 opis projekta) služe da bi se identifikovali i procijenili značaj potencijalnih pozitivnih i negativnih uticaja.

Metodologiju procjene uticaja koju smo koristili u ovoj studiji smo koncipirali u dvije faze za svaki razmatrani segment životne sredine kako za fazu izgradnje tako i za fazu funkcionisanja i to:

Prepoznavanje i definisanje uticaja: ima za cilj da se odredi šta bi se potencijalno moglo dogoditi usljed interakcije aktivnosti izgradnje datog turističkog kompleksa sa fizičkom, hemijskom, biološkom i društveno-ekonomskom sredinom;

Procjena uticaja: potencijalni uticaji će se procijeniti kako bi se utvrdio njihov značaj time što se kombinuje veličina potencijalnog uticaja i osjetljivost resursa/prijemne sredine na koje će se potencijalno uticati.

Osjetljivost receptora/prijemne sredine je stepen do kojeg je dati receptor sposoban da se manje ili više prilagodi nastalom uticaju. Dakle osjetljivost receptora/prijemne sredine uzima u obzir vrijednost i otpornost odnosno ranjivost datog receptora.

U slučaju da resurs/prijemna sredina nije suštinski zahvaćena uticajem ili je taj uticaj zanemarljiv u odnosu na varijacije u prirodnom okruženju, ne očekuje se potencijalni uticaj i nije ga potrebno prijaviti. Takvi uticaji ne zahtijevaju određivanje mjera za umanjeње i otklanjanje negativnih uticaja i samim tim nijesu relevantni za proces donošenja odluka.

Ova metodologija procjene uticaja će se primijeniti na promjene koje su povezane sa operativnim aktivnostima Projekta kao što su:

- realizacija Projekta (izgradnja energetskog kablovskog voda sa svim pratećim sadržajima
- i infrastrukturom);

- korišćenje prirodnih resursa (voda, prostor lokacije na kojem će da se grade infrastrukturni elementi);
- emisije i ispuštanja (emisije u vazduh, generisanje čvrstog otpada, buka, svjetlost itd.);

Procjena mogućih uticaja koji su povezani sa akcidentnim događajima će se izvršiti posebno, u skladu sa metodologijom kojom se utvrđuje učestalost takvih događaja.

Svaka projektna aktivnost je međusobno povezana sa hemijskim, fizičkim i biološkim segmentima prirodnog okruženja, uključujući niz ometajućih faktora. Kada je riječ o aktivnostima izgradnje i funkcionisanja datog kablovskog voda glavni ometajući faktori koje treba razmotriti kao izvore mogućih uticaja na životnu sredinu su identifikovani na sljedeći način:

- emisije u vazduh (prašina i izduvni gasovi rada mehanizacije koji nastaju u fazi izgradnje objekata);
- generisanje buke koje je povezano sa aktivnostima izgradnje planiranih tehničkih objekata kablovskog voda, usled rada i kretanja mehanizacije na lokaciji projekta u fazi izgradnje;
- generisanje otpada, građevinskog otpada i šteta u fazi izgradnje i čvrstog komunalnog otpada i komunalnih otpadnih voda koje će generisati radnici angažovani na realizaciji projekta;
- privremeno zauzimanje prostora lokacije izgradnjom objekata koje prouzrokuje gubitak vrsta i staništa na samoj lokaciji koridora trase;

Uticaj izgradnje i eksploatacije Projekta izgradnje dvostrukog 110kV kablovski vod od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat na životnu sredinu na lokaciji i njenom okruženju može se javiti:

- u fazi izgradnje i
- u fazi eksploatacije.

Uticaji u fazi izgradnje javljaju se kao posljedica projektnih aktivnosti usmjerenih na pripremu i izgradnju objekta i po prirodi su većinom privremenog karaktera odnosno njihovo dejstvo prestaje sa prestankom izvođenja datih aktivnosti.

Ovi uticaji nastaju kao posljedica prisustva ljudi, građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posljedice se javljaju, kao rezultat rušenja postojećih objekata infrastrukture, uklanjanje asfalta gdje je neophodno, iskopa određene količine materijala prilikom izgradnje rova u kojem se polažu kablovi, transporta, ugradnje građevinskog materijala.

Kao posljedica eksploatacije objekta, u regularnim uslovima, tokom vremena ne mogu se javiti uticaji koji bi izazvali značajnije poremećaje u životnoj sredini.

Naj značajnija posledica po životnu sredinu javlja se u fazi izgradnje i predstavlja privremeno zauzimanje slobodnog prostora i narušavanja postojećeg ambijenta koji će se vratiti u prvobitno stanje u relativno kratkom periodu po završetku radova na izgradnji datog kablovskog voda.

U toku izgradnje i eksploatacije objekta mogu se javiti akcidentne situacije. Pod akcidentnim situacijama se smatraju nepovoljni događaji nastali tokom izgradnje i eksploatacije projekta, bilo zbog neadekvatnog upravljanja projektom ili nekom od njegovih komponenti ili zbog dejstva više sile.

7.2. Kvalitet vazduha

Mogući uticaji na kvalitet vazduha i na klimatske faktore uglavnom će biti rezultat emisije izduvnih gasova u atmosferu, koje generišu motori sa unutrašnjim sagorijevanjem mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji kablovskog voda kao i pojava prašine i lebdećih čestica kao posledica kretanja date mehanizacije duž trase gradilišta. Takođe do generisanja prašine i drugih lebdećih čestica doći će i prilikom izvođenja zemljanih radova prilikom izgradnje zemljanog rova duž trase dalekovoda u kojem će biti položeni kablovi, dakle prilikom iskopa i zatrpavanja.

Uticaj u toku izvođenja radova

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova nastaju kao posljedica prisustva i rada građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posljedice se javljaju kao rezultat iskopa određene količine materijala, njegovog privremenog deponovanja, njegovog transporta i ugrađivanja materijala u objekat.

Na nivo koncentracije emisije zagađujućih materija u vazduhu u fazi izgradnje utiču:

- izduvni gasovi usljed rada građevinskih mašina i vozila koji kao pogonsko gorivo koriste naftne derivate,
- lebdeće čestice (prašina), kao posljedica izvođenja radova (iskop, utovar i istovar materijala),
- transport iskopa prilikom prolaska kamiona i mehanizacije,
- lebdeće čestice sa deponije iskopa,
- betonski radovi.

Svi ovi uticaji su privremenog karaktera, ograničeni su trajanjem aktivnosti, a njihova kvantifikacija zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno brojnosti i aktivnosti mehanizacije (mašina za iskop materijala, utovarivača, kamiona, dizel mašine, kompresori, dizalice, itd) koja će biti angažovana na izgradnji objekta.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima kada se mašine nalaze u pokretu i kada sa vremenom često mijenjaju pravac i mjesto, to primjena Gausovog modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljiva, jer se isti koristi za procjenu kretanja zagađujućih materija za izvor konstantne energije iz jedne tačke.

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u tabeli 15. navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za osnovnu vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. god. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC), a u tabeli 25. granične vrijednosti emisije gasovitih polutanata i lebdećih čestica u toku izgradnje objekta proračunate prema navedenom standardu.

Tabela 7.2. EU faza III B, standarda za van putnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NO _x	PM
L	$130 \leq P \leq 560$	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	$75 \leq P < 130$	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	$56 \leq P < 75$	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	$37 \leq P < 56$	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

*NO_x + HC

Faza IV

Q	$130 \leq P \leq 560$	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	$75 \leq P < 130$	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

Sve navedene mašine za pogon koriste dizel gorivo a njegova potrošnja je 0.2kg/kWh. U ovakvim situacijama kao nusprodukt rada mašina najčešće se pojavljuju gasovi: CO, CO₂, SO₂, azotni oksidi i aldehidi. Neki od ovih gasova kao što je CO su toksični i u vrlo malim koncentracijama.

Emisije izduvnih gasova se mogu podijeliti u dvije glavne grupe:

- NO_x, MVOC, PM₁₀ i PM_{2,5}: ova jedinjenja mogu izmijeniti kvalitet vazduha u sredini u kojoj se Projekat realizuje.
- CO i CO₂: ova jedinjenja mogu povećati količinu gasova sa efektom staklene bašte (GHG) u atmosferi.

Za prosječno opterećenje pri realizaciji objekta koje se planira, manipulativne površine definisane projektom, mjereodavne meteorološke podatke koji važe za analizirano područje i specifične emisije prosječnog vozila dobijaju se sledeće koncentracije:

Tabela 7.3. Proračunate vrijednosti emisije gasovitih polutanata i lebdećih čestica u toku izgradnje objekta za osnovne mašine (za jednu mašinu) u g/h i g/s

Radna mašina	Broj mašina	Snaga motora kW	Emisija gasova (g/h i g/s)							
			CO		HC		NOx		PM	
Bager	1	121	605	0,1681	22,99	0,0064	48,4	0,0134	3,025	0,0008
Utovarivač	1	160	560,0	0,1556	30,40	0,0084	64,0	0,0178	4,000	0,0011
Kamion	1	275	962,5	0,2673	52,25	0,0145	110,0	0,0306	6,875	0,0019

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard.

S obzirom da proračunate emisije predstavljaju maksimalne dozvoljene emisije gasova i lebdećih čestica u vremenu od jednog časa, odnosno one se mogu posmatrati kao najgori slučaj to treba očekivati da su stvarne koncentracije emisije manje jer se radi o privremenim i povremenim poslovima, odnosno mašine rade dok traje izgradnja i sa prekidima.

Svakako, treba očekivati i da su stvarne imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica manje od graničnih vrijednosti jer kako je već rečeno radi se o povremenim poslovima i mašinama koje su u pokretu tako da se emisije ne ostvaruje kontinuirano iz jedne tačke u istom pravcu.

Odvođenje izduvnih gasova iz angažovane građevinske mehanizacije pri izvođenju predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem, pošto se radi o otvorenom području, čime se smanjuje opasnost od zagađenja. Svakako, na to utiču i meteorološki uslovi kao što su brzina i pravac vjetera, temperatura i vlažnost, turbulencija i topografija, a povoljna okolnost je i ta što se radi o privremenim radovima, koji vremenski ne traju dugo.

Takođe pri iskopu materijala do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći usljed pojave prašine.

Glavni izvori prašine tokom navedenih aktivnosti su:

- Izgradnja prilaznih puteva,
- Kretanje građevinske mehanizacije po neasfaltiranim putevima,
- Iskopavanje zemlje, rukovanje, skladištenje, gomilanje,
- Priprema i obnova zemljišta na lokaciji nakon završetka radova.

Precizno ponašanje prašine, njena prisutnost u atmosferi i daljina do koje može da dospije zavisi od određenog broja faktora, a prije svega od jačine i smjera vjetra, lokalne topografije i prisustva zaštitnih struktura (šumskih površina). Svaki od ovih faktora ima određeni uticaj duž trase dalekovoda.

Aerozagađenje, kao mogućnost zagađenja vazduha tokom realizacije objekta, može se javiti u tokom suvog vremena i tokom duvanja jačih vjetrova. Pošto prašina u određenim prirodnim uslovima može preći dozvoljene granične vrijednosti koje važe za naseljena područja, to iste mogu predstavljati potencijalnu opasnost na kvalitet vazduha. Međutim, obzirom da gustina naselejenosti područja u širem okruženju nije velika, ne očekuje se značajan uticaj po ovom osnovu.

Imajući u vidu veličinu projekta, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku njegove realizacije ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

U toku eksploatacije

Imajući u vidu funkciju podzemnog kabla u fazi njegove eksploatacije neće doći do koncentracije hemijskih materija u vazduhu koje bi dale negativne efekte i uticale na postojeći kvalitet vazduha. Uzimajući u obzir prethodne ocjene značaja datih uticaja na stanje i kvalitet razmatranog segmenta životne sredine smatramo da ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

7.3. Kvalitet voda

Cilj ovog odeljka je da identifikuje moguće uticaje na kvalitet vode i hidrološke aspekte tokom trajanja projekta koji obuhvata sve njegove faze. Potencijalni uticaji na slatku vodu (površinske i podzemne vode) će verovatno biti ograničeni na područje i okolinu glavnih infrastrukturnih elemenata Projekta.

Glavna pažnja će biti usmjerena na uticaje na vodne resurse na istraživanom području koji mogu proizaći iz faza izgradnje, rada i prestanka rada Projekta.

Tokom razvoja trase dalekovoda, projektni tim je uložio napore da svede na najmanju mjeru uticaje na površinske izvore slatke vode izbegavajući postavljanje podzemnih kablovskih vodova u ili u blizini vodotoka podzemne vode, rečnih obala ili potoka. Međutim, brojni ključni uticaji, koji potencijalno ugrožavaju resurse i receptore, osnovni faktori i faktori uticaja na projekat povezani sa uticajima Projekta na slatkovodne resurse ostaju.

U toku izvođenja radova

Do zagađenja voda u fazi izvođenja radova, može doći na više načina:

- Rad građevinske mehanizacije, sa motorima na unutrašnje sagorijevanje potencijalni je uzročnik zagađenja naftnim derivatima (mašinsko ulje, dizel gorivo, maziva i sl.). Do te vrste zagađenja dolazi na gradilištima na kojima se ne sprovode striktno mjere zaštite, na

kojima se radi sa neispravnim mašinama i sa osobljem koje nije pod kontrolom u fazi priprema i održavanja mašina.

- Deponije građevinskih materijala ukoliko su nedovoljno zaštićene, predstavljaju potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakih intenziteta.
- Pristupni putevi kojima se doprema materijal na gradilišta predstavljaju potencijalne rizike za zagađenja, ukoliko nisu tako riješeni da se voda ne može sa njih spirati neposredno prema vodotoku ili u podzemlje.
- Parkirališta građevinske mehanizacije su ozbiljan potencijalni izvor zagađenja, ukoliko se voda sa njih nekontrolisano spira prema prema vodotoku ili u pozemlje.
- Gradilišna naselja, ukoliko nisu realizovana propisno, sa potpunom sanitacijom (sakupljanje i uklanjanje svih otpadnih voda i čvrstog otpada) mogu da budu izvor zagađenja voda.
- Usljed neadekvatnog tretiranja otpadnih voda.

Materijal od iskopa ukoliko nije dovoljno zaštićene, takođe može biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije. Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Unutar projektnog područja se nalaze dva površinska vodotoka od kojih je **Koložunja** najvažniji povremeni površinski tok u Grbaljskom polju koji se direktno uliva u Tivatska solila. Vodotok Koložun, protiče kroz Radanoviće i uliva se u sistem kanala u Tivatskom solilima. Koložunja izvire u brdima ispod Koložunjskih greda. Predstavlja bujični, povremeni tok u koji se u gornjem, brdskom dijelu uliva nekoliko povremenih površinskih tokova. Potok prelazi u dolinski dio koji protiče kroz Soliotsko polje do Tivatskih solila. Vodotok je prilično bujan, takođe postoje kaskade, pa je uzvodno kretanje otežano. Prema Registru voda od lokalnog značaja Opštine Tivat površina toka iznosi 7998 m².

Na dvije tačke dolazi do ukrštanja trase kablovskog voda sa postojećim vodotokovima. Na lokacijama ukrštanja 2x110kV kablova sa otvorenim vodotokovima (potoci) predviđena je montaža zaštitnih cevni kolona, u koje će se uvući 110kV i optički kablovi.

Na lokacijama ukrštanja zaštitne kolone se polažu po dnu rova (radne jame) koja se kopa popreko trase potoka. Gornja ivica cevne kolone je min 150cm ispod kote postojećeg dna kanala (potoka). Kolona je duža min 100cm sa svake strane ivice obale kanala. Nakon montaže zaštitne kolone, radna jama se zatrpava i poprečni profil kanala se dovodi u pređašnje, funkcionalno stanje. Sve zaštitne kolone projektovane su od polietilenskih cevi PEHD.

Iz datog proizilazi da usled izvođenja radova na prokopavanju zaštitnih kolona po dnu potoka može doći do zamućenja vode nizvodno od tačke izvođenja radova. Međutim uticaj koji nastaje u tom slučaju je privremenog karaktera obzirom na veličinu zahvata koji se planira uraditi. Naime zbog male dužine trase u samom vodotoku od maksimalnih 3 metra kao i zbog relativno skromnih dimenzija samog rova, građevinskim mašinama je potrebno kratko vrijeme da završe posao čime

prestaje razlog za stvaranje datih negativnih uticaja. Po završetku radova i zatrpavanju rova kvalitet vode u potoku se vraća u prvobitno stanje u relativno kratkom vremenskom periodu.

Uticaj na podzemne vode

U toku izvođenja radova glavni izvor narušavanja kvaliteta podzemnih voda mogao bi da bude nekontrolisano curenje i ispuštanja ulja, maziva i goriva iz korišćene mehanizacije, kao i nekontrolisano prosipanje drugih materija koji će se korisiti u toku izgradnje objekta.

Pranje vozila i mehanizacije na samom gradilištu takođe mogu biti izvor zagađenja podzemnih voda.

Takođe, neadekvatni sanitarni uslovi na gradilištu mogu dovesti do negativnog uticaja na površinske i podzemne vode (ne postojanje sanitarnog čvora, privremene septičke jame za odvod prljave vode ili neadekvatno održavanje sanitarnog čvora tj. ne korišćenje odreenih sredstava za dezinfekciju). Obzirom da je lokacija neizgrađena i ne posjeduje infrastrukturu, tokom izvođenja radova Izvođač će obezbijediti mobilne sanitarne čvorove i biće odgovorana za njihov čišćenje i pražnjenje, pa ove otpadne vode ne mogu imati negativna uticaj na vode.

Poštovanje zakonskih standarda u ovoj oblasti će smanjiti ispuštanje koncentracija zagađujućih materija u podzemne vode koje prouzrokuju uticaj.

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta neće doći do promjene fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava morske vode obzirom da realizacija Projekta nema uticaja na morsku sredinu.

U toku eksploatacije

U toku eksploatacije podzemnog kabla neće biti uticaja na kvalitet voda. Pošto u toku realizacije projekta neće doći do zagađenja voda preko zakonski dozvoljenih vrijednosti.

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je predmetni projekat u pitanju.

7.4. Zemljište

Posmatrajući zemljište kao komponentu životne sredine, možemo da zaključimo da će usled realizacije aktivnosti predviđenih datim projektom postojati određeni uticaji kako u fazi izgradnje tako i u fazi funkcionisanja. Međutim veoma je važno da, prije svega imajući u vidu prirodu aktivnosti koje su predviđene u cilju realizacije datog projekta kao i njihov prostorni obuhvat sa jedne strane i opis lokacije sa svim njenim prirodnim i stvorenim komponentama sa druge strane, definišemo koji mogući uticaji, koji su prouzrokovani tim aktivnostima, su relevantni za razmatranje u ovoj studiji.

U toku izvođenja radova

Potencijalni uticaji na zemljište tokom postavljanja podzemnog kabla, može se ispoljiti usljed iskopavanja rova za podzemni kabal, curenja goriva i ulja iz mehanizacije i neadekvatnog upravljanja otpadom. Imajući u vidu da je trasa podzemnog kabla u većem dijelu postavljena obodom ulica i postojeće putne infrastrukture to će uticaj na zemljište biti još manji.

Odlaganje otpada može imati određeni uticaja na kvalitet životne sredine na trasi kabla ukoliko se ne bude vršilo njegovo adekvatno odlaganje. Tako, nakon realizacije projekta potrebno je sav višak materijala od iskopa i građevinski otpad ukloniti sa trase podzemnog kabla. Takođe, neophodno je u toku izvođenja projekta sav komunalni otpad uklanjati u skladu sa zakonskom regulativom. Druge vrste otpada biće zbrinute u skladu sa Planom upravljanja otpada Nosioca projekta.

Procjenjuje se da u toku realizacije projekta neće doći do promjene postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta u okolini trasi podzemnog kabla.

U toku eksploatacije

U toku eksploatacije podzemnog kabla neće doći do uticaja na kvalitet zemljišta.

Primjenom tehnologija, kako u fazi izgradnje tako i u fazi funkcionisanja koje smo detaljno opisali u poglavlju **3. Opis projekta**, nije predviđena niti postoji mogućnost emisija zagađujućih materija koje bi mogle da utiču na kvalitet zemljišta na datoj lokaciji kao i na njenoj bližoj i široj okolini. Iz toga proizilazi da ni takvi uticaji nijesu relevantni kao predmet razmatranja u ovoj studiji.

Na prostoru lokacije projekta nije poznato da postoje mineralne sirovine, niti je namjena prostora određena u tom smislu, pa samim tim ne postoji mogućnost da realizacija projekta dovede do situacije u kojoj bi došlo do blokiranja mineralnih bogatstava.

Obzirom da lokacija projekta, namjenom površine, nije definisana kao poljoprivredna površina, potencijalni uticaji u tom smislu nisu relevantni za razmatranje.

7.5. Lokalno stanovništvo

7.5.1 Promjene u broju i strukturi stanovništva

Imajući u vidu namjenu objekata, njihovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području trase kabla, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioc i do završetka predviđenih radova.

Pošto se ne radi o velikom zahvatu, broj zaposlenih koji će obavljati poslove realizacije projekta (koji su privremenog karaktera), neće promijeniti broj i strukturu stanovništva, što bi moglo značajnije uticati na kvalitet životne sredine na razmatranom prostoru. Procjena je da izdvojene količine zagađujućih materija u toku fazne realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne

mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na trasi podzemnog kabla i njenom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo.

7.5.2. Vizuelni uticaji

Vizuelne uticaje možemo da definišemo kao reakcija koju izazivaju promjene u prostoru na posmatrača u odnosu na njegovo očekivanje u kakvom stanju posmatrani prostor treba da bude. Dakle u ovom konkretnom slučaju vizuelni uticaj Projekta će zavisi od percepcije lokalnog stanovništva u smislu veličine i kvaliteta promjena koje će se dogoditi na lokaciji u odnosu na njeno prvobitno stanje i u odnosu na njihova očekivanja na koji način treba da se razvija dati prostor u smislu prirodnog ambijenta.

U toku izgradnje kablovskog voda vizuelni uticaji neće biti povoljni, i karakterisaće ih elementi koji proističu iz aktivnosti koje su tipične za izgradnju objekata kao što je uklanjanje, vegetacije i zelenog pokrivača, iskopi sa privremenim deponijama viška prirodnog materijala, prisustvo mehanizacije i njeno kretanje po lokaciji koje izaziva dodatno oštećenje zelenih površina, prisustvo prašine i buke, izgradnja i konstrukcija objekata u svim njenim fazama, prisustvo privremenih pomoćnih objekata karakterističnih za gradilišta, prisustvo zaštitnih ograda i signalizacije takođe karakterističnih za gradilišta itd.

Trajanje aktivnosti je ograničeno, uticaji su mogući samo dok traju grubi građevinski radovi koji obuhvataju iskope kablovskog rova, polaganje kablova, izradu betonskih konstrukcija i elemenata tamo gdje je to predviđeno projektnom dokumentacijom, radovi na zatrpavanju rova i na uređenje terena i sa finalizacijom izgradnje objekta njihov intezitet se značajno smanjuje kao i vjerovatnoća da se takve situacije dogode.

Efekat ovih aktivnosti na realizaciji Projekta je vremenski ograničen, a stanje prijemne sredine će da se popravi u kratkom vremenskom roku, kraćem od 1 godine.

7.5.3. Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Uzimajući u obzir da smo u prethodnim segmentima već detaljno opisali moguće uticaje izazvane emisijom zagađujućim materijama (izduvni gasovi, prašina, zagađujuće tečne materija), sa aspekta određivanja njihove veličine i značaja u metodologiji koju smo uspostavili, kao i obzirom na naseljenost same lokacije i udaljenost naselja i koncentracije stanovništva u odnosu na nju smatramo da dati uticaji nemaju potencijal da mogu da u značajnoj mjeri utiču na zdravlje stanovništva.

U tom kontekstu nećemo dalje elaborirati date uticaje već ćemo se bazirati na analizu uticaja buke kao pojave koja ima značajan i mjerljiv potencijal da utiče na zdravlje ljudi prije svega na radnike koji će učestvovati u izgradnji kablovskog voda i koji će neminovno biti izloženi njenom dejstvu.

U toku izvođenja projekta pri radu osnovnih građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke. Kako je već navedeno u poglavlju 3. pri radu građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke. Pri izgradnji objekta sve mašine ne rade u isto vrijeme, a većina njih pri radu je u pokretu i udaljena je jedna od druge, što otežava stvarnu procjenu generisane buke.

Procjena je da se najveći nivo buke javlja u situaciji kada su mašine u toku rada skoncentrisane blizu jedna druge, a to je za vrijeme iskopa temelja objekta.

Međutim, u toku realizacije projekta buka se javlja i od saobraćaja koji se odvija postojećom putnom infrastrukturom pa je otežana stvarna procjena generisane buke u okruženju lokacije, a koja potiče od realizacije samog projekta. Povećanje buke se pojavljuje u određenim vremenskim intervalima i ono je privremnog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača. Povoljna okolnost je i ta što radovi ne traju vremenski dugo, a sa druge strane radovi će se izvoditi samo u toku dana.

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list CG", br.60/11), i Odluci o utvrđivanju akustičnih zona na teritoriji Opštine Tivat („Službeni list CG-opštinski propisi“, broj 43/17), dopušteni nivo buke je 60 za dnevne, 60 za večernje i 50 dB(A) za noćne, za zonu koja potiče od drumskog saobraćaja, a kojoj najviše odgovara lokacija objekta.

Takođe, članom 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke precizira se: "Izuzetno, bez obzira na akustičnu zonu i odgovarajuću graničnu vrijednost, buka koja potiče od građevinskih radova na otvorenom prostoru za čije izvođenje je izdata dozvola nadležnog organa, može prekoračiti propisanu graničnu vrijednost za 5 dB, u vremenu u kojem se u skladu sa zakonom mogu izvoditi građevinski radovi".

Obzirom na prirodu projekta u fazi eksploatacije projekta neće doći do generisanja buke tako da te uticaje nećemo razmatrati.

U toku izvođenja projekta na lokaciji biće prisutna neznatna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Ove vibracije su prisutne dok traje proces rada na lokaciji, ali bez značajnijeg uticaja na okolinu obzirom na obim radova i položaj lokacije. U toku eksploatacije objekta nema emitovanja vibracija. Takođe, u toku izgradnje i eksploatacije neće biti emitovanja toplote.

Nejonizujuće zračenje

Zakonske regulative

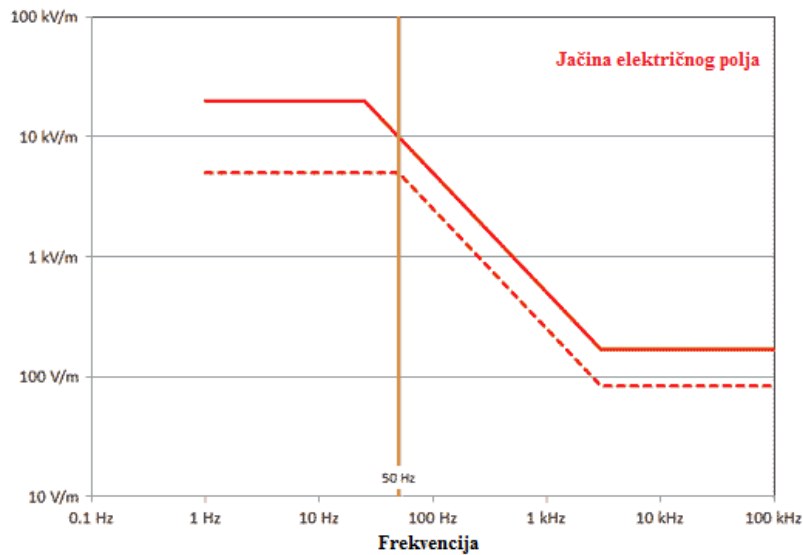
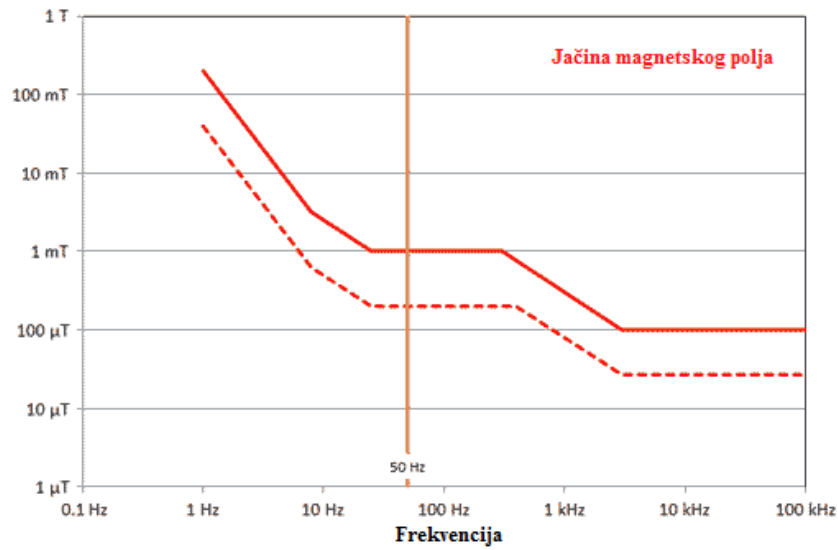
Zbog rasta potrebe za električnom energijom i prisutne tendencije da dalekovodi viših naponskih nivoa ulaze u gusto naseljena područja, pa čak i u gradske četvrti potrebno je u fazi planiranja izgradnje novih dalekovoda proračunati jačine električnog i magnetskog polja kako bi se izbjegli EMC problemi u njegovom okruženju. Velika pažnja naučne i stručne javnosti iz raznih oblasti, posebno iz oblasti medicinskih i elektrotehničkih nauka, posvećena je uticaju električnih i magnetskih polja ekstremno niskih učestanosti (Extremely Low Frequency - ELF) na zdravlje ljudi, kao i na zdravlje ostalih živih bića. U vezi sa tim razmatra se uticaj električnog i magnetskog polja dalekovoda na profesionalne osobe koje više sati dnevno rade u blizini dalekovoda kao i na ostalu populaciju koja je stalno nastanjena u blizini dalekovoda.

Iz tog razloga su mnoge profesionalne organizacije, kao npr. WHO - World Health Organization, ICNIRP -International Conference for Non-Ionizing Radiation Protection, ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, IRPA – International Radiation Protection Association itd., donijele pravilnike i preporuke u kojima su, pored ostalog, utvrđene granične vrijednosti jačina električnog i magnetskog polja ekstremno niskih učestanosti.

Električno i magnetsko polje u okolini dalekovoda imaju složenu konfiguraciju koja zavisi od geometrije dalekovoda, vrijednosti napona i struje. Pošto su naponi i struje pojedinih faza vremenski pomjereni, a provodnici pojedinih faza su i prostorno pomjereni, logičan je zaključak da se pravac, smjer i amplituda ovih polja mijenjaju u toku vremena, pa se, u takvim uslovima, stvaraju pokretna polja. Takođe, pošto provodnici dalekovoda u prostoru nijesu pomjereni za isti ugao u prostoru kao struje i naponi u vremenu, onda je polarizacija električnog i magnetskog polja između provodnika dalekovoda i u njegovoj blizini eliptična, dok na većim udaljenostima elipsa prelazi u liniju.

Uticaj elektromagnetnih (EM) polja na okolinu zavisi od intenziteta i vremena izloženosti zračenju, a razlikuje se za statička polja, polja niskih i visokih učestanosti. Za razliku od statičkog električnog i magnetskog polja, naizmjenična polja u ljudskom tijelu indukuju električne struje, pa su istraživanja uticaja električnih i magnetskih polja niskih učestanosti (ispod 100 kHz) na čovjeka usmjerena na proučavanje efekata tih indukovanih naizmjeničnih struja. Kod ovakvih polja energija apsorpcije je zanemarivo mala i ne može uticati na porast tjelesne temperature. Izlaganje EM poljima učestanosti iznad 100 kHz može dovesti do značajnog apsorbovanja energije, pa se na tim učestanostima proučava i uticaj EM polja na povećanje tjelesne temperature ili temperature u pojedinim djelovima tijela. Mjera brzine apsorpcije energije u živim bićima opisuje se specifičnom snagom apsorpcije (Specific Absorption Rate - SAR) i izražava se u W/kg za cijelo tijelo ili jedan dio. Vremenski integral SAR-a daje specifičnu apsorpciju energije (J/kg) i izražava apsorbovanu energiju po jedinici mase. Međutim, kao referentna veličina najčešće se koristi ekvivalentna gustina snage (W/m²) koja predstavlja odnos snage i površine normalne na smjer prostiranja ekvivalentnog ravanskog EM talasa.

Za ograničavanje izlaganja stanovništva i zaposlenog osoblja štetnom dejstvu električnih i magnetskih polja postoje međunarodni i nacionalni propisi, smjernice i preporuke. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) je 2010. godine, za opseg učestanosti od 1 Hz do 100 kHz objavio preporuke. Na sljedećim slikama su grafički prikazani referentni nivoi jačine magnetnog i električnog polja, respektivno.



U Tabeli 1 dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u tabeli ispod prikazana ograničenja za profesionalno osoblje (“ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)”, Health Physics vol. 99(6), pp. 818-836, 2010.

Frekvencija	Jačina električnog polja	Jačina magnetskog polja	Magnetska indukcija
f [Hz]	E [kV/m]	H [A/m]	B [T]
1 Hz – 8 Hz	5	$3,2 \cdot 10^4 / f^2$	$4 \cdot 10^{-2} / f^2$
8 Hz – 25 Hz	5	$4 \cdot 10^3 / f$	$5 \cdot 10^{-3} / f$

25 Hz –50 Hz	5	$1,6 \cdot 10^2$	2.10.2004
50 Hz –400 Hz	$2,5 \cdot 10^2 / f$	$1,6 \cdot 10^2$	2.10.2004
400 Hz –3 kHz	$2,5 \cdot 10^2 / f$	$6,4 \cdot 10^4 / f$	$8 \cdot 10^{-2} / f$
3 kHz – 10 MHz	$8,3 \cdot 10^{-2}$	21	$2,7 \cdot 10^{-5}$

Tabela 1. Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za izloženost opšte populacije. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

Frekvencija f [Hz]	Jačina električnog polja E [kV/m]	Jačina magnetskog polja H [A/m]	Magnetska indukcija B [T]
1 Hz –8 Hz	20	$1,63 \cdot 10^5 / f^2$	$0,2 / f^2$
8 Hz –25 Hz	20	$2 \cdot 10^4 / f$	$2,5 \cdot 10^{-2} / f$
25 Hz –300 Hz	$5 \cdot 10^2 / f$	$8 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-3}$
300 Hz –3 kHz	$5 \cdot 10^2 / f$	$2,4 \cdot 10^5 / f$	$0,3 / f$
3 kHz – 10 MHz	$1,7 \cdot 10^{-1}$	80	$1 \cdot 10^{-4}$

Tabela 2. Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage za područja profesionalne izloženosti prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

U velikom broju slučajeva, regulative zemalja koje propisuju granice izlaganja EM poljima su u saglasnosti sa preporukama ICNIRP-a. U Tabeli 3 prikazane su granične vrijednosti koje su propisane u pojedinim zemljama za EM polja učestanosti 50 Hz. Kod najvećeg broja zemalja propisane su granične vrijednosti od 5 kV/m, kada je u pitanju jačina električnog polja i $100 \mu\text{T}$, kada je u pitanju magnetska indukcija, za stanovništvo, kao i granične vrijednosti od 10 kV/m i $500 \mu\text{T}$ za radnu populaciju.

Preporuke graničnih vrijednosti za električna i magnetska polja u našim susjednim zemljama prikazane su u Tabeli 4.

Država	Opšta populacija		Profesionalna izloženost	
	E(kV/m)	B(μT)	E(kV/m)	B(μT)
Argentina	3	25	-	-
Australija	5	100	10	500
Austrija	5	100	10	500
Belgija	5	100	-	-

Kostarika	2	15	-	-
Hrvatska	2	40	5	100
Češka	5	100	10	500
Danska	5	100	10	500
Estonija	0.5	10	5	100
Finska	5	100	-	-
Francuska	5	100	10	500
Njemačka	5	100	24259	424.4
Grčka	4	8	-	-
Mađarska	5	100	10	500
Irska	5	100	10	500
Italija	5	100	10	500
Japan	3	-	10	-
Litvanija	10	640	30	1600
Luksenburg	5	100	10	500
Malta	5	100	10	500
Holandija	8	120	62.5	600
Poljska	1	75	10	251
Portugal	5	100	-	-
Rusija	0.5	10	5	100
Singapur	5	100	10	500
Slovačka	20	300	-	-
Srbija	2	40	-	-
Slovenija	0.5	10	10	100
Južna Afrika	5	100	10	500
Južna Koreja	5	100	10	500
Španija	5	100	10	500
Švajcarska	5	100	-	-
Tajvan	5	100	10	500

Tabela 3. Granične vrijednosti za električna i magnetska polja u pojedinim zemljama (S. Nuić, I. Klasan, „Elektromagnetska polja i legislativa“, 9. Savjetovanje HRO CIGRE, Cavtat, 8.-12. novembra 2009.)

Broj	Država	Opšta populacija		Profesionalna izloženost	
		E(kV/m)	B(μ T)	E(kV/m)	B(μ T)
1.	Srbija	2	40	-	-
2.	Hrvatska	2	40	5	100
3.	Bosna i Hercegovina	2	40	5	100
4.	Slovenija	0.5	10	10	100

Tabela 4. Preporuke graničnih vrijednosti za električna i magnetska polja u našim susjednim zemljama (M.S. Čalović, M.M. Mesarović, “Elektromagnetna polja industrijske frekvencije: priroda, neželjeni efekti i zaštita od njihovih štetnih uticaja”, Elektroprivreda, LXIV, Broj 4, 2011, pp. 341-352)

Referentni nivoi za statičko magnetsko polje koje je ICNIRP preporučio posebnim dokumentom (*ICNIRP Guidelines on limiting exposure to static magnetic fields, Health Phys. vol. 96, pp. 504 – 514, 2009.*) dati su u Tabeli 5.

		Magnetska indukcija
Profesionalci	Izlaganje glave i trupa	2 T
	Izlaganje ekstremiteta	8 T
Opšta populacija	Izlaganje bilo kog dijela tijela	400 mT

Tabela 5. Ograničenja izlaganju statičkom magnetskom polju (ICRINP 2009.)

Pored direktnog uticaja EM polja na ljudski organizam, postoji i indirektni uticaj u vidu kontaktnih struja koje se javljaju prilikom dodira provodnih objekata na različitom potencijalu. Preporuka je da se kontaktne struje ograniče na vrijednosti date u Tabeli 6-VI (ICNIRP 2010).

	Frekvencija	Maksimum kontaktne struje (mA) (f u kHz)
Profesionalci	do 2,5 kHz	1
	2,5 - 100 kHz	$0,4 f$
	100 kHz - 10 MHz	40
Opšta populacija	do 2,5 kHz	0,5
	2,5 - 100 kHz	$0,5 f$
	100 kHz - 10 MHz	20

Tabela 6. Referentni nivoi za kontaktne struje pri dodiru provodnih elemenata

U pojedinim zemljama postoje propisi koji ograničavaju dužinu boravka u prostorima gdje postoji jako niskofrekventno EM polje. Zavisno od jačine polja, dozvoljeno vrijeme boravka je različito. Na primjer, takav propis postoji u U Rusiji (Tabela 7).

Električno polje	Vrijeme
5kV/m	neograničeno
10kV/m	180 min
15kV/m	90 min
20kV/m	10 min
25kV/m	5 min

Tabela 7. Ruski propis o dužini boravka u prostorijama gdje postoji niskofrekventno polje (J. Jovanović, et. al. „Štetni efekti elektromagnetnih polja ekstremno niskih frekvencija“)

Na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja, mnogi istraživači smatraju da prihvaćeni dopušteni nivoi izlaganja stanovništva nisu ipak dovoljno bezbjedna garancija i da je razumno izbegavati nepotrebno izlaganje EM poljima i zračenjima. Uticaj električnog i magnetnog polja se može smanjiti i određenim konstrukcijskim rešenjima. Međutim, ta rješenja imaju i određenu ekonomsku cijenu.

Zakonske regulative u Crnoj Gori

Što se tiče zakonskih regulativa u Crnoj Gori, bitno je spomenuti „Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja“ („Sl. List CG“, br. 35/13) koji je stupio na snagu 1. jula 2015. godine i „Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima“ („Sl. List CG“, br. 6/15) od 10. februara 2015. godine. Pomenuti Pravilnik, između ostalog, definiše:

1. **Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima za pojedinačnu frekvenciju:**

U Tabeli 8 date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz. Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine:

- Jačina električnog polja (E);
- Jačina magnetnog polja (H);
- Magnetna indukcija (B).

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μ T]
1 – 8 Hz	5000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	5000	$4 \times 10^3 / f$	$5 \times 10^3 / f$
25 – 50 Hz	5000	160	200
0,05 – 0,4 kHz	250/f	160	200
0,4 – 3 kHz	250/f	64/f	80/f
0,003 – 10 MHz	83	21	27

Napomena

1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS).
2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.

Tabela 8. Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za vremenski promjenljive dodirne (kontaktne) struje (I_c) za vodljive objekte i za indukovane struje u ekstremitetima (I_L) se definišu za elektromagnetna polja frekvencije do 110 MHz i prikazani su u tabeli 9.

Frekvencijski opseg	Maksimalna dodirna struja, I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_L [mA]
<2,5 kHz	0,5	-
2,5 -100 kHz	0,2xf	-
0,1 – 10 MHz	20	-
10 – 110 MHz	20	45
Napomena		
1. f je frekvencija izražena u kHz.		

Tabela 9. Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

2. **Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima U PODRUČJU POVEĆANE OSJETLJIVOSTI za pojedinačnu frekvenciju:**

U Tabeli 10 date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz, u području povećane osjetljivosti. Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine:

- Jačina električnog polja (E);
- Jačina magnetnog polja (H);
- Magnetna indukcija (B).

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μ T]
1 – 8 Hz	1250	$0,8 \times 10^4 / f^2$	$1 \times 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	1250	$1 \times 10^3 / f$	$1,25 \times 10^3 / f$
25 – 50 Hz	1250	40	50
0,05 – 0,4 kHz	62,5/f	40	50
0,4 – 3 kHz	62,5/f	16/f	20/f
0,003 – 10 MHz	21	5,5	7
Napomena			
1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS).			
2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.			

Tabela 10. Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Slično kao i ranije, definišu se vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za vremenski promjenljive dodirne (kontaktne) struje (I_c) za vodljive objekte i za indukovane struje u ekstremitetima (I_L) se

definišu za elektromagnetna polja frekvencije do 110 MHz (tabela 11).

Frekvijski opseg	Maksimalna dodirna struja, I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_L [mA]
<2,5 kHz	0,5	-
2,5 -100 kHz	0,2xf	-
0,1 – 10 MHz	20	-
10 – 110 MHz	20	45
Napomena		
1. f je frekvencija izražena u kHz.		

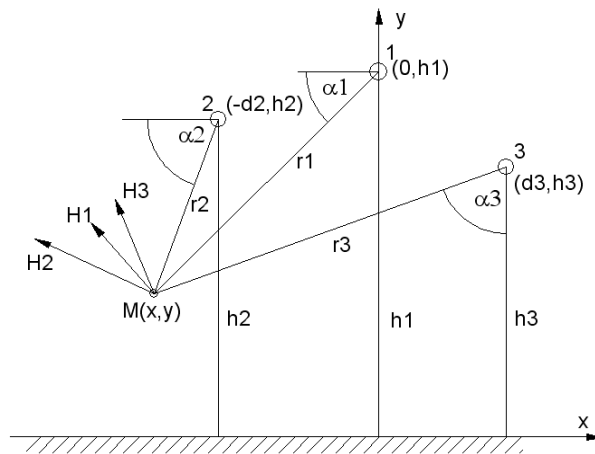
Tabela 11. Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

Model za proračun relevantnih vrijednosti elektromagnetnog polja

Za proračun karakterističnih veličina električnog polja (jačine električnog polja E) i magnetnog polja (jačine magnetnog polja H i magnetne indukcije B) koristi se matematički model dalekovoda prikazan u radu: D. Filipović, M. Ostojić, „Proračun električnog i magnetskog polja u blizini dalekovoda“, II Savjetovanje CG KO Cigre, Budva, maj 2011. godine, STK B2.

Na sljedećoj slici prikazana je proizvoljna geometrija provodnika 1,2 i 3 kroz koje protiče trofazna struja:

$$I_1 = I, \quad I_2 = Ie^{-j\frac{2\pi}{3}}, \quad I_3 = Ie^{+j\frac{2\pi}{3}} \quad (1)$$



Referentni smjerovi struja su u pravcu z ose. Jačine magnetskog polja u proizvoljnoj tački $M(x,y)$ koje potiču od pojedinih provodnika mogu se naći korišćenjem formule (Surutka J., *Elektromagnetika, Građevinska knjiga, Beograd, 1989.*):

$$H_k = \frac{I_k}{2\pi r_k}, \quad k = 1, 2, 3 \quad (2)$$

gdje je:

$$r_1 = \sqrt{x^2 + (h_1 - y)^2} \quad r_2 = \sqrt{(x + d_2)^2 + (h_2 - y)^2} \quad r_3 = \sqrt{(x - d_3)^2 + (h_3 - y)^2} \quad (3)$$

Množenjem polja sa sinusima odnosno kosinusima odgovarajućih uglova dobijaju se horizontalne i vertikalne komponente polja pojedinih provodnika u tački $M(x,y)$, pa njihovim sabiranjem dobija se ukupna horizontalna i vertikalna komponenta polja:

$$\mathbf{H}_x = \frac{I}{2\pi} \left(\frac{h_1 - y}{r_1^2} + \frac{h_2 - y}{r_2^2} e^{-j\frac{2\pi}{3}} + \frac{h_3 - y}{r_3^2} e^{j\frac{2\pi}{3}} \right) \quad (4)$$

$$\mathbf{H}_y = \frac{I}{2\pi} \left(\frac{x}{r_1^2} + \frac{x + d_2}{r_2^2} e^{-j\frac{2\pi}{3}} + \frac{x - d_3}{r_3^2} e^{j\frac{2\pi}{3}} \right) \quad (5)$$

Konačno, efektivna vrijednost magnetskog polja u tački $M(x,y)$ je:

$$H = \sqrt{|\mathbf{H}_x|^2 + |\mathbf{H}_y|^2} = \frac{I}{2\pi} \sqrt{\left(A_1 - \frac{A_2}{2} - \frac{A_3}{2} \right)^2 + \frac{3}{4} (A_3 - A_2)^2 + \left(B_1 - \frac{B_2}{2} - \frac{B_3}{2} \right)^2 + \frac{3}{4} (B_3 - B_2)^2} \quad (6)$$

gdje je:

$$A_1 = \frac{h_1 - y}{r_1^2}, \quad A_2 = \frac{h_2 - y}{r_2^2}, \quad A_3 = \frac{h_3 - y}{r_3^2} \quad (7)$$

$$B_1 = \frac{x}{r_1^2}, \quad B_2 = \frac{x + d_2}{r_2^2}, \quad B_3 = \frac{x - d_3}{r_3^2} \quad (8)$$

Iz jednačina (6) do (8), nakon sređivanja, konačno se dobija:

$$H = \frac{I}{2\pi} \sqrt{\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \theta_{ij} (A_i A_j + B_i B_j)} \quad (9)$$

gdje je:

$$\theta_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ -\frac{1}{2} & i \neq j \end{cases} \quad (10)$$

Konačno, vrijednost magnetne indukcije B se računa kao $B = \mu H$. Za proračun navedenih veličina, neophodno je koristiti podatak o trajnoj dozvoljenoj struji kabla.

Za proračun jačine električnog polja razmatra se raspored provodnika koji se nalaze na potencijalima:

$$\mathbf{U}_1 = U, \quad \mathbf{U}_2 = Ue^{-j\frac{2\pi}{3}}, \quad \mathbf{U}_3 = Ue^{+j\frac{2\pi}{3}} \quad (11)$$

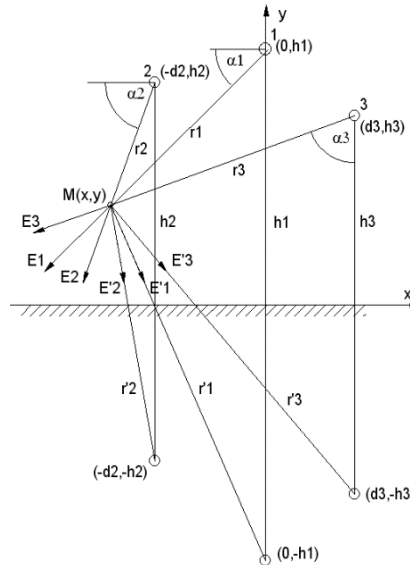
Pretpostavimo da su \mathbf{q}_1 , \mathbf{q}_2 i \mathbf{q}_3 podužna naelektrisanja provodnika. Pri izračunavanju električnog polja potrebno je uzeti u obzir uticaj indukovanih naelektrisanja na površini zemlje. To se postiže uvođenjem zamišljenih likova $-\mathbf{q}_1$, $-\mathbf{q}_2$ i $-\mathbf{q}_3$ smještenih simetrično u odnosu na stvarna naelektrisanja. Potencijali provodnika vezani su sa odgovarajućim podužnim naelektrisanjima preko matrice potencijalnih koeficijenata kao (*Surutka J., Elektromagnetika, Građevinska knjiga, Beograd, 1989.*):

$$\begin{bmatrix} U \\ Ue^{-j\frac{2\pi}{3}} \\ Ue^{j\frac{2\pi}{3}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{q}_1 \\ \mathbf{q}_2 \\ \mathbf{q}_3 \end{bmatrix} \quad (12)$$

gdje su sopstveni potencijalni koeficijenti a_{kk} dati sa:

$$a_{kk} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_k}{R_k}, \quad k = 1, 2, 3 \quad (13)$$

gdje su R_k poluprečnici provodnika.



Međusobni potencijalni koeficijenti a_{kl} dati su sa:

$$a_{kl} = a_{lk} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{d'_{kl}}{d_{kl}}, \quad k, l = 1, 2, 3; \quad k \neq l \quad (14)$$

gdje je d_{kl} rastojanje između provodnika k i l , a d'_{kl} rastojanje između provodnika k i lika provodnika l .

Kada se izračunaju potencijalni koeficijenti iz (6.11) i (6.12) lako se mogu naći (npr. inverzijom matrice potencijalnih koeficijenata) podužna naelektrisanja $\mathbf{q}'_1, \mathbf{q}'_2$ i \mathbf{q}'_3 , a zatim, primjenom formule:

$$\mathbf{E} = \frac{\mathbf{q}'}{2\pi\epsilon_0 r} \quad (15)$$

i električna polja u tački $M(x,y)$ koja potiču od svih provodnika i njihovih likova, gdje je r rastojanje od tačke $M(x,y)$ do odgovarajućeg provodnika ili njegovog lika. Množenjem polja svih provodnika sa kosinusima i sinusima odgovarajućih uglova dobijaju se njihove horizontalne i vertikalne komponente, a njihovim sabiranjem dobija se ukupna horizontalna i vertikalna komponenta električnog polja u tački $M(x,y)$. Slijedeći taj postupak konačno se dobija:

$$\mathbf{E}_x = \frac{\mathbf{q}'_1 x}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_1^2} - \frac{1}{r_1'^2} \right) + \frac{\mathbf{q}'_2 (x+d_2)}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_2^2} - \frac{1}{r_2'^2} \right) + \frac{\mathbf{q}'_3 (x-d_3)}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_3^2} - \frac{1}{r_3'^2} \right) \quad (16)$$

$$\mathbf{E}_y = \frac{\mathbf{q}'_1}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{h_1 - y}{r_1^2} + \frac{h_1 + y}{r_1'^2} \right) + \frac{\mathbf{q}'_2}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{h_2 - y}{r_2^2} + \frac{h_2 + y}{r_2'^2} \right) + \frac{\mathbf{q}'_3}{2\pi\epsilon_0} \left(\frac{h_3 - y}{r_3^2} + \frac{h_3 + y}{r_3'^2} \right) \quad (17)$$

Rastojanja r_k , $k = 1, 2, 3$ data su jednačinom (3), dok su rastojanja r'_k , $k = 1, 2, 3$ data sa:

$$r_1' = \sqrt{x^2 + (h_1 + y)^2} \quad r_2' = \sqrt{(x+d_2)^2 + (h_2 + y)^2} \quad r_3' = \sqrt{(x-d_3)^2 + (h_3 + y)^2} \quad (18)$$

Konačno, efektivna vrijednost električnog polja u tački $M(x,y)$ dobija se kao:

$$E = \sqrt{|\mathbf{E}_x|^2 + |\mathbf{E}_y|^2} \quad (19)$$

Pokazalo se da podužna naelektrisanja $\mathbf{q}'_1, \mathbf{q}'_2$ i \mathbf{q}'_3 približno obrazuju trofazni simetrični sistem, pa se može uzeti da je:

$$\mathbf{q}'_1 = q', \quad \mathbf{q}'_2 = q' e^{-j\frac{2\pi}{3}}, \quad \mathbf{q}'_3 = q' e^{+j\frac{2\pi}{3}} \quad (20)$$

Iz jednačina (14-18) dobija se konačni izraz za jačinu električnog polja koji je analogan ranije izvedenom izrazu za izračunavanje magnetskog polja:

$$E = \frac{q'}{2\pi\epsilon_0} \sqrt{\left(C_1 - \frac{C_2}{2} - \frac{C_3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}(C_3 - C_2)^2 + \left(D_1 - \frac{D_2}{2} - \frac{D_3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}(D_3 - D_2)^2} \quad (21)$$

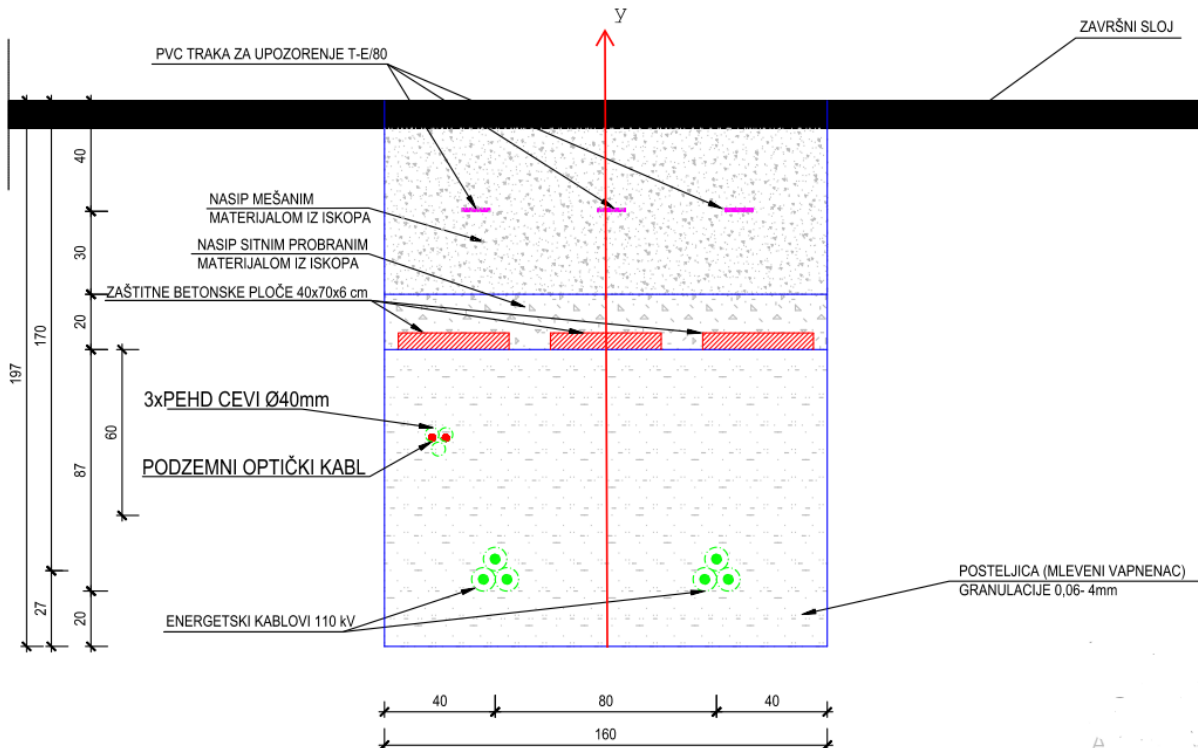
gdje je:

$$C_1 = x \left(\frac{1}{r_1^2} - \frac{1}{r_1'^2} \right), \quad C_2 = (x + d_2) \left(\frac{1}{r_2^2} - \frac{1}{r_2'^2} \right), \quad C_3 = (x - d_3) \left(\frac{1}{r_3^2} - \frac{1}{r_3'^2} \right) \quad (22)$$

$$D_1 = \frac{h_1 - y}{r_1^2} + \frac{h_1 + y}{r_1'^2}, \quad D_2 = \frac{h_2 - y}{r_2^2} + \frac{h_2 + y}{r_2'^2}, \quad D_3 = \frac{h_3 - y}{r_3^2} + \frac{h_3 + y}{r_3'^2} \quad (23)$$

Proračun elektromagnetnog zračenja za 2x110 kV kablovski vod

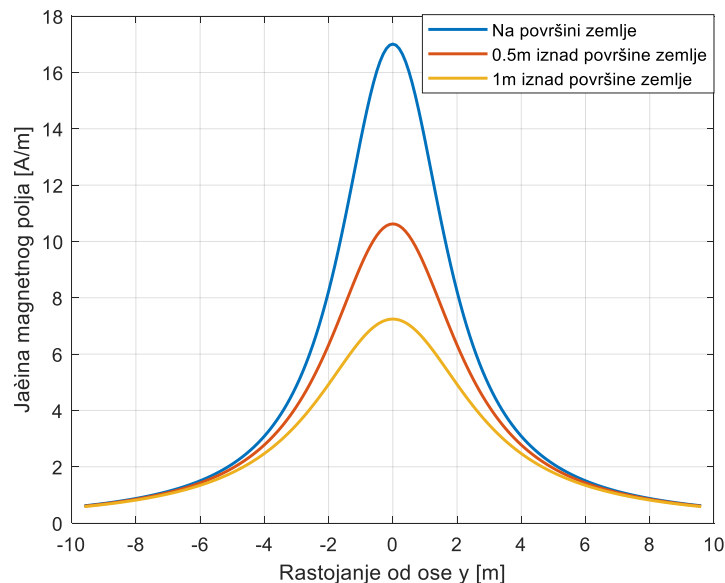
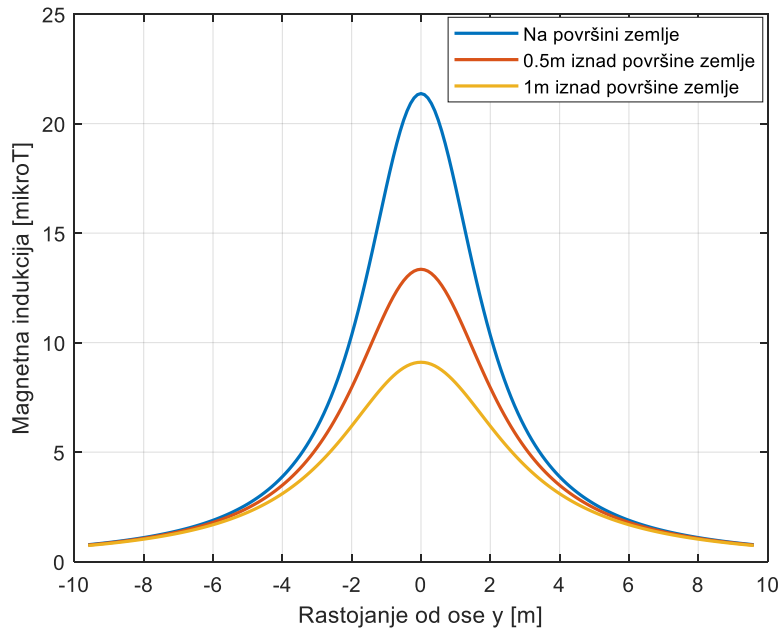
Za izgradnju 2x110kV kablovskog voda koristi se jednožilni kabl 110 kV XHE-49-A 1x1000/150mm², sa jednim provodnikom po fazi. Dispozicija 2 kablovskih voda, preuzeta iz idejnog projektnog rješenja, data je na sljedećoj slici.



Proračun jačine električnog polja za kablove nije potrebno vršiti zbog toga što kabl posjeduje zaštitni plašt koji je uzemljen. Uzemljivanjem tog zaštitnog plašta neutralizuje se električno polje.

Elektromagnetno polje, osim komponente električnog, posjeduje i komponentu magnetnog polja. Vezano za magnetno polje, potrebno je odrediti prostornu raspodjelu magnetne indukcije (B) i jačine magnetnog polja (H). Za dvostruki kablovski vod sa prethodne slike, očigledno je da je polje najjače u osim simetrije između 2 kablovskih voda (y osa na slici-označena crvenom bojom).

Prostorna raspodjela magnetne indukcije i jačine magnetnog polja, u odnosu na y-osu sa prethodne slike, data je sljedećim slikama. Raspodjela polja je proračunata za površinu zemlje, kao i za visinu od 0.5 m i 1 m iznad zemljine površine.



Kao što je i očekivano, polje je najjače u osi simetrije između dva kablovska voda. Posmatrajući slike 2 i 3, uočava se da je maksimalna vrijednost magnetne indukcije **21.3 μT** , dok je maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja **17 A/m**. **Očigledno je da su vrijednosti magnetne indukcije i jačine magnetnog polja manje od graničnih vrijednosti za zone povećanje osjetljivosti koje iznose 50 μT , odnosno 40 A/m.**

7.6. Uticaj na ekosisteme i geologiju

Uzimajući u bzir obim prirodu aktivnosti koje se planiraju sprovesti u cilju realizacije datog Projekta kao i njegov obuhvat, dužinu trase te veličinu i fizičko morfološke karakteristike njenog koridora same i činjenicu da njoj nema nalazišta mineralnih sirovina čija eksploatacija bi zahtijevala značajnije fizičke promjene u prostoru, izvođenje projekta neće dovesti do gubitaka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina niti u jednoj od njegovih faza. U tom kontekstu smatramo da nije potrebno razmatrati uticaje Projekta na navedeni segment životne sredine i u daljem tekstu ćemo razmotriti moguće negativne uticaje na ekosistem i njegove komponente.

7.6.1. Uticaji na floru i vegetaciju

Uticaji na floru i vegetaciju će da uključuju različit stepen uznemiravanja izazvanih aktivnostima, u glavnom, u fazi izgradnje datog kablovskog voda kada se očekuju najveći uticaji koji bi se u fazi funkcionisanja, u relativno kratkom vremenu, u značajnoj mjeri smanjili i kada bi se do određene mjere stanje datog segmenta značajno popravilo.

Dakle u fazi eksploatacije se očekuju najveći negativni uticaji Projekta na dati segment životne sredine. Izvor mogućih negativnih uticaja na floru i vegetaciju predmetne lokacije mogu da budu sledeće aktivnosti:

- Čišćenje lokacije u smislu uklanjanja zelenog sloja vegetacije za potrebu gradilišta na lokacijama gdje će biti iskopi radnog rova, privremeni objekti za potrebe gradilišta, privremena odlagališta viška iskopanog materijala i potrebnog građevinskog materijala.
- Kretanje mehanizacije i radnika po lokaciji izviđenja Projekta u granicama definisanog gradilišta duž trase kablovskog voda.
- Proizvodnja, odlaganje i ispuštaje čvrstog i tečnog otpada.

Pod dejstvom uticaja navedenih aktivnosti će se naći prisutne biljne vrste, njihove biljne zajednice kao i abiotički faktori ekosistema koji su značajni za njihovo fiziološko i fizičko održanje u datoj sredini. Dati uticaji mogu da izazovu sledeće posledice:

- Gubitak prirodne vegetacije(kao i sekundarni gubitak vrsta na lokaciji) i obezšumljenje.
- Degradacija abiotičkih komponenti ekosistema(vazduh, voda, zemljište).
- Pojava invazivnih vrsta.

Trajanje datih građevinskih aktivnosti na realizaciji projekta je vremenski ograničeno, uticaji su mogući samo dok traju grubi građevinski radovi koji obuhvataju iskope radnog rova duž trase, izradu betonskih konstrukcija i potpornih elemenata, radovi na uređenje terena i sa finalizacijom izgradnje objekta njihov intezitet se značajno smanjuje kao i vjerovatnoća da se takve situacije dogode.

Efekat ovih aktivnosti na realizaciji Projekta je vremenski ograničen i lokalna, a stanje prijemne sredine će da se značajno popravi sa završetkom izgradnje.

7.6.2. Uticaj na faunu

Uticaji na faunu, kao i u slučaju razmatranja uticaja na floru i vegetaciju, su uslovljeni različitim dijapazonm uznemirujućih aktivnosti koje dostižu kulminaciju u fazi izgradnje predmetnog podzemnog energetskog kabla 110kV kada se očekuju najveći uticaji koji bi se u fazi funkcionisanja vremenom u značajnoj mjeri smanjili.

Kao što smo konstatovali u predhodnom odjelu u fazi eksploatacije se očekuju najveći negativni uticaji Projekta na dati segment životne sredine. Izvor mogućih negativnih uticaja na faunu predmetne lokacije i njene šire okoline mogu da budu sledeće aktivnosti:

- Čišćenje lokacije u smislu uklanjanja zelenog sloja zeljaste i šumske vegetacije za potrebu gradilišta dužinom trase gdje će biti iskopi radnog rova, privremeni objekti za potrebe izgradnje objekata, privremena odlagališta viška iskopanog materijala i potrebnog građevinskog materijala i sa tim povezan gubitak, redukcija i fragmentacija staništa.
- Emitovanje buke i vibracijama nastale kretanjem i radom mehanizacije i radnika po lokaciji izvidenja Projekta u granicama definisanog gradilišta tuž trase kablovskog voda, iskopavanjem radnog rova, pripremom i uređenjem okolnog terena, transport različitih materijala sa i na lokaciju, izgradnja objekata u svim fazama.
- Proizvodnja, odlaganje i ispuštaje čvrstog i tečnog otpada.
- Fizičko prisustvo mehanizacije, radnika, objekata u svim njihovim fazama.
- Prisusutvo noćnog svjetla na lokaciji.

Pod dejstvom uticaja navedenih aktivnosti će se naći prisutne životinjske vrste i njihove zajednice kao i abiotički faktori ekosistema koji su značajni za nesmetano odvijanje njihovih životnih ciklusa u datoj sredini. Dati uticaji mogu da izazovu sledeće posledice:

- Usled nastanka buke, zagađenja vazduha i vode, poremećaja režima svetlosti na lokaciji postoji mogućnost privremenog i trajnog uznemiravanja i migracije životinja sa lokacije Projekta i njene šire okoline.
- Negativan efekat na mobilnost jedinki faune može nastati i usljed zagađenje zemljišta prosipanjem goriva, ulja, otpada, kao i sabijanjem tla usljed kretanja mašina i prevoznih sredstava. Zemljište zagađeno na ovaj način je neodgovarajuće za život faune, znači dolazi do smanjenja životnog prostora i dalje fragmentacije staništa
- Povećana smrtnost jedinki životinja usled dejstva mehanizacije te zagađenja i uništenja njihovog staništa ili zbog kritičnog degradiranja osnovnih parametara abiotičke sredine.

Kao i u slučaju uticaja na floru trajanje aktivnosti je ograničeno, uticaji su mogući samo dok traju grubi građevinski radovi koji obuhvataju iskope radnog rova duž trase kablovskog voda, izradu betonskih konstrukcija i potpornih elemenata, radovi na uređenje terena i sa finalizacijom izgradnje objekta njihov intezitet se značajno smanjuje kao i vjerovatnoća da se takve situacije dogode.

Efekat ovih aktivnosti na realizaciji Projekta je vremenski ograničen, a stanje prijemne sredine će da se značajno popravi sa završetkom izgradnje.

U fazi funkcionisanja će se značajan broj prisutnih vrsta, prije svega beskičmenjaka i gmizavaca vratiti na lokaciju gdje će polako zauzeti novonastali prostor.

Obim ukupnog područje zahvaćenog aktivnostima je ograničeno na samu lokaciju izvođenja Projekta u koridoru trase kablovskog voda kada je u pitanju zauzimanje staništa na lokaciji ali će usled širenja buke u okolni prostor doći do ispoljavanja uticaja na širu lokaciju projekta, u onoj mjeri u kojoj bude moguće širenje zvuka. Ipak metodološki gledano sa aspekta procjene uticaja dejstvo na tom prostoru se karakteriše kao lokalno.

Nivo uticaja je veliki, s obzirom na to da će promjene u odnosu na početno stanje biti drastične i karakterisaće ih značajna razlika u stanju faune u odnosu na vrijeme prije realizacije datog projekta što možemo okarakterisati kao izuzetno negativnu promjenu. Posebno treba naglasiti činjenicu da lokacija Projekta jednim dijelom trase prolazi u neposrednoj blizini zaštićenog prirodnog dobra Tivatskih Solila što za sobom povlači dodatnu predostrožnost u smislu očuvanja ukupnih faunističkih i ekosistemskih vrijednosti.

7.7. Namjena i korišćenje površina

Površina trase podzemnog kabla poslije njegovog postavljanja vrati će se prvobitnoj namjeni. Imajući u vidu navedeno, izvođač radova nakon njihovog završetka ima obavezu da privremeno zauzete površine na trasi podzemnog kabla vrati u prvobitno stanje.

Prostor planiran za realizaciju postavljanja podzemnog kabla pripada značajnim dijelom uličnom i saobraćajnom prostoru, trasa kablovskog voda u najvećem dijelu prati postojeću putnu infrastrukturu, čija će funkcija nakon realizacije projekta vratiti prvobitnoj namjeni.

Nadležni državni organ Nosiocu projekta je izdao UTU za realizaciju navedenog projekta. Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na trasi podzemnog kabla nema. Kako je ovaj objekat od javnog interesa, to ne postoje zakonska ograničenja za njegovo postavljanje.

7.8. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

U toku postavljanja podzemnog kabla, doći će do određenog uticaja na komunalnu infrastrukturu prevashodno na odvijanje saobraćaja. Imajući u vidu da je trasa podzemnog kabla većim dijelom postavljena uz postojeću putnu infrastrukturu to će doći do određenog uticaja na normalno odvijanje saobraćaja.

Da bi se uticaj smanjio u zoni gradilišta (postavljanja podzemnog kabla) sve saobraćajnice moraju biti opremljene dodatnom saobraćajnom signalizacijom, a brzinu saobraćaja mora biti ograničena

na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva. Zbog mogućih zastoja saobraćaja na određenim dionicama trase u toku postavljanja podzemnog kabla, izvođač radova mora definisati vremeske intervale i obavijestiti javnost kada i koliko će biti zastoji saobraćaja.

Uticao na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv. Kada je u pitanju eksploatacija podzemnog kabla uticaja na komunalnu infrastrukturu neće biti.

U fazi eksploatacije se ne očekuju negativni uticaji na komunalnu infrastrukturu.

7.9. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Pošto u užem okruženju lokacije, dakle ni u obuhvatu samog koridora trase kablovskog voda kao i njegovoj neposrednoj i široj okolini nema kulturno istorijskih spomenika to se uticaj u toku izgradnje i eksploatacije podzemnog kablovskog voda 110kV na njih ne očekuje. Uvažavajući tu činjenicu u ovom segmentu opisa mogućih uticaja razmatraćemo samo segment zaštićenih prirodnih dobara i uticaje koji su povezani sa njima.

Najveći negativni uticaji nastali realizacijom datog Projekta kablovskog voda očekuju se u fazi izgradnje kao posledica sprovođenja projektnih aktivnosti i ogledaju se u svim pojavama koje se sa njima povezuju a koje su već razmotrene u prethodnim odjeljcima za komponente prirodne sredine kao što su flora, fauna, staništa, ekosistem, vizuelne i pejzažne karakteristike a ogledaju se u gubitku biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa na lokaciji Projekta, privremeno i trajno raseljavanje životinja na lokaciji i njenoj bližoj i široj okolini, narušavanje kvaliteta komponenti abiotičke sredine, narušavanje vizuelnih i ambijentalnih vrijednosti prostora.

U jednom kraćem dijelu trasa kablovskog voda prolazi iz samu granicu posebnog florističko-faunističkog rezervata prirode Tivatska Solila.

Kao što smo već obrazložili Tivatska solila su Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode iz 2008. godine, upisana u centralni registar zaštićenih objekata prirode za Crnu Goru, pod kategorijom "posebni (specijalni) rezervat prirode". Područje Tivatskih solila nalazi se u močvarnom dijelu Tivatskog zaliva, između Odoljenšnice i Koložunja, zahvatajući i podvodno područje „Jankove Vode” u predijelu Grblja, i zauzimajući površinu od 150 ha. Na području nekadašnje, vjekovima aktivne solane razvijena je slatinska vegetacija iz redova Salicornietea i Limonietela, te vegetacija morskih sita iz reda *Juncetalia maritime* i vegetacija bočatih močvara iz reda *Phragmitetalia* sa zajednicom *Scirpetum maritime*. Plitka slana voda Solane bogata je ribom dok su na muljevitom dnu raznovrsni bentoski organizmi koji privlače vodene ptice, koje su posebna vrijednost ovog područja. Samo prisustvo fendinga *Phalacrocorax pygmeus* i flaminga *Phoenicopterus ruber* dovoljni su da Solila dobiju status zaštite. Značaj Solane za ptice posebno se ogleda u njenom kapacitetu za pružanje utočišta zimovalicama i pticama na migraciji.

Do danas je na Tivatskim solilima registrovano 111 različitih vrsta ptica, što predstavlja trećinu ukupnog broja ptica koje se redovno mogu registrovati u Crnoj Gori. Prisustvo 11 vrsta iz Aneksa I EU direktive o zaštiti divljih ptica, bila su dovoljan razlog da se Solila stave pod poseban režim zaštite. Imajući u vidu da od 111 registrovanih vrsta ptica gotovo 109 uživa određeni vid zaštite

govori o značaju Solila za očuvanje njihovih populacija, naročito zbog činjenice da se ptice najbolje štite kroz zaštitu njihovih staništa. Tivatska solila mogu pružiti optimum hrane i mira za zadržavanje tokom migracije i zimovanja mnogo većeg broja primjeraka u okviru registrovanih vrsta, posebno šljukarica Caradriformes. Na Solilima je registrovano 14 vrsta vodozemaca i gmizavaca koje su od IUCN-a (Međunarodna unija za zaštitu prirode) svrstane u grupu "ranjive" (VU), od čega su tri ugrožene (EN) na globalnom nivou i na ivici opstanka. Sa takvom geografskom pozicijom, prirodnim uslovima, Solila su među najznačajnijim zimovalištima i gnijezdštima za ptice u Crnoj Gori, IBA područje za boravak ptica, Emerald stanište Bermske konvencije, a od 2013. godine i Ramsar područje.

Imajući u vidu da trasa jednim kraćim dijelom prolazi neposredno uz samu granicu zaštićenog prirodnog dobra, očekuje se određeni uticaj, koji se prevashodno odnosi na narušavanje postojećeg prirodnog ambijenta, promjene vizuelnih karakteristika, gubitak biljnih vrsta i njihovih staništa sa lokacije, uznemiravanje i privremeno i trajno raseljavanje životinja sa lokacije i njene uže i šire okoline kao i gubitak njihovih staništa na lokaciji izvođenja Projekta što bi smo mogli da karakterišemo kao značajni negativni uticaj datog Projekta.

Važno je istaći da podzemni kablovski vod, koji se postavlja uz granicu Tivatskih solila, ima veoma lokalni uticaj na floru i vegetaciju, tako da neće imati negativan uticaj na halofitnu vegetaciju solila.

Međutim sagledavajući sve navedeno, možemo da zaključimo da se radi o prostoru izuzetnih prirodnih i ambijentalnih vrijednosti koji u kontekstu realizacije datog Projekta, uzimajući u obzir njegovu prirodu i intezitet aktivnosti koje treba sprovesti, vremensko trajanje građevinskih operacija koje će se izvoditi kao i obuhvat prostora u kojem se te aktivnosti realizuju misleći pri tom na dužinu segmenta trase koja se kreće uz samu granicu prirodnog dobra, ima veliku sposobnost da apsorbuje i amortizuje uticaje koji iz datih aktivnosti mogu da proisteknu.

7.10. Uticaj na karakteristike pejzaža

Tokom izvođenja i funkcionisanja projekta imajući u vidu turistički značaj i vrijednost dijela Opštine Tivat koji je zahvaćen realizacijom projekta izgradnje kablovskog voda kao i njegovu veličinu doći će do određenog uticaja na karakteristike pejzaža. Kako smo u odjelku **7.5.2. Vizuelni uticaji** detaljno opisali date uticaje po uspostavljenoj metodologiji a obzirom da se pomenuti uticaji razmatrano sa aspekta veličine projekta kao i veličine njegovog obuhvata po svojoj prirodi poklapaju daćemo kratak opis istih.

Kao što smo to već pokazali u toku izgradnje kablovskog voda vizuelni uticaji neće biti povoljni, i karakterisaće ih elementi koji proističu iz aktivnosti koje su tipične za izgradnju objekata kao što je uklanjanje, vegetacije i zelenog pokrivača, iskopi sa privremenim deponijama viška prirodnog materijala, prisustvo mehanizacije i njeno kretanje po lokaciji koje izaziva dodatno oštećenje zelenih površina, prisustvo prašine i buke, izgradnja i konstrukcija objekata u svim njenim fazama, prisustvo privremenih pomoćnih objekata karakterističnih za gradilišta, prisustvo zaštitnih ograda i signalizacije takođe karakterističnih za gradilišta itd. Navedeno će u značajnoj mjeri uticati na pejzažne karakteristike prostora lokacije na kojoj se realizuje dati Prjekat kao i njene šire okoline čiji je ona sastavni dio u tom pogledu.

Dake u pogledu značaja uticaja koji predviđene projektne aktivnosti u fazi izgradnje mogu da proizvedu na pejzažne karakteristike prostora lokacije sa njenim okruženjem možemo reći da je on visok analogno procjeni značaja vizuelnih uticaja.

U fazi funkcionisanja projekta se očekuje značajno poboljšanje vizuelnog izgleda lokacije u odnosu na stanje koje ju je krakterisalo u fazi izgradnje a što je takođe detaljno objašnjeno u navedenom segmentu.

7.11. Akcidentne situacije

Akcidentne situacije mogu nastati u toku realizacije i u toku eksploatacije objekta. U toku izgradnje objekata akcidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz angažovane mehanizacije, dok u toku eksploatacije objekta akcidentne situacije mogu nastati usljed nedovoljno kvalitetno izvedenih radova, prirodnih nepogoda- zemljotresa, kao i usljed pojave požara.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Ova akcidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekata. U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta. U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16).

Obim posljedica u slučaju ovakvih akcidenta bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od apsorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije. Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta na pristupnim putevima, ista treba neutralisati dodatkom ekološkog sredstva (IBT Eko Stit – Bioversal) za uklanjanje i neutralizaciju ulja i naftnih derivata sa asfaltnih i betonskih površina, čime se sprečava njihov odlazak u okolno zemljište.

Zemljotres

Jak zemljotres bi mogao uticati na stabilnost terena kroz koji prolazi trasa kabla, a samim tim i na stabilnost objekta, što bi dovelo do prekida prenosa električne energije. Područje predmetne

lokacije pripada IX stepenu MCS skale, zato realizacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18 i 63/18).

Nastanak požara

U toku realizacije projekta, pojava požara je malo vjerovatna imajući u vidu položaj trase kabla, dok u toku eksploatacije projekta požar može nastati nepravilnim upravljanjem projekta posebno

na mjestu izlaza kabla iz trafostanice i mjestu priključenja kabla u, odnosno usljed kratkih spojeva ili udara groma što je malo vjerovatno. Pored materijalne štete, pojav požara bi mogla imat negativan uticaj na stabilnost objekta, kao i na kvalitet vazduha u neposrednoj okolini objekta, zato što produkti sagorijevanja najčešće sadrže toksične materije.

Kada je u pitanju podzemni kabal, vjerovatnoća pojave požara je minimalna, jer se objekat gradi od materijala koji nijesu lako zapaljivi, a sa druge strane u njemu se ne odvijaju procesi koji koriste lakozapaljive i opasne supstance.

8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Izgradnja podzemnog kablovskog voda 110kV od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat ima za cilj povećanje kvaliteta snadbijevanja električnom energijom područja poluosrtva Luštice a samim tim podršku njegovom daljem turističkom i urbanom razvoju. Zbog svoje specifičnosti, projekat, može u određenim slučajevima negativno uticati na životnu sredinu, ukoliko se u toku izvođenja projekta, ne preduzmu odgovarajuće preventivne mjere zaštite.

Mjere zaštite imaju za cilj da uticaje izgradnje projekta na životnu sredinu svedu u okvire granica prihvatljivosti sa stanovišta ugrožavanja životne sredine i zdravlja ljudi. Mjere zaštite omogućavaju razvoj i sprečavaju konflikte na datom prostoru što je u funkciji realizacije ciljeva održivog razvoja. Sprovođenje mjera zaštite životne sredine utičaće na smanjenje rizika od zagađivanja i degradacije životne sredine, kao i na podizanje kvaliteta životne sredine, što će se odraziti i na podizanje sveukupnog kvaliteta na posmatranom području.

Na osnovu analize svih karakteristika postojeće trase podzemnog kabla, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru trase, ukazuje se, da su ostvareni osnovni uslovi za minimizaciju negativnih uticaja na životnu sredinu. Za neke uticaje na životnu sredinu, koje je moguće očekivati, a do kojih se došlo analizom, potrebno je preduzeti odgovarajuće mjere zaštite, kako bi se nivo pouzdanosti čitavog sistema podigao na još veći nivo. Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledaće se preko mjera zaštite predviđenih tehničkom dokumentacijom, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekata, mjera zaštite u toku eksploatacije objekata i mjera zaštite u akcidentu.

8.1. Mjere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom

Postavljanje podzemnog kablovskog voda 110kV od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat, mora se planirati, projektovati i graditi na način koji:

- obezbjeđuje njegovo normalno funkcionisanje i
- smanjuje potencijalni uticaj na stanje životne sredine na trasi podzemnog kabla i njegovog okruženja.

Opšte mjere zaštite uključuju sve aktivnosti propisane planovima razvoja i zakonskom regulativom, a koji su u skladu sa opštom globalnom strategijom na očuvanju i unapređenju životne sredine. U tom smislu neophodno je:

- Ispoštovati sve smjernice koje su određene prema opštim principima razvoja Crne Gore, a koje su konkretizovane kroz planove, odnosno strategije razvoja.
- Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.

- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prevashodno nivo buke, zagađenje vazduha, i dr. Mjere zaštite treba da određene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata.

U administrativne mjere zaštite ubrajaju se sve one aktivnosti koje treba preuzeti da se kasnije ne dese određene pojave koje mogu ugroziti željena očekivanja i zakonske norme. U tom smislu neophodno je obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosioc projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta

Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje objekata obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum:

- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, za postavljanje podzemnog kabla sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju opreme i materijala koji će se koristiti prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika i saobraćaja.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju, građevinske mašine i prevozna sredstva u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Vozila sa motorima na unutrašnje sagorijevanje moraju imati zvanični sertifikat o izduvnim gasovima.
- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena aparatom za početno gašenje požara.
- Brzinu vozila na prilaznim putevima prema gradilištu treba ograničiti na 10 km/h.
- Prilikom izgradnje objekta obezbijediti kretanja mehanizacije u okviru pristupnih puteva, ne devastirajući okolne površine.
- Ukoliko dođe do oštećenja korišćenih putnih prvaca u toku izgradnje objekata izvođač je dužan da ih sanira, odnosno da ih dovede u stanje korišćenja.
- U toku izvođenja radova na iskopu za podzemni kabal obavezan je geotehnički nadzor, sa ciljem usklađivanja projektovanih rešenja sa realnim stanjem u lokalnoj geotehničkoj sredini.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro za koje se predpostavlja da ima svojstva prirodnog spomenika, geološko-paleontološkog ili mineraloškopetro-grafskog porijekla, obavijestiti Zavod za zaštitu spomenika Crne Gore i preduzeti sve mjere obezbjeđenja prirodnog dobra, do dolaska ovlašćenog lica.
- Za vrijeme vjetrova i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa, radi redukovanja prašine, prevashodno blizu stambenih objekata.
- Kamion za prevoz materijala od iskopa trebaju biti pokriveni radi zaštite okoline od prašine.

- Izvođač radova zbog mogućih zastoja saobraćaja u toku realizacije projekta mora definisati vremeske intervale i obavijestiti javnost (korisnike puta) pri kojima će biti zastoji saobraćaja.
- Izvođač radova je obavezan da sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzećem za odnošenje viška materijala od iskopa na deponiju Grabovac.
- Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom opštine kojoj pripada trasa dalekovoda.
- Izvršiti revitalizaciju betonskih i asfaltnih površina nakon završenih radova.
- U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

8.3. Mjere zaštite u toku eksploatacije objekta

Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije objekata, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum: Imajući u vidu namjenu podzemnog kabla, kao i to da u toku njegovog rada nema nastajanja čvrstog i tečnog otpada, gasova i povećanog nivoa buke, kao ni ispuštanja tečnih i čvrstih materija u zemljište to ne treba preuzimati posebne mjere zaštite izuzimajući sledeće:

- Nakon završetka radova na polaganju kabla i puštanja u pogon potrebno je izvršiti mjerenja raspodjele gustine magnetskog fluksa u skladu sa važećim standardima kako bi se utvrdilo da li je nivo magnetskog fluksa u skladu sa važećim zakonskim propisima.
- Potrebno je na trasi kabla postaviti odgovarajuća obavještenja o postojanju energetske infrastrukture, koja predpostavljaju određena ograničenja aktivnosti u skladu sa energetskim propisima i sa potrebama ispravnog funkcionisanja kabla.

8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta

Projektnom dokumentacijom za izgradnju objekta projektovano je niz preventivno represivnih mjera iz oblasti zaštite od pojave akcidenta, koje bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti ljudi i materijalnih dobara u toku izgradnje objekta, kao i same eksploatacije objekta.

U toku izgradnje objekta u slučaju pojave akcidenta treba se pridržavati pravila koja su definisana Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11 i 054/16). Pojave akcidentnih situacija u toku eksploatacije objekta, kao što su prije svega pojava jakog zemljotresa ne može se predvidjeti i osnovna mjera za zaštitu svodi se na to da izgradnja objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/2020).

Mjere zaštite od požara

Podzemni kabal kao objekat koji se koristi za prenos električne energije specifičan je u pogledu primjene mjera zaštite od požara. Kao što je navedeno u toku eksploatacije projekta požar može nastati nepravilnim upravljanjem projekta, posebno na mjestu izlaza kabla iz trafostanice i mjestu priključenja kabla u RP postrojenje, bilo usljed kratkih spojeva ili udara groma, što je malo vjerovatno.

Da bi se izbjegla pojava požara neophodno je redovno održavane spojeva u TS i RP u skladu sa energetske propisima i sa potrebama ispravnog funkcionisanja kabla. U slučaju pojave požara, brzom intervencijom nadležnih službi sprečava se njegovo dalje širenje, a time i smanjenje negativnog uticaja na okolinu. Sa druge strane kablovski vod se polaže u zemlju i ne postoji mogućnost širenja požara na trasi kablovske linije i zato nijesu predviđene posebne mjere zaštite od pojave i od širenja požara.

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio. U mjere zaštite spadaju:

- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko se desi da ova vrsta akcidenta i dođe do prosipanja goriva i ulja ne smije se hodati i dodirivati prosuti materijal.
- Ne smije se dozvoliti da materijal uđe u prirodne vodene tokove.
- Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem.

9. PROGRAM PRAĆENA STANJA ŽIVOTNE SREDINE

Program praćenja uticaja na životnu sredinu zasniva se na prikazu stanja životne sredine prije početka izgradnje objekta (detaljno prikazanom u poglavlju 2 i 6), opisa samog projekta (poglavljje 3), kao i utvrđivanju mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i preduzetih mjera za sprečavanje i smanjenje štetnih uticaja (poglavljja 7 i 8). Kako je kroz analizu uticaja izgradnje objekata na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta to se ne predlaže njihovo praćenje.

Međutim, u toku izgradnje objekata kao posledica rada građevinske mehanizacije, može doći do povećanja nivoa generisane buke na trasi podzemnog kabla koja je privremenog karakteraje. Iz tih razloga predlaže se njeno mjerenje pri mašinskom iskupu kanala. Monitoringom nivoa buke obuhvatiti mjerenja u toku izgradnje objekata, na trasi podzemnog kabla (u blizini naselja), dva puta u toku izvođenja radova. Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena organizacija akreditovana prema standardu MEST ISO 17020.

Takođe je kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku eksploataciji objekata ne mogu očekivati uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta, povećanja nivoa generisane buke, kao i na nejonizujuće značajnije, ipak je nakon završetka radova na polaganju kabla i puštanja u pogon potrebno izvršiti mjerenje raspodjele gustine magnetskog fluksa u skladu sa važećim standardima kako bi se utvrdilo da li je nivo magnetskog fluksa u skladu sa važećim zakonskim propisima. Mjerenje raspodjele gustine magnetskog fluksa vrši ovlašćena akreditovana organizacija.

Nosilac projekta i izvođač radova u toku izgradnje i eksploatacije objekta treba da upravljaju otpadom shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” 64/11 i 39/16). Takođe, nosilac projekta i izvođač radova treba da postupaju u svemu u skladu sa mjerama koje su predviđene u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu, a koje su opisane u poglavlju 8. ovog Elaborata.

Shodno članu 59. Zakona o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore. Sredstva za obavljanje monitoringa iz gore navedenog obezbjeđuje zagađivač.

10. NETEHNČKI REZIME

Izgradnja podzemnog kablovskog voda 110kV od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba br.170a postojećeg dalekovoda 110kV Lastva – Tivat ima za cilj povećanje kvaliteta snadbijevanja električnom energijom područja poluosrtva Luštica a samim tim podršku njegovom daljem turističkom i urbanom razvoju.

Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku. Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prevashodno nivo buke, zagađenje vazduha, i dr. Mjere zaštite treba da određene uticaje dovedu na nivo dozvoljenog intenziteta u okviru konkretnog investicionog poduhvata.

Projekat se sastoji od ugradnje približno 11,5 km podzemnog 2x110 kV kablovskog voda i dva podzemna optička kabla od nove trafostanice GIS 110/35 kV Radovići do stuba br. 170 i priključenje na postojeći 110 kV dalekovod Lastva-Tiva. Trasa kablovskog voda 2x110kV i optičkog kabla projektovana je dijelom uz saobraćajnicu, a dijelom na putu od TS 110/35kV Radovići do postojećeg stuba br.170 i novog stuba 170A postojećeg 110kV dalekovoda Lastva - Tivat.

Ukupna dužina kabla za cio 2x110 kV kablovski vod iznosi 65.706,00 m.

Trasa kablovskog voda polazi od 110 kV kablovskih glava u TS 110/35 kV Radovići odakle se kabl polaže u kablovski kanal na dubini od 1,7m na posteljicu od mljevenog vapnenca, granulacije 0,06-4 mm, u debljini od 20 cm. Osno rastojanje dva kabla koja se vode u formi trougla u istom kablovskom rovu iznosi 80 cm.

Metode rada u toku eksploatacije objekata biće u skladu sa standardima koji važe za ovu vrstu objekata. Tokom eksploatacije objekata u cilju obezbjeđivanja njegovog optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja, sprovodiće se mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućih negativnih uticaja.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu zasniva se na prikazu stanja životne sredine prije početka izgradnje objekta (detaljno prikazanom u poglavlju 2 i 6), opisa samog projekta (poglavlje 3), kao i utvrđivanju mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i preduzetih mjera za sprečavanje i smanjenje štetnih uticaja (poglavlja 7 i 8). Kako je kroz analizu uticaja izgradnje objekata na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta to se ne predlaže njihovo praćenje.

Srednji dio trase kabla prolazi u neposrednoj blizini Tivatskih solila za koje je 2008. godine završen postupak za stavljanje pod zaštitu kao specijalni rezervat prirode. Važno je istaći da podzemni kabal, koji se postavlja uz granicu Tivatskih solila, ima veoma lokalni uticaj na floru i vegetaciju, tako da neće imati negativan uticaj na halofitnu vegetaciju solila.

U obuhvatu predmetne lokacije nema registrovanih nepokretnih kulturnih dobara, međutim, dio predmetnog prostora je zaštićeno prirodno dobro upisano na Listu RAMSAR-a (30.01.2013. godine - 150 ha) i ima prirodnu vrijednost. DUP-om Radovići prepoznato je jedno zaštićeno nepokretno kulturno dobro, crkva Sv. Gospe. Za ovaj sakralni kompleks identifikovano je vrijeme postanka period od 1594. do 1843. godine.

Spisak zabilježenih vaskularnih biljaka na projektnom području uključuje 342 vrste i podvrste, a važno je naglasiti da na ovom području raste znatno više biljaka, ali je istraživanje za potrebe ovog projekta vršeno samo u jednoj sezoni. Zabilježeno je 11 endemskih vrsta/podvrsta, čiji rasponi ne prelaze granice Balkanskog poluostrva. Važno je naglasiti da navedene vrste u Crnoj Gori nisu rijetke i ugrožene. Ova osnovna studija zabilježila je 10 vrsta/podvrsta zaštićenih nacionalnim zakonodavstvom. U predmetnom području nisu zabilježene međunarodno značajne vrste iz Aneksa II Direktive o staništima. Na istraživanom području zabilježeno je 11 tipova staništa NATURA 2000.

Na projektnom području, 75 vrsta ptica je registrovano pod aspektom ranog ljeta. Od ukupnog broja vrsta, Zakon o nacionalnoj legislativi o zaštiti prirode stavio je pod zaštitu 68 vrsta ptica koje su evidentirane pod ovim godišnjim aspektom linije. Što se tiče međunarodne zaštite Direktive EU, Aneks I, popis vrsta ptica za koje su propisane posebne mjere zaštite sadrži 19 vrsta; spisak vrsta koje se mogu koristiti pod strogo kontrolisanim uslovima - 13 vrsta. Osim toga, kako novi dalekovod i podzemni kabal prolaze između zaštićenih područja, registrovana su dva potencijalna koridora za sisare srednje veličine.

Na predloženoj trasi novih 110kV kablova će doći ukrštanja sa 10kV i 35kV kablovima, kao i do paralelnog vođenja sa 35kV kablovima duž jednog dijela trase. Na novoprojektovanoj trasi kablova najkritičnije mjesto uticaja drugih kablova na nove 110kV kablove se nalazi kod TS 35/10kV Račica, gdje se novoprojektovani 110kV kablovi ukrštaju sa postojećim 10kV kablovima. Ovo mjesto ukrštanja je uzeto kao najkritičnije pri provjeri dozvoljenog strujnog opterećenja kabla.

U elaboratu je izvršena analiza uticaja izgradnje podzemnog kabla 110kVx2 na životnu sredinu i procijenio je da se ne mogu očekivati uticaji na bilo koji segment životne sredine, ukoliko se Nosilac projekata bude pridržavao tehničkih rješenja koja su navedena u Idejnom projektu. U skladu sa proračunima elektromagnetnog zračenja očigledno je da su vrijednosti magnetne indukcije i jačine magnetnog polja **manje** od graničnih vrijednosti za zone povećanje osjetljivosti.

Elaboratom su propisane mjere zaštite kojih se izvođač treba pridržavati tokom radova na izgradnji podzemnog kabla. Takođe, propisan je monitoring koji je potrebno sprovesti tokom realizacije projekta.

Nosilac projekta i izvođač radova u toku izgradnje i eksploatacije objekta treba da upravljaju otpadom shodno Zakonu o upravljanju otpadom.

11. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA

Sva projektna rješenja predviđena tehničkom dokumentacijom za izgradnju podzemnog kabla na urbanističkim parcelama KO Radovići 1088/1, 1088/2, 1147/1, 1054/2, 1045/80, 1056/3, 1056/4, 1057/3, 1057/4, 1058/2, 1045/84, 1045/82, 1045/83, 1060/2, 1045/88, 1045/89, 1107/2, 1045/10, 1045/85, 1044/2, 1044/3, 1043/4, 1146/1, 1043/5, 1146/3, 1043/8, 1146/17; KO Ninkovići 424/17, 427/1, 424/15, 428/2, 424/11, 434, 435/2, 424/12, 406, 411/1, 410/1, 416/1, 478/2, 339/5, 344/1, 475/2, 322/1, 323/12, 321/1, 323/7, 323/1, 323/13, 330/3, 331/1, 332/2, 327/5; KO Milovići 529/4; KO Bogišići 709/2, 710/2, 590/2, 784/2, 783/2; KO Đuraševići 2007/2, 1844/2, 1844/2, 1845/2, 1846/2, 1847/2, 1848/2, 1849/2, 1855/2, 1862, 1864, 1865, 1872, 1876, 1877/1, 1877/2, 1879, 1884/10, 1884/11, 2008, 2006/4, 1752/2, 1973/47, 1954/2, 1951/2, 1950/2, 1949/2, 1948/2, 2001/4, 1973/44, 1973/43, 1973/70, 2001/2, 1973/68, 1973/66, 1973/65, 1973/64, 1973/62, 1973/60, 2000/6, 1973/59, 2000/4, 1973/56, 1973/57, 2000/2, 1973/54, 1991/1, 1238/2, 1237/2, 1220/2, 1236/2, 1220/1, 1221/4, 1222/2, 1218/3, 1217/, 11218/1, 1223, 1216/6, 818, 1986/1, 1986/2, 831/3, 831/4, 832/1, 832/2, 1987; KO Lješevići 1549, 14/2, 14/1, 1; KO Kavač 1124/2, 1101/1, 1101/3, 1102/3, 1109/3, 1107/2, 1106/2, 1085/3, 1083/3, 1081/3, 1054/3, 1053/4 su tehnički prihvatljiva.

Međutim, obrađivači Elaborata, imali su teškoće oko analize pojedinih elemenata izvođenja radova i opisa projekta, uzimajući u obzir da se elaborat radio na osnovu Idejnog projekata. Takođe, za potrebe elaborata sprovedena je Studija osnovnog stanja biodiverziteta lokacije projekta i urađen je elaborat o proračunima elektromagnetnog zračenja, tako da svi opisi i analize predstavljaju precizno stanje lokacije izvođenja projekta kao i njegovih mogućih uticaja na životnu sredinu.

12. REZULTATI SPROVEDENMIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine sprovela je postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl.list CG" br. 75/18).

Nosilac projekta je Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine podnio Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu. Na bazi podnešenog zahtjeva Agencija za zaštitu prirode i životne sredine je donijela Rješenje br. 02-UPI-536/1 od 26.04.2021. god., kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju kablovskog voda 2x110kV od TS 110/35kV Radovići do stuba 170 dalekovoda 110 kV Tivat-Lastva, Opštine Tivat i Kotor.

13.DODATNE INFORMACIJE

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG" br. 19/19.).

14. IZVORI

Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu za za izgradnju Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju kablovskog voda 2x110kV od TS 110/35kV Radovići do stuba 170 dalekovoda 110 kV Tivat-Lastva, Opštine Tivat i Kotor je u skladu sa Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni na životnu sredinu, ("Sl. listu CG" br. 19/19.).

Prilikom izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu podzemnog kabla 2x110kV korišćena je sljedeća

ZAKONSKA REGULATIVA:

- ❖ Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 64/2017, 44/2018 I 82/2020).
- ❖ Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG" br. 75/18).
- ❖ Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16).
- ❖ Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG" br. 54/16).
- ❖ Zakon o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. list CG" br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- ❖ Zakon o vodama ("Sl. list CG" br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17).
- ❖ Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. list CG" br. 25/10 i 43/15).
- ❖ Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 28/11, 01/14 i 02/18).
- ❖ Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16).
- ❖ Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. List RCG" br. 80/05, 54/09, 40/11, 42/15 i 54/16).
- ❖ Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list CG" br. 55/16 i 74/16).
- ❖ Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16).
- ❖ Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 34/14 i 44/18).
- ❖ Zakonom o prevozu opasnih materija ("Sl. list CG" br. 33/14, 13/18).
- ❖ Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu ("Sl. list RCG" br. 25/01).
- ❖ Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11 i 32/16).
- ❖ Pravilniku o dozvoljenim koncentracijama štetnih materija u vazduhu ("Sl. List RCG" br. 4/82).
- ❖ Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list CG", br. 60/11) i Odlukom o utvrđivanju akustičnih zona na području opštine Tuzi ("Sl. list CG", br. 19/16 - opštinski propisi).
- ❖ Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Sl. list CG", br. 056/19).

- ❖ Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG" br. 59/13 i 83/16).

- ❖ 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).
- ❖ Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada ("Sl. list CG" br.16/13).
- ❖ Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora ("Sl. list CG", br. 10/11).
- ❖ Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).
- ❖ Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija ("Sl. list CG" br. 3/12).
- ❖ Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda ("Sl. list CG" br. 02/07),
- ❖ Tehnički propisi izgradnje postrojenja za zapaljive tečnosti i uskladištenje i pretakanje zapaljivih tečnosti (Službeni list SFRJ 20/71)

OSTALA DOKUMENTACIJA

- ❖ Idejni projekat za kablovski vod 2x110kV od TS 110/35kV Radovići do stuba 170 i 170A dalekovoda Tivat – Lastva, elektrotehnički i građevinski dio,
- ❖ Studija osnovnog stanja biodiverziteta za lokaciju predmetnog kablovskog voda,
- ❖ PUP Tivat do 2020. godine,
- ❖ PUP Kotor,
- ❖ Studija zaštite kulturne baštine u specijalnom rezervatu „Tivatska Solila“ u opštini Tivat, Expeditio Kotor,
- ❖ Prostorni plan posebne namjene obalnog područja Crne Gore,
- ❖ Informacija o stanju životne sredine u CG za 2029. god. Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore,
- ❖ Statistički godišnjak CG za 2020. god.
- ❖ Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu prostorno-urbanističkih planova Kotor i Tivat.
- ❖ Detaljni urbanistički plan Radovići.
- ❖ Detaljni urbanistički plan Gošići.
- ❖ DUP za Golf ekonomija.

PRILOG 1

– POTVRDE O STRUČNOJ SPOSOBNOSTI



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA

Registarski broj 5 - 0881997 / 002

PIB/Carinski broj: 03250237

Datum registracije: 26.03.2019.

Datum promjene podataka: 05.07.2019.

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "ECOENERGY CONSULTING"- PODGORICA

Broj važeće registracije: /002

Skraćeni naziv: ECOENERGY CONSULTING
Telefon: +38268840073
eMail: danilo.frile@gmail.com
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 18.03.2019.
Datum donošenja Statuta: 18.03.2019. Datum promjene Statuta: 28.06.2019.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 BR.72 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 BR.72 PODGORICA
Adresa sjedišta: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 BR.72 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

DANILO BARJAKTAROVIĆ 2905983270123 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 PODGORICA
CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

DANILO BARJAKTAROVIĆ 2905983270123 CRNA GORA

Adresa: ULICA NOVA 7, ZAGORIČ, ULAZ 2 STAN 3 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 04.06.2021 godine u 09:44h



Načelnica

Dužanka Vujisić

UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj 618
Podgorica, 20 FEB 2020 god.

UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj dosijea: **5 / 16**



Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14, 47/15 i 40/16) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Vučinić (Željko) Maša, izdaje se

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM MAGISTARSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Vučinić (Željko) Maša, rođena **14.10.1991.** godine u mjestu **Cetinje**, opština **Cetinje**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2016/2017** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **BIOLOGIJA-EKOLOGIJA**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **18.02.2020.** godine, sa srednjom ocjenom **"A" (10.00)** i time stekla

STEPEN MAGISTRA (MSc)

BIOLOGIJA-EKOLOGIJA

Uvjerjenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 12
Podgorica, 19.02.2020. godine



Dekan,

Prof. dr Predrag Miranović



Nacionalni parkovi
CRNE GORE

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА НАЦИОНАЛНЕ ПАРКОВЕ
ЦРНЕ ГОРЕ с.а.р.о.

Број: 24
ПОДГОРИЦА, 23. X. 2019 год.

POTVRDA

Potvrđujem da je Maša Vučinić, sa JMB 1410991259993, odradila pripravnički u Javnom preduzeću za nacionalne parkove Crne Gore u NP "Skadarsko jezero, u periodu od 15.01. do 15.10.2016.godine, nakon čega je u stalnom radnom odnosu od 20.12.2016.godine na radnom mjestu Stručni saradnik za floru i vegetaciju.

Potvrda se izdaje imenovanoj kao saradniku pri izradi elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu u druge svrhe se ne može koristiti.



Direktor

Elvir Klica

NP nacionalni parkovi Crne Gore

www.nparkovi.me

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



 **ЕУ** Европски универзитет
Београд

ФАКУЛТЕТ ЗА ИНТЕРНАЦИОНАЛНИ МЕНАѢМЕНТ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ
(ОСНОВНЕ ЧЕТВОРОГОДИШЊЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - 240 ЕСПБ)

Ђарђак Ђаровић, Вукашин, Занило

РОЂЕН-А 29. 05. 1983. ГОДИНЕ У *Ђеранама, Ђерани*
Србија и Црна Гора УПИСАН-А ШКОЛСКЕ 2002/03.
ГОДИНЕ, А ДАНА 20. 03. 2006. ГОДИНЕ ЗАВРШИО-ЛА ЈЕ СТУДИЈЕ
НА ФАКУЛТЕТУ ЗА ИНТЕРНАЦИОНАЛНИ МЕНАѢМЕНТ, СА ОПШТИМ
УСПЕХОМ (9,63 *(девет и 63/100)*) У ТОКУ СТУДИЈА И ОЦЕНОМ (10 *(десет)*) НА
ДИПЛОМСКОМ ИСПИТУ.

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ/ЛОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ
ОБРАЗОВАЊУ И СТРУЧНОМ НАЗИВУ

ДИПЛОМИРАНИ
ИНТЕРНАЦИОНАЛНИ МЕНАѢЦЕР

Редни број из евиденције о издатим дипломама 669

У Београду, 06. 06. 2006.

ДЕКАН

Проф. др Музилја Зечевић



РЕКТОР

Проф. др Музилја Зечевић

Херцег Нови
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 035047**
Регистарски број: **139/2006**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
ЛК	45 00 003115	34585	Х. НОВИ 05.04.2006.

Матични број грађанина: **2905983270123**

- 1 -

Име и презиме: *Данило Бајковић*
Име оца или мајке: *Вукашин*
Дан, мјесец и година рођења: *29.05.1983.*
Мјесто рођења, општина: *Беране*
Република: *Црна Гора*
Држављанство: *Црногорско*

у *Херцег-Нови*
Датум: *28.04.2006.*

Данило Бајковић
потпис и печат

- 2 -

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Трајање запослења			Напомена	Потпис и печат
				Бројкама	Словима	Датум		
	MINISTARSTVO EKONOMIJE PODGORICA 	<i>15.06.2006.</i>	<i>01.04.2019.</i>	<i>12915</i>	Година: <i>дванаест</i> Мјесеци: <i>дванаест</i> Дана: <i>петнаест</i>			
	EcoENERGY CONSULTING PODGORICA 	<i>09.04.2006.</i>	<i>09.04.2006.</i>					

- 5 -



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete

UP I br. 636-2663/2018-2
Podgorica, 28. novembar 2018. godine

Ministarstvo prosvjete, rješavajući po zahtjevu **Vuka Markovića**, za priznavanje Diplome, a na osnovu člana 11 stav 3 i člana 20 Zakona o priznavanju inostranih obrazovnih isprava i izjednačavanju kvalifikacija ("Službeni list CG", br. 57/11 i 42/16), i člana 18 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), a po ovlaštenju ministra prosvjete, broj: 023-1610/2016-2 od 8. decembra 2016. godine, donosi

RJEŠENJE

Vuku Markoviću, priznaje se **Diploma o stečenom visokom obrazovanju i stepenu Master nauka (M.Sc.) iz oblasti međunarodne saradnje u urbanom razvoju, nakon završenih studija u trajanju od dvije godine**, izdata na Tehničkom univerzitetu u Darmstadtu, Njemačka, radi zapošljavanja.

Obrazloženje

Ministarstvu prosvjete obratio se **Vuk Marković**, zahtjevom 9. novembra 2018. godine, za priznavanje Diplome o stečenom visokom obrazovanju i stepenu Master nauka (M.Sc.) iz oblasti međunarodne saradnje u urbanom razvoju, u trajanju od dvije godine, od 8. septembra 2016. godine, izdata na Tehničkom univerzitetu u Darmstadtu, javnoj i priznatoj ustanovi u Njemačkoj, radi zapošljavanja u Crnoj Gori.

Razmatrajući zahtjev i dostavljenu dokumentaciju, a na osnovu člana 15 Zakona o priznavanju inostranih obrazovnih isprava i izjednačavanju kvalifikacija, utvrdili smo da je Diploma vjerodostojna i odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Ovo Rješenje je konačno u upravnom postupku.

Protiv ovog Rješenja može se pokrenuti upravni spor kod Upravnog suda Crne Gore, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

Taksa po Tarifnom broju 9 tačka 14, Zakona o administrativnim taksama ("Službeni list RCG", br. 55/03 i 81/05 i "Službeni list CG", br. 22/08, 77/08, 20/11, 56/13 i 45/14) u iznosu od 150 eura, je naplaćena.

Dostavljeno:
- podnosiocu zahtjeva
- arhivi



Vaka Đurovića b.b. 81000 Podgorica
TEL: (+382) 20 410 100; FAX: (+382) 20 410 101
Web: www.mps.gov.me, E-mail: mps@mps.gov.me



Prevod sa engleskog jezika

(logotip: TECHNISCHE UNIVERSITAT DARMSTADT)

**MASTER
nauka**

Technische Universitat Darmstadt
ovim dodjeljuje

G-dinu Vuku Markoviću

rođenom 7. maja 1987. godine u Podgorici
nakon uspješnog završetka svih ispita
u okviru diplomskog programa

Međunarodna saradnja u urbanom razvoju

Akademsku diplomu

Master nauka (M.Sc.)

Sa svim pripadajućim pravima i privilegijama ove diplome
usaglašenim sa
Technische Universitat Darmstadt

U Darmstadt-u, 08. septembra 2016. godine.

(okrugli pečat univerziteta na njemačkom jeziku)

Prof. Dr. Hans Jurgen Promel
Predsjednik TU Darmstadt
(nečitak potpis)

Prof. Ariel Auslender
Dekan odsjeka za arhitekturu
(nečitak potpis)





CRNA GORA
VLADA CRNE GORE
MINISTARSTVO PROSVJETE
UP I br. 636-2663/2018-3
Podgorica, 28. novembar 2018. godine

Ministarstvo prosvjete, rješenjem UP I br. 636-2663/2018-2, od 28. novembra 2018. godine, priznaje se Diploma o stečenom visokom obrazovanju i stepenu Master nauka (M.Sc.) iz oblasti međunarodne saradnje u urbanom razvoju, nakon završenih studija u trajanju od dvije godine, izdata na Tehničkom univerzitetu u Darmstadtu, Njemačka, radi zapošljavanja.



SEKRE TAR
Mehmedović
MEHMEDOVIĆ



MASTER

of Science

The Technische Universität Darmstadt
hereby awards to

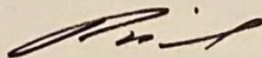
Mr. Vuk Markovic

born May 07, 1987 in Podgorica
after successful completion of all examination requirements
in the degree program

International Cooperation in Urban Development
the academic degree of

Master of Science (M.Sc.)

with all rights and privileges pertaining to this degree
accorded by the
Technische Universität Darmstadt
Darmstadt, September 08, 2016



Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel
The President of the TU Darmstadt



Prof. Ariel Auslender
The Dean of the Department Architecture

Podgorice
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: № 0021036

Регистарски број: 894/18

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	428843352		Podgorice 30.11.2003

Матични број грађанина: 0405984210552

Име и презиме: *Marko Marković*

Име оца или мајке: *Java*

Дан, мјесец и година рођења: *04.05.1984*

Мјесто рођења, општина: *Podgorice*

Република: *Crna Gora*

Држављанство: *Crna Gora*

Датум: *Podgorice, 20.03.2018*

ПОТПИС И ПЕЧАТ

.....
потпис корисника радне књижице

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Трајање запослења			Словима	Напомена	Потпис и печат
				Бројкама	Дана				
				Го-дина	Мје-сеци				
	<i>Д.О.О. КТИТОР ЗАСЈАК</i>	<i>01.06.2012</i>			<i>1</i>	<i>4</i>	Година Мјесеци <i>1</i> Дана <i>28.12</i>		
	<i>Shudi Lynthens architect & design d.o.o.</i>	<i>15.01.2019.</i>	<i>30.10.2020.</i>	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>16</i>	Година <i>jedna</i> Мјесеци <i>devet</i> Дана <i>najest</i>		
<i>2</i>	<i>RAVNOC VREMENA RESEARCH FOR RESIDENCE</i>	<i>01.10.2020.</i>	<i>30.04.2021.</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	Година <i>1</i> Мјесеци <i>sedam</i> Дана <i>1</i>		
	<i>Shudi Lynthens architect & design</i>	<i>01.10.2020.</i>	<i>30.04.2021.</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	Година <i>1</i> Мјесеци <i>sedam</i> Дана <i>1</i>		

-5-



UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI
FAKULTET

P. fah 211
81000 Podgorica

Telefon: 081-245 204
Telefaks: 081-244 608

Broj 1501, Datum 18 09 2007

Na osnovu člana 165 Zakona o opštem upravnom postupku (Sl. List RCG br. 60/03), na usmeni zahtjev **Danila Medenice**, saglasno podacima iz službene evidencije, Prirodno-matematički fakultet u Podgorici izdaje

UVJERENJE O VISOKOJ STRUČNOJ SPREMI

Danilo Dragomira Medenica rođen **15. 11. 1979. godine, u Kolašinu**, Opština Kolašin, Republika Crna Gora upisan na ovaj Fakultet školske **1998/99. godine**, završio je sa uspjehom polaganje ispita propisanih za sticanje prava na diplomu o visokoj školskoj spremi na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici, Odsjek za biologiju – grupa ekološka, **dana 03. 09. 2007. godine**, sa prosječnom ocjenom **7,87 (sedam i 87/100)**.

Na osnovu toga izdaje se ovo Uvjerenje kojim se dokazuje da je **Danilo Medenica** stekao visoku školsku spremu i stručni naziv

DIPLOMIRANI BIOLOG

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome i ima istu pravnu snagu.

Uvjerenje se izdaje u svrhu regulisanja radnog odnosa, bez naplate takse, na osnovu člana 1 Zakona o utvrđivanju republičkih poreza i taksi.


Dekan,
Prof. dr Milojica Jaćimović



Колашин
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 049757**

Регистарски број: 67/07

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л. К.	0049757	6478	Колашин 14.04.2003

Име и презиме: Данило Меденица Драгомир

Име оца или мајке: Драгомир

Дан, мјесец и година рођења: 15.11.1949

Мјесто рођења, општина: Колашин

Република: Црна Гора

Држављанство: ФЦГ

у Колашин

Датум: 01.06.2007



ПОТПИС И ПЕЧАТ

Матични број грађанина: 1511949214012

- 1 -

- 2 -

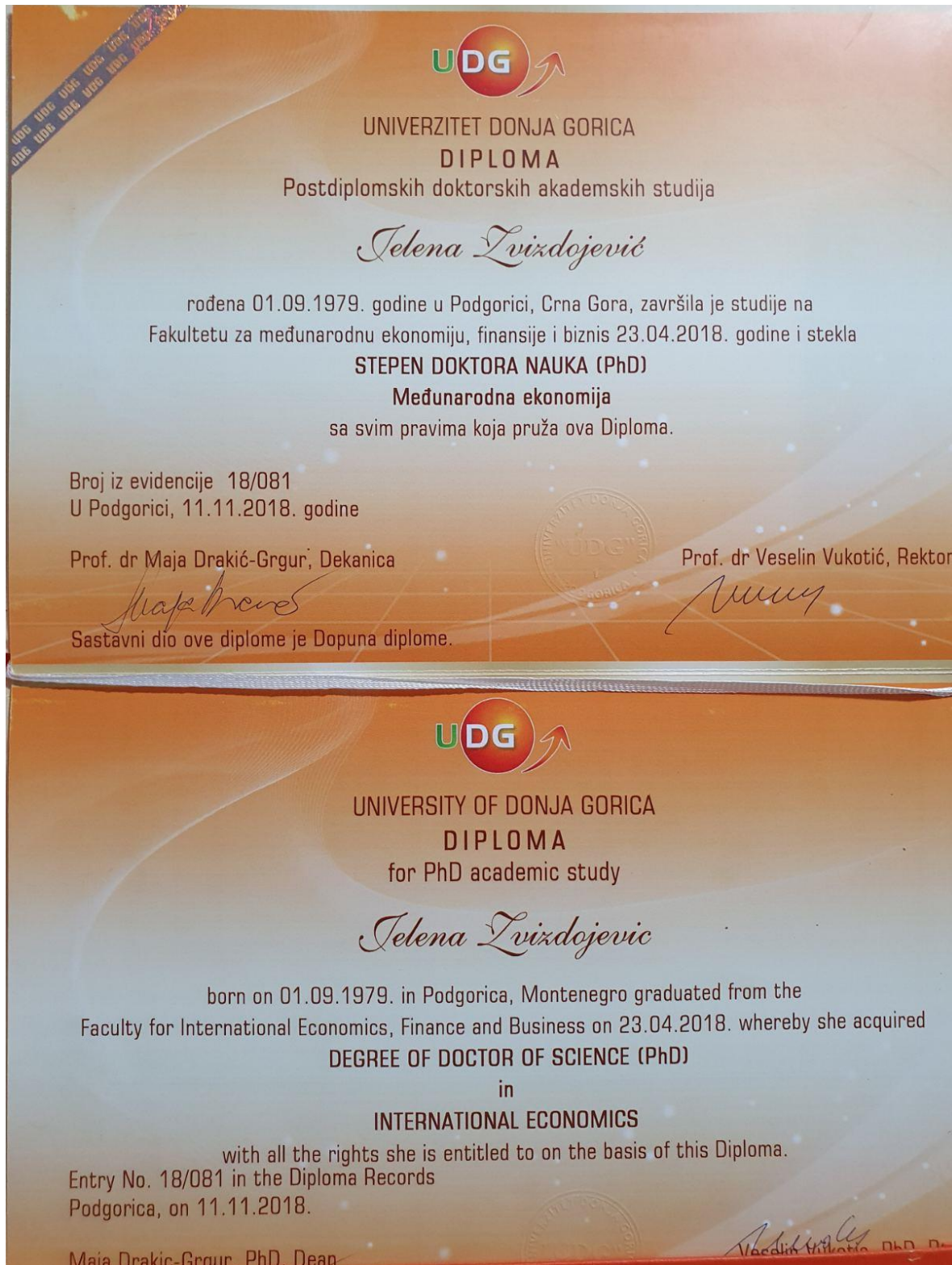
ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	Ј.П. ПАРКОВЕ СРВЕ - ПОДГОРИЦА	03.03.2008	07.04.2008
	Јавно предузеће за парковне Срве	08.04.2008	08.04.2009
	Јавно предузеће за парковне Срве	08.04.2009	24.08.2009
	Јавно предузеће за парковне Срве	08.04.2009	24.08.2009

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
Годин	Мјесеци	Дана			
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		

- 5 -



Podgorica
Opština

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **0025438**
Регистарски број: **1057/02**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
<i>DLK</i>	<i>CG 00395010</i>	<i>110576</i>	<i>Podgorica 25.04.2001.</i>
<i>DLK</i>	<i>4041/02/19</i>		<i>Podgorica 21.10.2003.</i>

Матични број грађанина: **0109979218003**

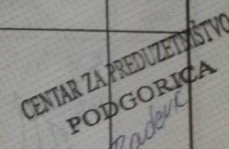



- 1 -

Презиме и име: *VIŠDOŽEVIĆ Pavlović Jelena*
Име оца или мајке: *Slobodan*
Дан, мјесец и година рођења: *01.09.1979 год.*
Мјесто рођења, општина: *Podgorica*
Република: *Српска Бора*
Држављанство: *РСГ*

У *Podgorici*
Датум: *19.04.2002*

Jelena Pavlović
потпис корисника радне књижице

- 2 -

Број свидишнице	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	ПОДАЦИ О		Трајање запослења		Напомена	Потпис и печат
		Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Бројкама	Словима		
	ЦЕНТАР ЗА ПРЕДУЗЕТНИШТВО ул. Вукча КАРАЏИГА 31	1.08.2002.	07.07.2003.	1 % %	Година <i>1 (jedna)</i> Мјесци <i>0 (nema)</i> Дана <i>0 (nema)</i>		
	INSTITUT ZA STRATEŠKE STUDIJE I PROGNOZE PODGORICA	01.08.2003.	28.01.2005.	1 5 28	Година <i>1 (jedno)</i> Мјесци <i>5 (pet)</i> Дана <i>28</i>		
	INSTITUT ZA STRATEŠKE STUDIJE I PROJEKCIJE	29.01.2005.	31.05.2011.	6 4 3	Година <i>6 (sest)</i> Мјесци <i>4 (četiri)</i> Дана <i>3 (tri)</i>		
573.	Zavod za statistiku Podgorica	01.06.2011.	07.06.2019.	8 7	Година <i>osam</i> Мјесци <i>7</i> Дана <i>sedam</i>		

- 5 -

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Bošković (Vlasto) Bojan, izdaje se

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Bošković (Vlasto) Bojan, rođen **19.09.1990.** godine u mjestu **Berane, Crna Gora**, upisan je studijske **2012/2013** godine na **GRAĐEVINSKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **GRAĐEVINARSTVO - SMJER KONSTRUKTIVNI**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završio **25.02.2014.** godine, sa srednjom ocjenom "**C**" (**8.18**) i time stekao

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)

GRAĐEVINARSTVO - SMJER KONSTRUKTIVNI

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 845
Podgorica, 28.02.2014. godine




DEKAN,
Dr Miloš Knežević

 UNIVERZITET CRNE GORE
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET
Broj dosijea: 26 / 14

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Radonjić (Radenko) Natalija, izdaje se

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Radonjić (Radenko) Natalija, rođena **26.06.1992.** godine u mjestu **Nikšić**, opština **Nikšić**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2014/2015** godine na **ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **ENERGETIKA I AUTOMATIKA**, grupa **ELEKTROENERGETSKI SISTEMI**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **09.07.2015.** godine, sa srednjom ocjenom "**B**" (**9.16**) i time stekla

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)

ENERGETIKA I AUTOMATIKA - ELEKTROENERGETSKI SISTEMI

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 152
Podgorica, 09.07.2015. godine



DEKAN,
Prof. dr. Zoran Velićević

BERANE
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: № 0060841
Регистарски број: 495/13

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	064149953		BERANE 12.11.2008

Матични број грађанина: 1909990270017

- 1 -

Име и презиме: BOJAN BOŠKOVIC
Име оца или мајке: VLASTO
Дан, мјесец и година рођења: 19.09.1990
Мјесто рођења, општина: BERANE
Република: CRNA GORA
Држављанство: CG

у BERANAMA
Датум: 23.09.2013



.....
потпис и печат

.....
потпис корисника радне књижице

- 2 -

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Трајање запослења			Напомена	Потпис и печат	
				Бројкама	Словима				
				Година	Мјесеци	Дана			
	"SISTEM-MNE" D.O.O. "SISTEM-MNE" s.p. za proizvodnju, promet i usluge, Berane	16.10.2014	30.11.2018	4	1	14	Година (4) четри Мјесеци (1) један Дана (14) четрнаест		
	PerMonte d.o.o. Društvo za organiziranje i posredovanje u poslovanju PODGORICA	01.12.2018.g.							


- 5 -

ПОДАЦИ О

Број сви-ден-ције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	"Sistem MNE" d.o.o. MNE Podgorica	01.02. 2016.	30.11. 2018.
	"PerMonte" Društvo s ograničenom odgovornošću Podgorica	01.12. 2018.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења		Напомена	Потпис и печат
Го-дина	Мје-сеци	Дана	Словима			
2	9	10	Година	2 (dvije)		
			Мјесеци	9 (devet)		
			Дана	10 (deset)		
			Година	.....	
			Мјесеци	.....	
			Дана	.....	
			Година	.....	
			Мјесеци	.....	
			Дана	.....	
			Година	.....	
			Мјесеци	.....	
			Дана	.....	

- 5 -

DANILOVGRAD

Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 0083994**
Регистарски број: **15865 / 2014**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	286448122		Danilovgrad 12.08.2010.

Матични број грађанина: **2606992165046**

- 1 -

Име и презиме: **КАТАЛИЈА РАДОЊИЋ**
Име оца или мајке: **РАДЕЊИЌО**
Дан, мјесец и година рођења: **26.06.1992.**
Мјесто рођења, општина: **НИЋИЋ**
Република: **СРНА ГОР.**
Држављанство: **СРНА ГОР.**

у **Danilovgradu**
Датум: **05.11.2014.**

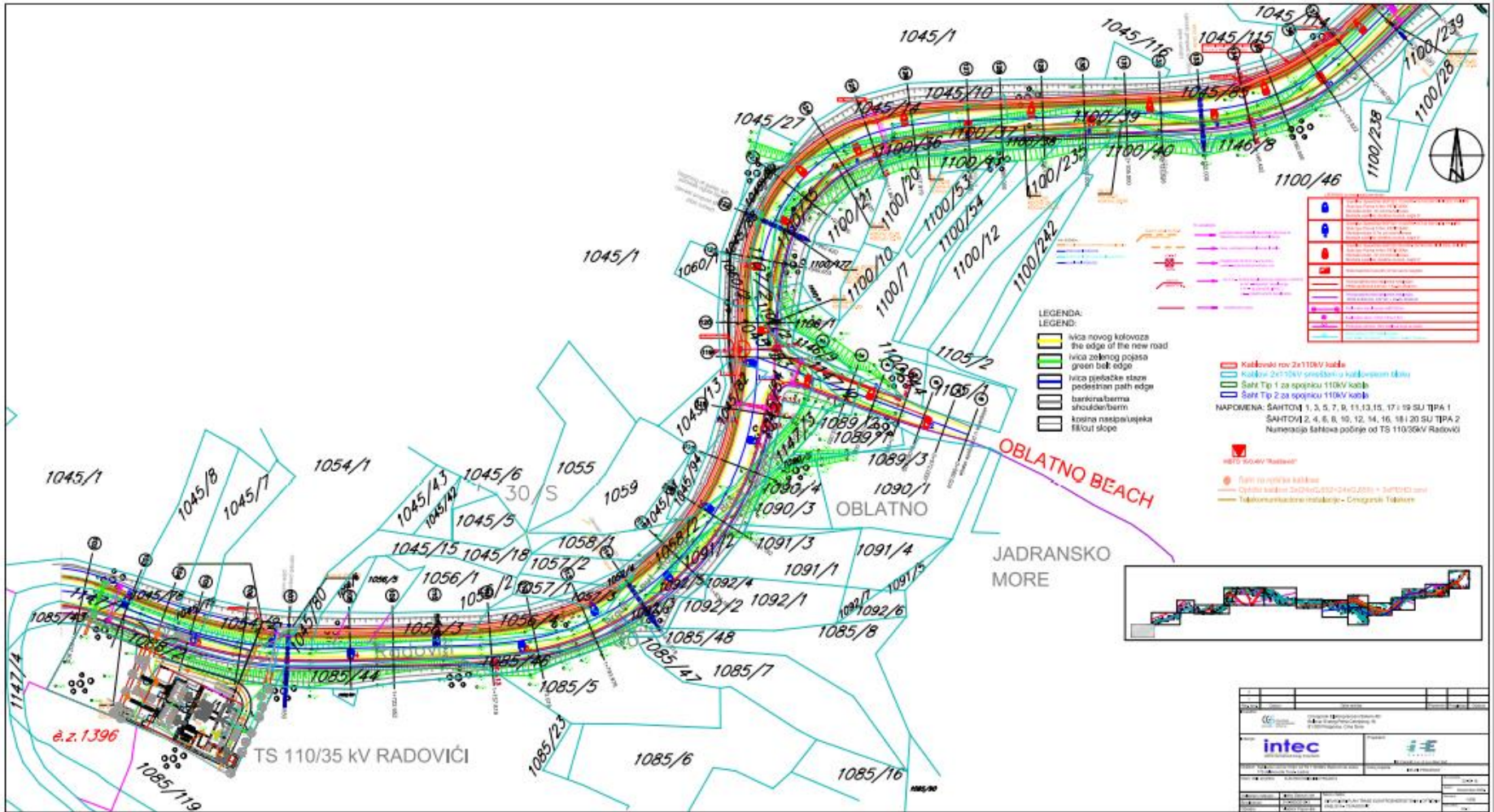

Katalija Radonjic
потпис и печат

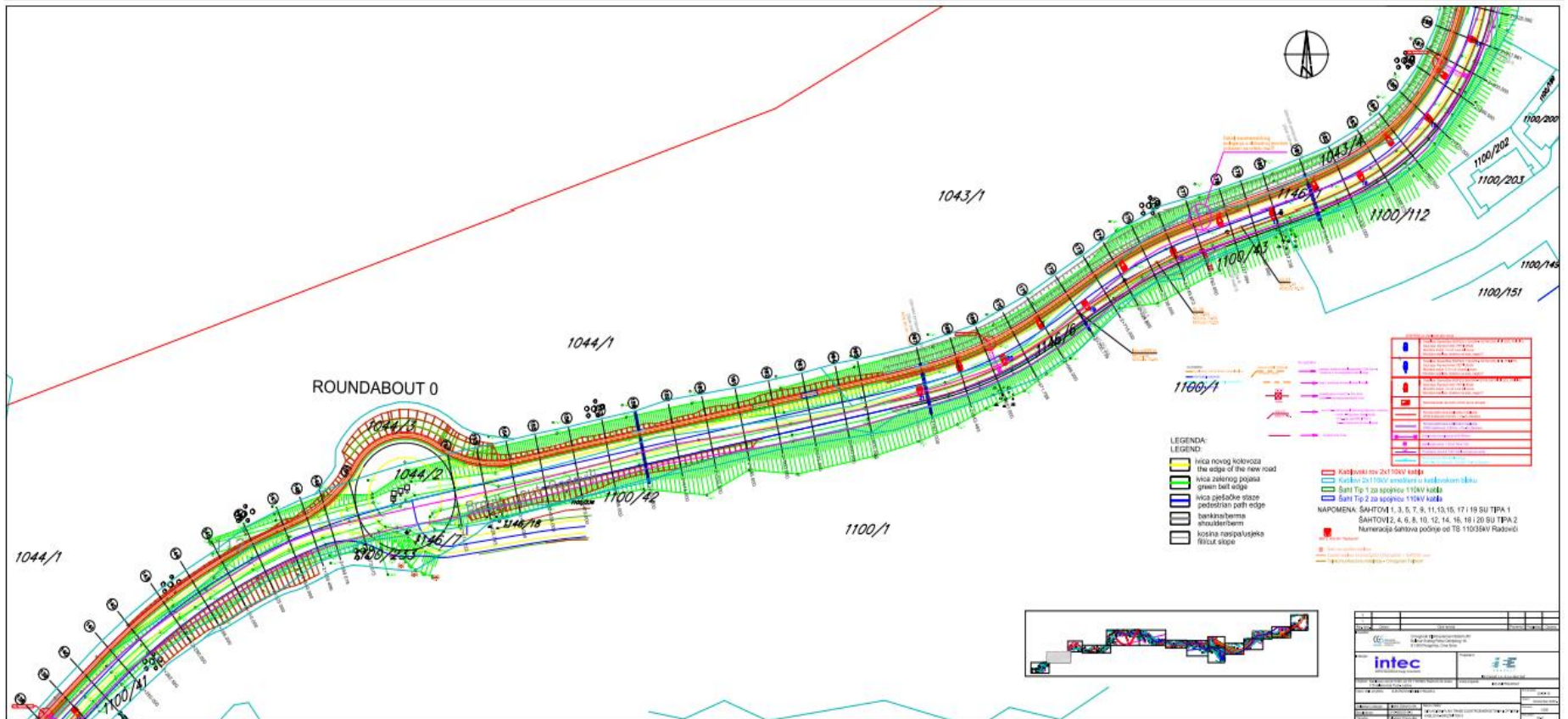
Katalija Radonjic
потпис корисника радне књижице

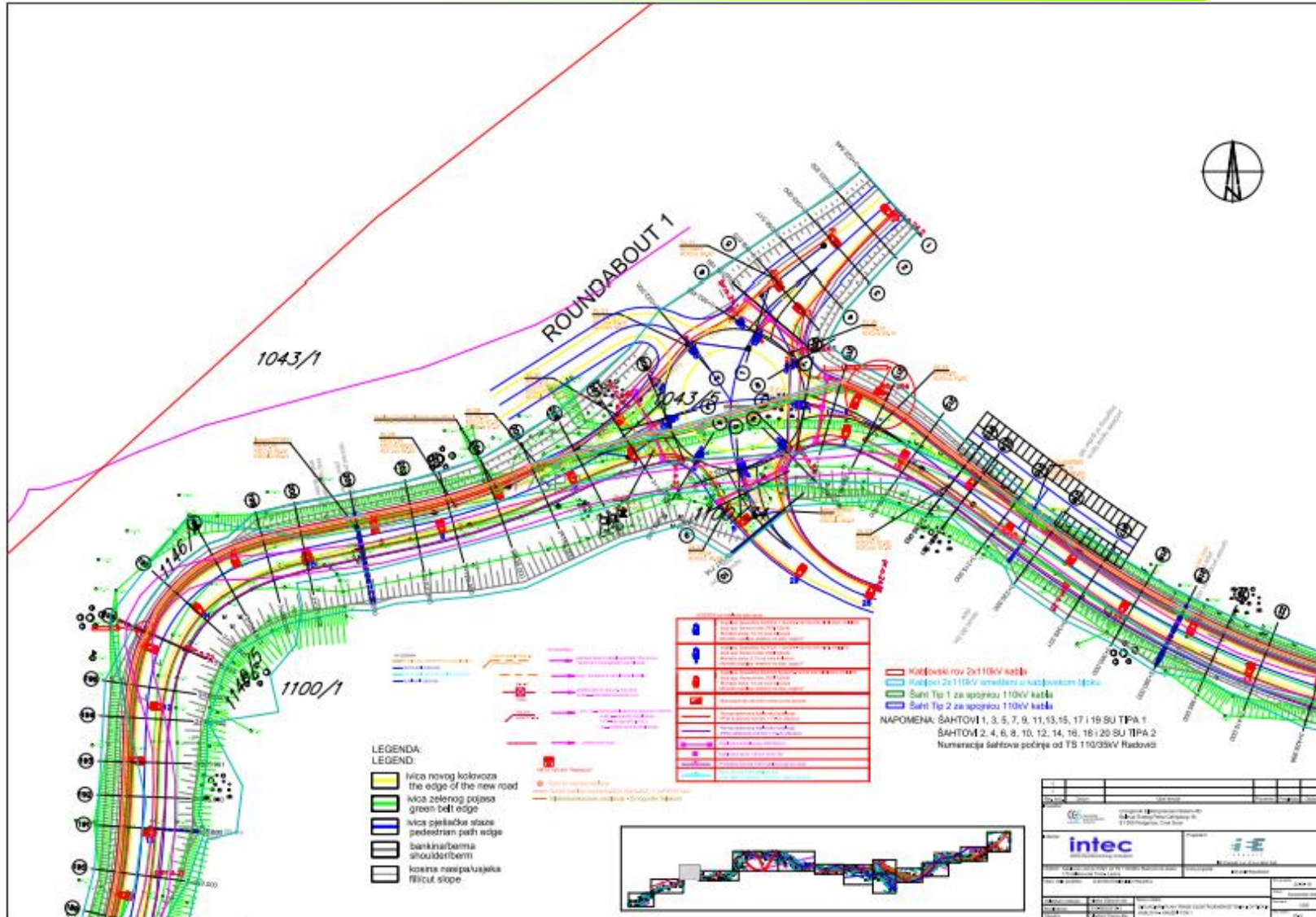
- 2 -

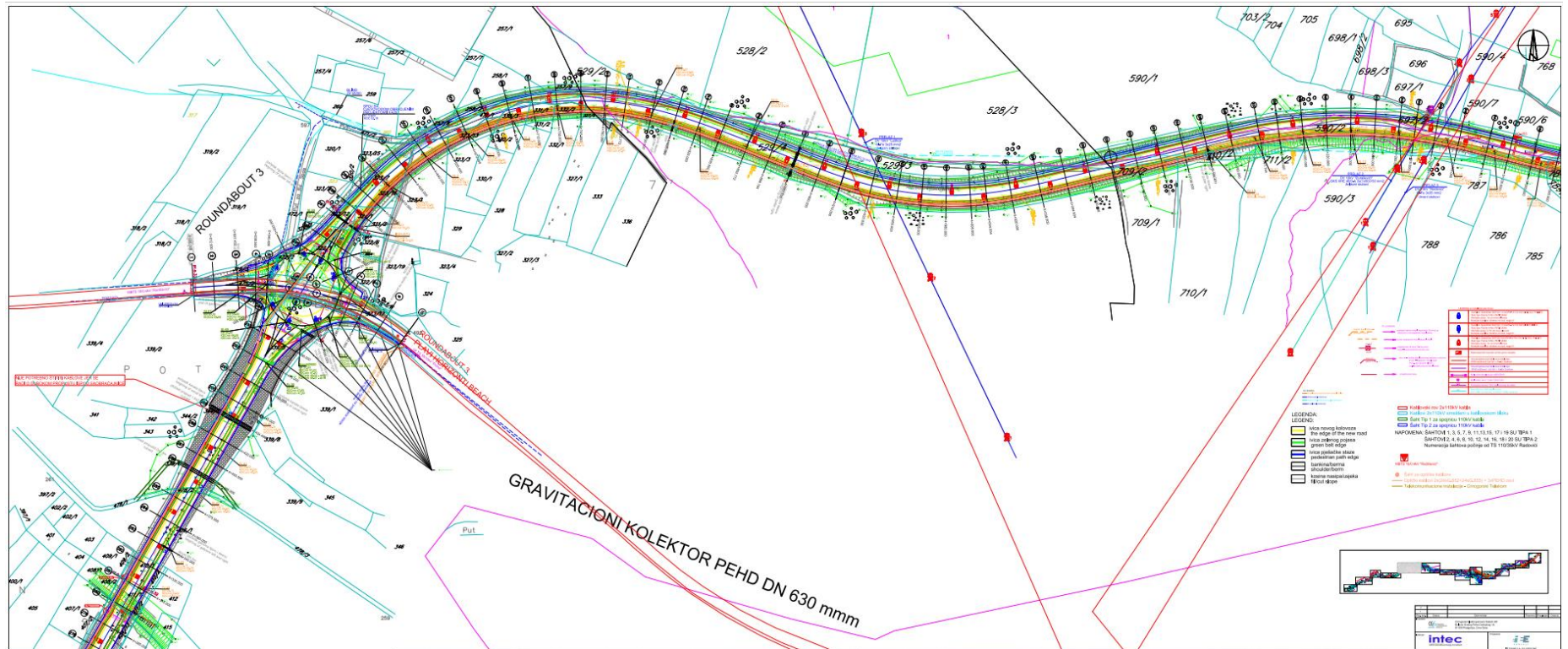
PRILOG 2

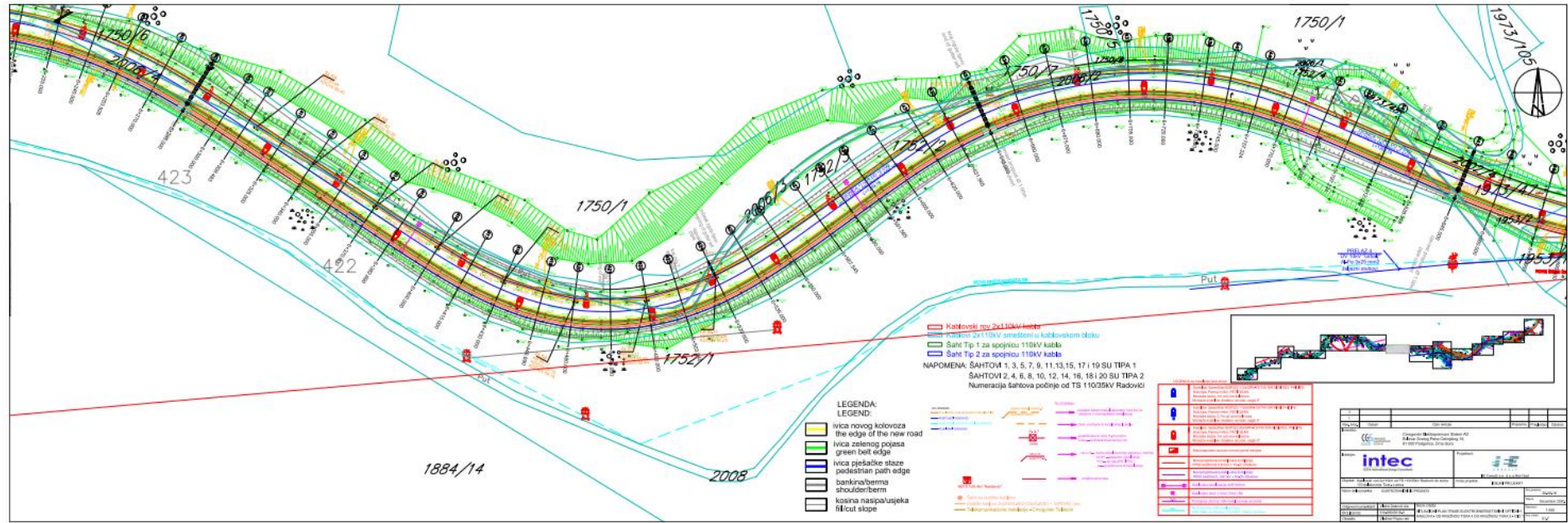
SITUACIONI PLAN SA KATASTARSKIM PARCELAMA

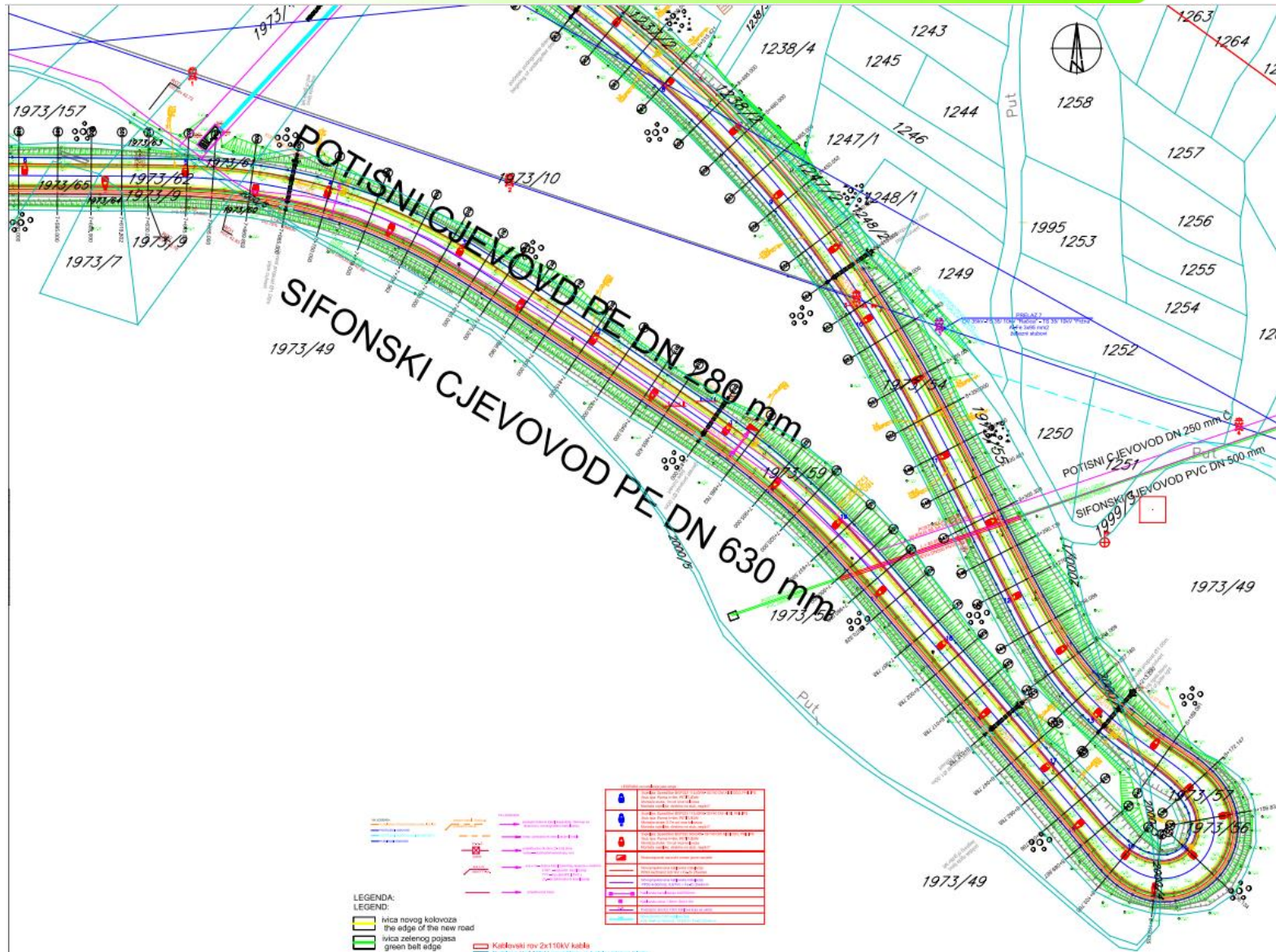


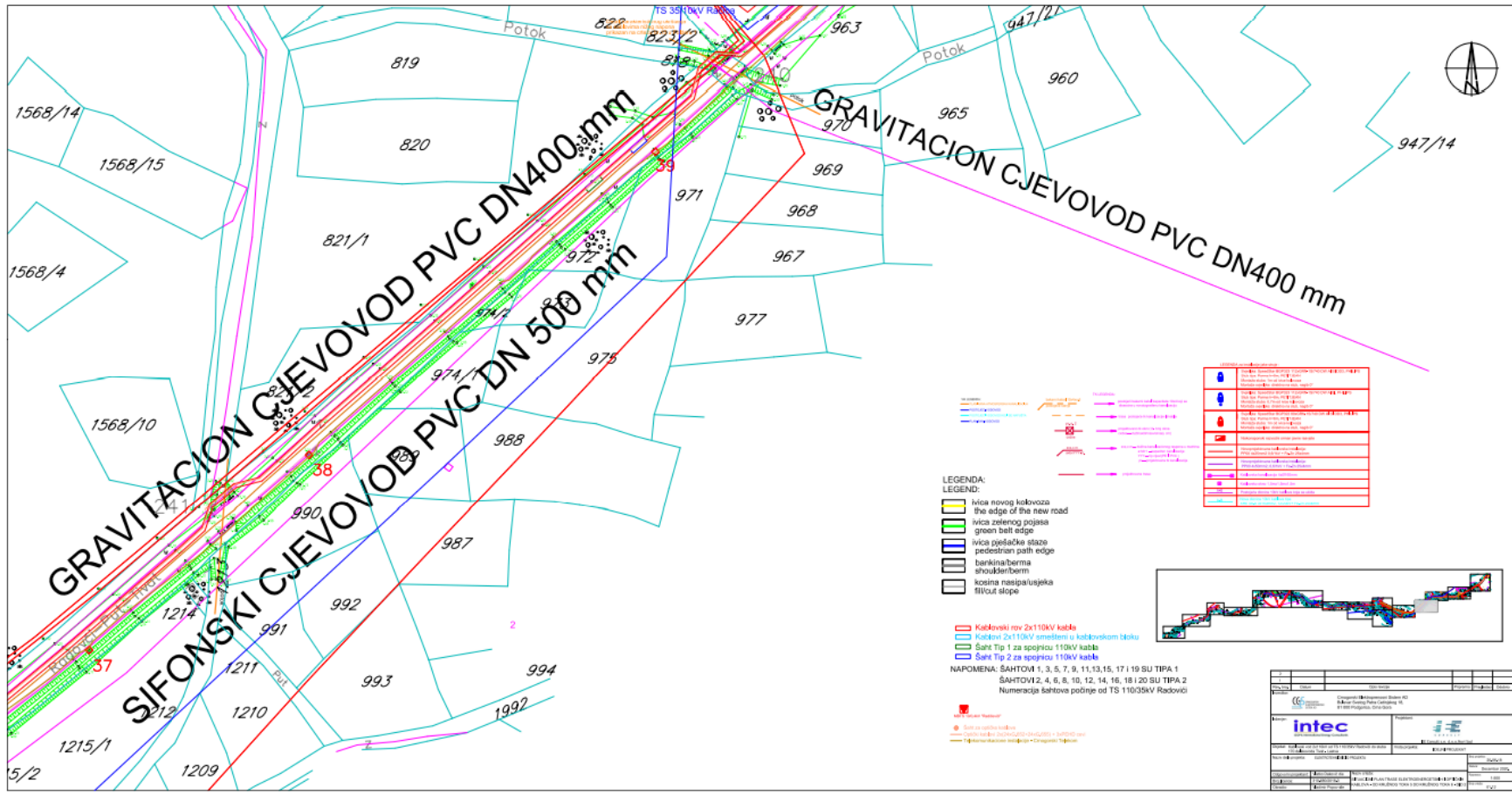


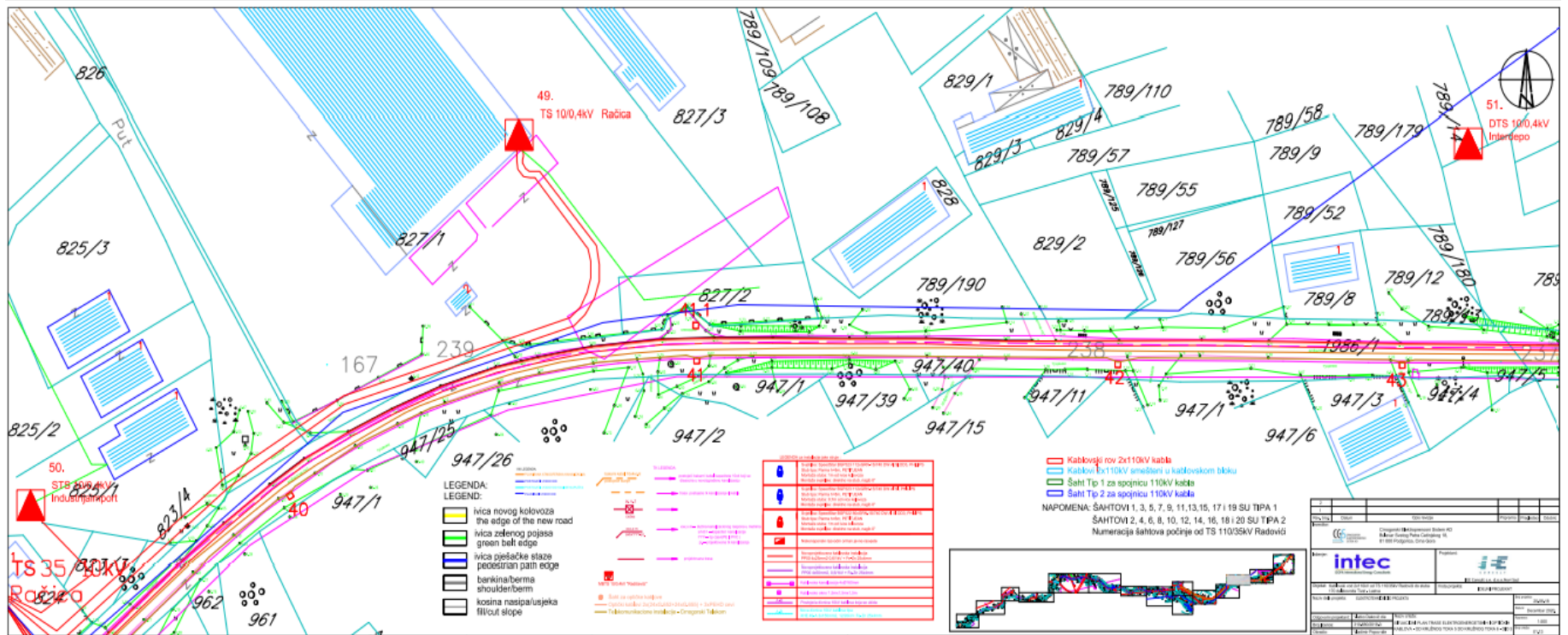




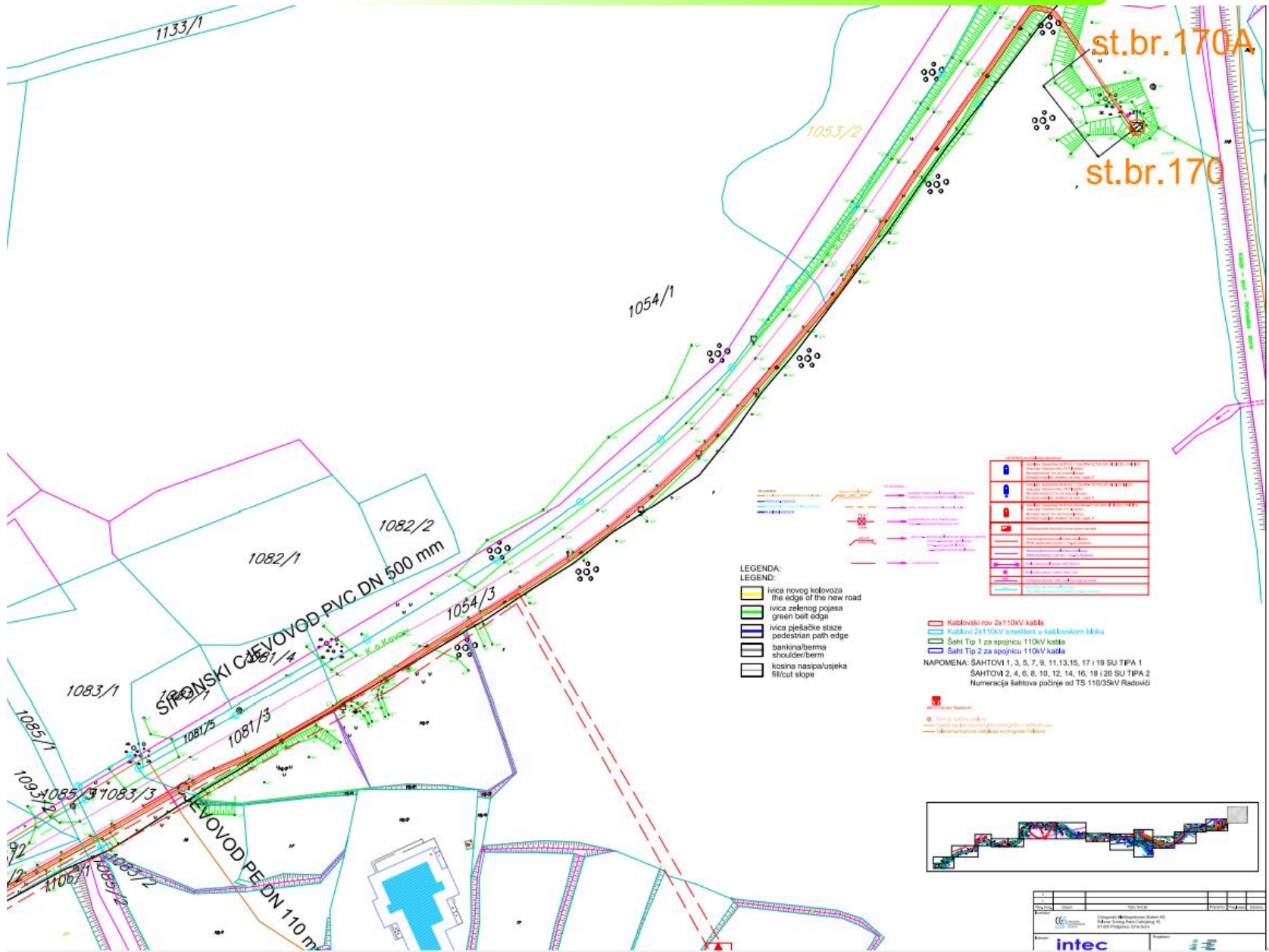














**EcoEnergy
Consulting**

Ulica Nova 7, Podgorica, 81000 | Tel: +38267567737 |

PIB: 03250237 | Žiro račun: 510000000010254298 |

 www.ecoenergy-consulting.com  office@ecoenergy-consulting.com