

**DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE
ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
ZA KABLIRANJE 0,4 KV I 10 KV NADZEMNE MREŽE IZNAD
KP 67/4 KO KUMBOR, HERCEG NOVI**

Investitor: BELLA ADRIA
OBRAĐ
Herceg Novi, avgust 2022.
godine
STRUCTION DOO Podgorica
G DOO

Sadržaj

1. OPŠTE INFORMACIJE.....	3
2. OPIS LOKACIJE.....	4
a) Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta, potrebna površina zemljišta u m ² , za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju, kopiju plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom objekata.....	4
b) relativne zastupljenosti, dostupnosti, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela.....	6
c) Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine	21
d) Zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervat prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika).....	22
3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA	27
a) opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja	27
b) zagađivanje, štetnim djelovanjima i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja.....	37
c) rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima	44
d) rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo).	44
4) VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	45
a) veličina i prostornom obuhvatu uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati).....	46
b) priroda uticaja (nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo)	46
c) Prekogranična priroda uticaja	46
d) Jačina i složenost uticaja.....	47
e) Vjerovatnoća uticaja.....	47
f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalosti i vjerovatnoća ponavljanja uticaja.....	47
g) Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja.....	47
5) OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	48
a) Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnje otpada, kada je to relevantno i uticaj korišćenja prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta.....	48
Uticaj na kvalitet vazduha.....	48

b) Uticaj buke	49
c) Uticaj na kvalitet voda	50
d) Uticaj na zemljište.....	50
e) Uticaj na lokalno stanovništvo.....	51
f) Uticaj na ekosisteme i geologiju	51
g) Namjena i korišćenje površina.....	51
h) Uticaj na komunalnu infrastrukturu	52
i) Akcidentne situacije.....	52
j) Opasnost od prosipanja goriva i ulja	52
6) MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	53
a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	54
b) Mjere zaštite flore i faune	58
c) Mjere zaštite od požara	59
d) Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja	60
e) Sanacija okoline	60
7) IZVORI PODATAKA	61
PRILOG	63

1. OPŠTE INFORMACIJE

a) Podaci o nosiocu Projekta

Nosilac Projekta: BELLA ADRIA REAL ESTATE AND
CONSTRUCTION DOO Podgorica

Adresa: Džordža Vašingtona, br 44, Podgorica

PIB: 03383644

Odgovorno lice: Dilici Murat, Izvršni direktor

Lice za kontakt: Po Punomoćju :
Antida DOO Herceg Novi, Mića Vavića 1
PIB : 02991381
Izvršni direktor: Ana Mrdak

e-mail: antida@t-com.me

b) Glavni podaci o Projektu

Naziv Projekta: Kabliranje 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže
iznad KP 67/4 KO Kumbor, Herceg Novi

Lokacija: KP 67/4 KO Kumbor, Herceg Novi

Projektant: "E-PROJECT" d.o.o. – Kotor, Br.lic. UPI 107/7-2058/2

Vrsta radova: Izvođenje radova

2. OPIS LOKACIJE

- a) *Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta, potrebna površina zemljišta u m², za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika I kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju, kopiju plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom objekata*

Predmet ove dokumentacije je kabliranje dijela 0,4 kV i 10kV nadzemne mreže, a koja se nalazi iznad KP br. 67/4 KO Kumbor, Herceg Novi. Naime, zbog planiranja gradnje na predmetnoj parceli neophodno je izvršiti kablaju jednog polja postojećeg 10 kV dalekovoda između stubova br. 644 i 645, a također i ukloniti jedno polje SKS-a 0.4 kV nadzemne mreže. Trenutno je iz postojeće MBTS 10/0.4 kV Zmijica "položen 10 kV kabal do stuba br. 644 gdje je napravljen prelaz na nadzemni vod i dalje nastavlja 10 kV DV trasom prikazanom na grafičkom prilogu. U jednom dijelu između stubova br.644 i 645, 10 kV DV prelazi preko KP 67/4 KO Kumbor, a što onemogućava nesmetanu izgradnju planiranog stambenog objekta. Na slici ispod se je prikazana lokacija predmetne parcele preuzete sa geoportala Crne Gore.

Slika 2.1. lokacija predmetne parcele na geoportalu.me



Postojeća MBTS 10/0.4 kV „Zmijica“ nalazi se uz predmetnu parcelu i ovim tehničkim rješenjem predviđeno je da se iz MBTS 10/0,4 kV izvede kabal tipa 3x(XHE-49A 1x150/25 mm² 12/20kV) do pozicije postojećeg stuba 645. Trase kabla kao i pozicije stubova 644 i 645 date su u prilogu. Postojeći stub br.645 se nalazi na ivici kat.parcele 67/4 i predviđena je njegova zamjena sa ugaono zateznim ČR stubom rezne visine 12 m. Postojeći stub br.644 se zadržava jer je na isti postavljena i 0,4 kV mreža.

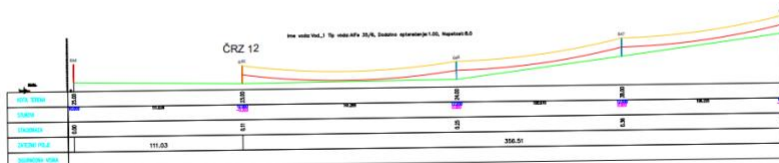
Slika 2.2. Bliža prikaz parcele na kojoj je predviđeno kabliranje – Google Earth



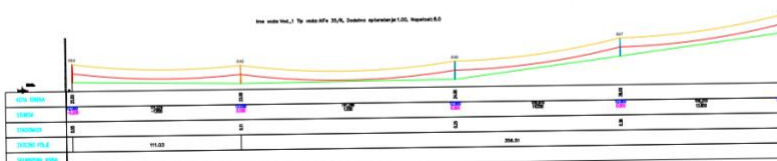
Kabliranje postojeće 0,4 kV nadzemne mreže između stubova br.1 i 2, koja prelazi preko predmetne parcele je predviđena postavljanjem kabla PP00-A 4x240 mm² sa NN bloka MBTS 10/0,4 kV do pozicije novoprojektovanog NKRO-a, koji se predviđa u blizini stuba br.2, a zatim se od NKRO-a postavlja kabal PP00-A 4x150 mm² do stuba br.2 na kojem se prelazi na SKS X00-A 4x70 mm². Stub br. 2 se uklanja na lokaciju koju odredi Investitor, a stub br. 1 se zadržava. Kablovi se postavljaju slobodno u zemljanom rovu zajedno sa trakom Fe/Zn 25x4 mm. Postojeće kao i planirano stanje prikazano je na slici ispod:

Slika 2.3: Postojeće i planirano stanje

Planirano stanje ČRZ12



Postojeće stanje



b) relativne zastupljenosti, dostupnosti, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Geografski položaj lokacije

Opština Herceg-Novi smještena je na krajnjem jugo-zapadu Crne Gore, pripada primorskoj regiji i zauzima ulazni dio teritorije koja okružuje Bokokotorski zaliv.

Herceg Novi je pogranična opština Crne Gore jer se graniči sa Republikom Hrvatskom i Republikom Srpskom. Sa zapada se graniči sa opštinom Konavle u Republici Hrvatskoj, a sa sjeverozapada sa opštinom Trebinje u Republici Srpskoj. Sa sjeveroistočne i istočne strane opština Herceg Novi graniči se sa opštinama Kotor i Tivat (Crna Gora), dok sa južne strane teritorija opštine izlazi na Jadransko more preko poluostrva Luštica. Granični prelazi prema Republici Hrvatskoj su na Debelom brijegu i Konfinu, dok je granični prelaz prema Republici Srpskoj na Sitnici.

Najveći dio teritorije opštine ima južnu ekspoziciju koju čine padine Orjena i njegovih ogranaka. Najviši vrh planine Orjen je Veliki Kabao (1895 m nv), dok se u središnjem dijelu orjenskog masiva izdižu vrhovi Subra (1679 m nv), Odijevo na Dobrošatici (1571 m nv) i Radoštak (1445 m nv).

Južnije, između priobalne zone i ogranaka Orjena posebno se izdvajaju Vidov Vrh (781m nv), Petrova glava (763m nv), Devesilje (775m nv) i Jeremijino brdo (716m nv).

Južni-priobalni dio Opštine obuhvata poluostrvo Lušticu čiji je najviši vrh Obosnik 586m nv, dio poluostrva Košare (Kobila), Topljanski zaliv, Kumborski tjesnac i dio Tivatskog zaliva sve do tjesnaca Verige.

Veza sa Jadranskim morem se ostvaruje preko „Bokokotorskih vrata” kroz prolaz rt Oštro- rt Mirište, dok je morska veza sa Risanskim i Kotorskim zalivom kroz tjesnac Verige čiji je najuži dio širok 340 m. Dubina mora kod rta «Oštro» iznosi 80 m. dok u hercegovskom zalivu dostiže oko 60 m.

Ukupna dužina obale u opštini Herceg Novi uključujući obim ostrva iznosi 60,72 km.

Saobraćajna pristupačnost područja Boke Kotorske, a time i Herceg Novog, izuzetno je povoljna sa mora pa je ranije bila razvijena tradicija pomorskog saobraćaja. Drumski saobraćaj se odvija preko Jadranske magistrale kojom se Herceg Novi povezuje sa Republikom Hrvatskom i ostalim dijelovima Crne Gore. Putem Meljine-Sitnica ostvaruje se saobraćajna povezanost sa opštinom Trebinje u Republici Srpskoj. Trajektnom vezom Kamenari-Lepetani ostvarena je veza sa opštinom Tivat i dalje, sa drugim opštinama u Crnoj Gori. Saobraćajna povezanost sa poluostrvom Luštica nije na adekvatan način riješena - kopneni put vodi preko teritorije opštine Tivat, dok pomorska veza preko zaliva nije kvalitetno ostvarena.

Što se tiče povezanosti vazdušnim saobraćajem, opštini Herceg Novi najbliži su aerodrom Tivat udaljen oko 20 km (Crna Gora) i aerodrom Čilipi kod Dubrovnika (Republika Hrvatska), udaljen oko 23 km.

Generalno, geografski položaj opštine Herceg Novi se može ocijeniti kao povoljan, što se veoma često navodi kao jedna od osnovnih karakteristika ovog područja.



Slika 2.3: Položaj Opštine Herceg Novi

Geotehničke karakteristike i ograničenja

Od posebnog značaja za predmetnu problematiku su: Seizmogeološke podloge i seizmička mikrojeronizacija urbanog područja Herceg Novog, koje su urađene 1981. godine za potrebe GUP-a. U sklopu ovih podloga, na bazi obimnih inženjerskogeoloških istraživanja, izrađene su, u razmjeri 1:5000, sljedeće karte: inženjersko-geološka, hidrogeološka, morfometrijska, karta seizmičke mikrojeronizacije i karta pogodnosti terena za urbanizaciju.

Obzirom na značajan obim sprovedenih terenskih istraživanja, laboratorijskih ispitivanja i analiza, kao i na pozitivna iskustva u njihovom korišćenju tokom proteklih 35 godina, uz uvažavanje činjenice da se tada raspolagalo sa skromnijom tehnikom i tehnologijom istraživanja, ocjenjujemo da su ove podloge vrlo kvalitetne i aktuelne i danas. Stoga bi one trebalo da predstavljaju osnovnu geološku podlogu i budućeg Prostorno-urbanističkog plana. Podrazumijeva se naravno, potreba za njihovim inovacijama, u onim segmentima gdje to zahtijevaju novi stručni normativi i nove metode istraživanja. Takođe, neophodna je i njihova dopuna novim informacijama i podacima do kojih se u međuvremenu došlo, kao i dopuna za one prostore koji nijesu tada bili obuhvaćeni istraživanjima.

Inženjersko-geološke vrste stijenskih masa

Na prostoru opštine Herceg Novi, zastupljene su sve tri osnovne inženjerskogeološke grupe stijenskih masa: (1) Vezane ili čvrste; (2) Poluvezane i (3) Nevezane.

Vezanim stijenama pripadaju dva velika sedimentna kompleksa:

- Kompleks karbonatnih stijena-uglavnom krečnjaci i dolomiti starosti od trijasa do eocena i
- Kompleks flišnih sedimenata eocenske starosti.

Krečnjaci i dolomiti, iz prvog kompleksa su od tankoslojevite do masivne teksture. Sa gledišta njihovog ponašanja na kosinama i pri opterećenju, najbitnija je učestalost i orijentacija mehaničkih diskontinuiteta – ravni slojevitosti i pukotina. U njima su u velikoj mjeri zastupljeni površinski i podzemni karsni oblici. Posjeduju visoke vrijednosti parametara mehaničkih čvrstoća i deformabilnosti.

Drugi, flišni sedimentni kompleks sastoji se od više litoloških tipova stijena, a najčešće su to: pješčari, laporci, alevroliti, glinci i podređeno krečnjaci, breče, konglomerati. Glavni strukturni elemenat fliša je slojevitost. Pri tome je debljina slojeva zavisna o granulacije materijala koji gradi sloj. Pored ravni slojevitosti, u fliševima se redovno javljaju još dvije familije pukotina koje su upravne međusobom i upravne na slojevitost. To su tipično heterogene i anizotropne geološke sredine. Zbog svog sastava, u kome može biti dosta glinenih minerala, sklone su površinskom raspadanju pa je u njima prisutna zona eluvijuma. Tereni izgrađeni od flišnih kompleksa, po pravilu, su pokriveni eluvijalno-deluvijalnim naslagama u kojima se najčešće javljaju klizišta.

Poluvezane naslage izgrađuju površinske djelove terena, naročito onih gdje je podloga fliš ili zapunjavaju duboke depresije eroziono-tektonskog porijekla. Među njima se kao jedna grupa mogu razmatrati eluvijalne i deluvijalne naslage, zbog njihove sličnosti, a i zbog objektivno teškog razdvajanja. Isto tako, kao druga grupa mogu se tretirati proluvijalni i aluvijalni nanosi, imajući u vidu da su svi površinski tokovi relativno kratki i povremeno imaju bujični karakter. Osim navedenih grupa, na teritoriji opštine prisutni su crvenica i konsolidovani sipari.

U grupu Nevezanih naslaga uvrstili smo marinske sedimente, dijelove aluvijalnih i proluvijalnih nanosa, nekonsolidovan sipar i vještačke nasipe. Od njih su, sa gledišta geotehničkih uslova, najvažniji fino-zrni pjeskovi koji se javljaju, kao dio marinskih i aluvijalnih sedimenata, jer imaju presudnu ulogu u pojavama likvefakcije.

Savremeni geološki procesi i stabilnost terena

Od savremenih geoloških procesa na teritoriji opštine su zastupljeni procesi erozije i jaružanja, abrazije, odronjavanja, klizanja, likvefakcije, karstifikacije i površinskih alteracija. Ovdje će ukratko biti prikazani procesi klizanja i likvefakcije, kao procesi koji na mjestima pojavljivanja, mogu bitno uticati na uslove građenja i sigurnost izgrađenih objekata i drugih materijalnih dobara.

Uslovi građenja i ograničenja

U okviru detaljnih seizmogeoloških istraživanja područja Generalnog urbanističkog plana Herceg Novog, Geološki zavod - Zagreb, 1981. god., pripremljena su i tri dokumenta koja su imala za cilj da organima lokalne samouprave, planerima, projektntima i investitorima, omoguće efikasnu procjenu uslova građenja i usmjere ih na planska i tehnička rješenja koja će biti optimalna u prostornom i tehničko-ekonomskom smislu. To su: Karta pogodnosti terena za urbanizaciju 1:5000; Preporuke za urbanističko planiranje i Preporuke za arhitektonsko i građevinsko planiranje i projektovanje.

Ključni dokument za ocjenu uslova građenja je Karta pogodnosti terena za urbanizaciju, na kojoj je prikazano zoniranje terena prema uslovima građenja, na osnovu sljedećih pet kriterijuma: nagib površine terena, dubina do maksimalnog nivoa podzemne vode, stabilnost terena, nosivost terena i seizmičnost.

Na karti su izdvojene zone za četiri kategorije terena prema pogodnosti - od optimalno pogodnih, praktično bez ograničenja, do nepogodnih, sa maksimalnim ograničenjima. Pored toga, unutar prve i druge kategorije izdvojeno je još po četiri podkategorije, dok je unutar treće i četvrte kategorije izdvojeno još po šest podkategorija, prema relevantnosti kriterijuma na datom području za ocjenu pogodnosti, odnosno ograničenja.

U daljem tekstu, ukratko se prikazuju uslovi građenja u različitim geološkim sredinama, sa prednostima i problemima, koji se mogu javiti pri gradnji.

U čvrstim karbonatnim stijenskim masama (krečnjaci, dolomiti, kompleksi krečnjaka i laporaca sa rožnacima) nosivost terena praktično nije upitna, osim za specifične objekte sa ekstremno velikim opterećenjima. Tereni izgrađeni od ovih stijenskih masa su po pravilu stabilni, sa izuzetkom strmih odsjeka u zoni čela tektonskih navlaka, gdje, u slučaju radova, može doći do aktiviranja odrona. Nivoi podzemnih voda su najčešće duboki, osim u blizini erozionih baza (neposredna priobalna područja, zone uz površinske vodotoke i sl.). Pri dubokim zasjecanjima mora se obezbijediti stabilnost kosina, koja dominantno zavisi od orijentacije i karakteristika mehaničkih diskontinuiteta u stijenskoj masi. Rijetko se dešava, ali se ne može isključiti, pojava podzemnih karstnih šupljina, plitko ispod površine terena, što treba biti definisano prije početka gradnje, pogotovo kod objekata velikog specifičnog opterećenja, gdje bi moglo doći do proloma nadsloja iznad karstne šupljine.

U terenima koje izgrađuju flišni sedimentni kompleksi, ako nijesu prekriveni debljim kvartarnim nevezanim i poluvezanim naslagama i ako nemaju debelu zonu površinske degradacije, uslovi građenja su slični kao i u čvrstim karbonatnim stjenama. Ako je zona površinske degradacije stijenskog masiva prisutna, uslovi iskopa temeljnih jama mogu biti znatno otežani, pa je, u nekim slučajevima, neophodna i zaštita njihovih kosina. Kosine trajnog karaktera (usjeci saobraćajnica i sl.) moraju se rješavati, svaki slučaj za sebe.

U terenima izgrađenim od poluvezanih, glinovitih naslaga (eluvijalne, deluvijalne i proluvijalne naslage) koje su najčešće deponovane preko fliša, uslovi građenja, u velikoj mjeri zavise od debljine tih naslaga. Ako im je debljina manja od 2 m one se najčešće i ne izdvajaju i ne prikazuju na karti, iz razloga što svaki problem koji bi se, zbog njihovog prisustva pojavio, može biti relativno lako eliminisan odgovarajućim tehničkim mjerama. Međutim, kada su veće debljine, u njima se

često javljaju klizišta, problemi sa podzemnim vodama i dr. Može se reći, da su praktično sva klizišta, na teritoriji opštine, formirana u ovim naslagama.

Kada su u pitanju nestabilni ili potencijalno nestabilni tereni, svaka gradnja je skopčana sa nizom ograničenja i obaveznim prilagođavanjem tehničkih rješenja uslovima stabilnosti terena. Ovo podrazumijeva da lokacija na kojoj se planira gradnja, mora prethodno biti detaljno istražena u geotehničkom smislu. To znači da, prije svega, mora biti pouzdano utvrđena stvarna ili potencijalna dubina klizanja, karakteristike materijala koji klizi i njegove podloge, te stanje podzemnih voda, uključujući, način njihovog prihranjivanja i mogućnost dreniranja.

U grupu poluvezanih glinovitih sedimenata spadaju i aluvijalne naslage Sutorinske rijeke, Meljinskog potoka, Kuskog polja, Morinjskog i drugih potoka. Pošto su ovo ravničarski tereni, osnovni problemi gradnje se svode na visok nivo podzemnih voda i lokalno, malu nosivost tla. Realizacijom hidrotehničkih i geotehničkih melioracija tla, ovi prostori bi se mogli koristiti kao građevinsko tlo, zadovoljavajućeg kvaliteta.

Tereni izgrađeni od nevezanih stijenskih masa - pjeskovi i šljunkovi različite granulacije, lokalno zaglinjeni i muljeviti (aluvijalne, proluvijalne i marinske naslage) zastupljeni su najviše u priobalnom području od Igala do Kamenara, kao plavinske lepeze stalnih ili povremenih površinskih tokova i jaruga. Položaj ovih terena i njihove morfološke karakteristike, čine ih izuzetno atraktivnim za gradnju, ali su uslovi građenja na tom tlu nepovoljni, zbog male nosivosti, visokog nivoa podzemnih voda i visokog seizmičkog hazarda, koji se ogleda u mogućim pojavama likvefakcije. Za gradnju većih objekata preporučuje se duboko fundiranje.

Tehničko-gradjevinski kamen

Na području Opštine su registrovana 3 ležišta za koja su date koncesije i izvršena detaljna geološka istraživanja; urađeni i prihvaćeni Elaborati o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi mineralne sirovine; ovjerene eksploatacione rezerve. To su ležišta: „Bjelotina“, „Kruševica I“ i „Kruševica II“. Takođe su registrovana 3 nalazišta za koja još nijesu završena istraživanja i ovjerene rezerve ili pak nijesu izdate koncesije („Sitnica“, „Kotobilj“ i „Mačka“), kao i jedan aktivan kamenolom („Podi“). U svim slučajevima, u pitanju su krečnjaci, dolomitični krečnjaci ili dolomiti mezozojske starosti.

Hidrološke karakteristike

Na teritoriji opštine Herceg Novi nema većih površinskih rječnih tokova. Uglavnom se radi o manjim potocima koji u ljetnjem periodu obično presuše. Na području opštine, a posebno u Meljinama, Zelenici, Bijeloj i na dijelu magistralnog puta iza autobuske stanice gdje se stvaraju bujice, zadnjih desetak godina, usljed velikih padavina, najveću štetu od poplava prčinjavali su: korito rijeke Sutorine, korito Ljutog potoka, korito potoka Nemila. Značajni bujični vodotoci na području opštine su i: Igalo, Zelenika, Baošići i Pijavica, kao i potoci oko Kuskog polja koji ljeti presušuju. Analiza u studiji obuhvatila je sljedeće vodotoke sa područja opštine Herceg Novi: Sutorinu, Bekovu valu, Babin potok, Ljuti potok, Nemilu, Opačicu, Morinj, Lalovinu, Pijavicu i potok Baošić.

Kako nema većih površinskih vodotoka, potrebno je posebnu pažnju posvetiti eksploataciji podzemnih voda. Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, strukturnog tipa poroznosti i prostornog položaja pojavljivanja izvora na istraživanom dijelu terena izdvajaju se:

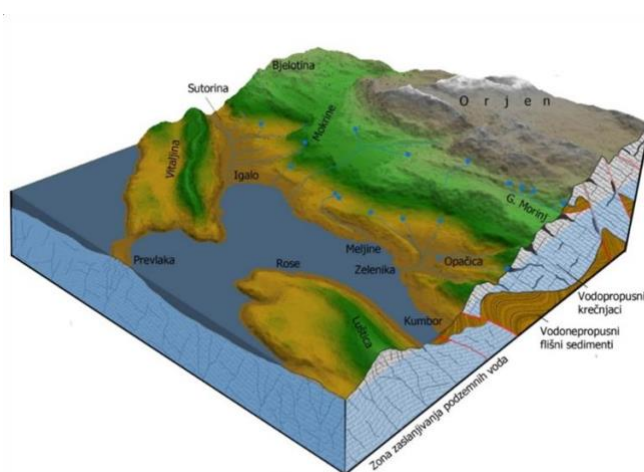
- dobro vodopropusne stijene pukotinsko-kavernozne poroznosti predstavljene krečnjacima i dolomitima trijasko, jurske i kredne starosti;
- slabovodopropusne stijene pukotinske poroznosti, predstavljene slojevitim krečnjacima sa rožnacima, dolomitima i dolomitičnim brečama jursko-kredne starosti;
- pretežno vodonepropusne stijene i stijenski kompleksi predstavljeni flišnim sedimentima kredno-eocenske i eocenske starosti.

Karstni tip izdani zastupljen je u karbonatnim stijenskim masama krečnjacima i dolomitima, pukotinsko-kavernozne poroznosti koji se prazni preko niza izvora promjenljive izdašnosti na višim kotama u terenu, na kontaktu fliša i krečnjaka. Pojedine karstne izdani prazne se preko izvora na nižim kotama u terenu u zaleđu Zelenike i Morinjskom zalivu. Od kontaktnih prelivnih izvora na višim kotama u terenu mogu se izdvojiti: Izvori u Sasovićima, izvori u Trebjesinu, Smokovac u Sušćepanu, izvori u Ratiševini, izvori u Mojdežu (Lovac, Potkop, Presjeka i Trtor) i Brajevićima.

U zaleđu Herceg Novog i Zelenike registrovan je veliki broj izvora na višim kotama u terenu, neravnomjernog režima izdašnosti u toku godine. Posebno su karakteristični prelivni izvori Presjeka i Trtor.

Najveće količine pijaće vode Herceg Novi dobija iz Bilečke akumulacije, koja se dijelom nalazi na teritoriji Crne Gore. Za potrebe vodosnabdijevanja Herceg Novog izgrađen je cjevovod 1981., koji je priključen kod vodostana HE "Dubrovnik" na lokaciji Plat. Tretman vode vrši se preko postrojenja kapaciteta 1500 m³ u filterskoj stanici u Mojdežu. U periodu redovne isporuke vode sa Plata se obezbjeđuje u ljetnjem periodu u količinama od oko 440 l/s, sa izvorišta Opačica oko 120 l/s i iz Regionalnog vodovoda oko 50 l/s. Dio voda se obebjeđuje iz lokalnih izvorišta u Mojdežu (Lovac i Potkučje). Dotok voda sa Plata prekida se periodično zbog remonta hidrotehničkog tunela Trebinje-Plat. Zbog sve veće ugroženosti Bilečke akumulacije brojnim zagađivačima posebno sa prostora Gacka, nameće se potreba obezbjeđenja alternativnih rješenja.

Najveći problem u pogledu kvalitetnog vodosnabdijevanja imaju naselja i katuni na padinama Orjena: Vrbanja (1000-1050 m n.n), Kruševice (650-680 m n.m), Ubli (750-800 m n.m), kao i naselja na karstnom području Mokrina, odakle poniruće vode gravitiraju prema Morinjskim vrelima, što je utvrđeno metodom bojenja.



Slika 2.4: Hidrogeološki blok-dijagram hercegnovskog zaliva

Kada su u pitanju potencijalna lokalna izvorišta za vodosnabdijevanje potrebno je nastaviti sa detaljnim hidrogeološkim istraživanjima u cilju obezbijedenja dodatnih količina pijaće vode (Kutsko polje, Opačica, Morinjska vrela i dr.).

Seizmičke i seizmotektonske karakteristike i GIS baza geoloških i seizmoloških podloga

Dio bazne Studije koji obuhvata pitanja seizmičkih karakteristika obuhvata Prostorno-urbanističkog plana i cijele opštine Herceg Novi, je realizovan na osnovu detaljne analize sve raspoložive relevantne dokumentacije, fondovskih materijala, relevantnih ranijih planskih dokumenata, objavljenih naučnih i stručnih radova i rezultata istraživačkih projekata u regionu, integrišući i interpretirajući uz primjenu savremenog metodološkog pristupa sve značajne lokalne i regionalne parametre istorijske i aktuelne seizmičnosti, zatim karakterizaciju aktivnih tektonskih procesa i ocjenu seizmogenog potencijala u široj seizmički uticajnoj zoni, kao i parametare seizmičkog hazarda u vidu očekivanih maksimalnih ubrzanja tla, za standardne povratne periode vremena.



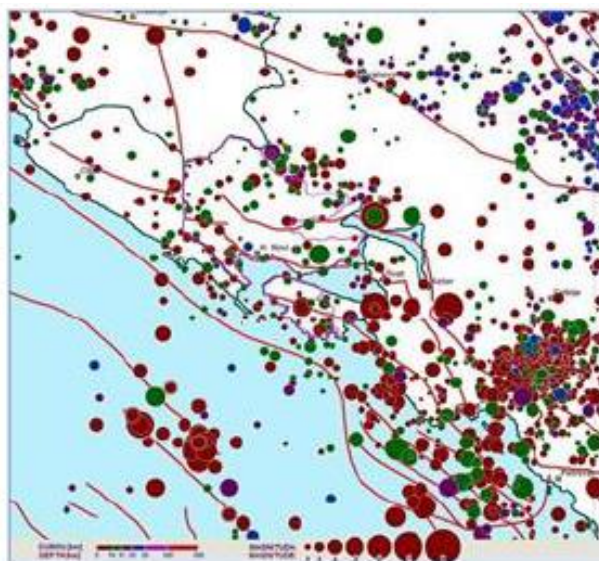
Slika 2.5: Karte očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa sa konturom Opštine Herceg Novi ("Privremena seizmološka karta SFRJ (dio za Crnu Goru)", 1987.god.);

Savremena tektonska aktivnost

Dosadašnjim intenzivnim proučavanjem seizmogenog potencijala šireg regiona Opštine Herceg Novi, utvrđena je njegova prirodna predisponiranost na generisanje zemljotresa velike snage kroz process pražnjenja seizmičke energije akumulirane regionalnim tektonskim i geodinamičkim procesima, karakterističnim za cijeli zapadni Balkan i sjeverni obod Mediterana. Cijeli priobalni pojas Crne Gore, uključujući i opštinu Herceg Novi, izrazito je seizmički aktivan, što je manifestovano više puta kroz duboku seizmičku istoriju ovog prostora, ali i kroz nekoliko vrlo snažnih i razornih zemljotresa u bliskoj prošlosti.

Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore, ali i seizmološka prognozna Karta za povratni period od 500 godina, koja je prateća podloga važećim Tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore (slika 4), koje izražavaju potencijalnu seizmičku

opasnost za uslove srednjeg tla, Opština Herceg Novi se nalazi u zoni devetog (IX) stepena MCS (Merkali-Kankani-Zibergove) skale. Razorni zemljotres od 15. aprila 1979. godine sa magnitudom od 7 jedinica Rihterove skale jedan je od najsnažnijih savremenih zemljotresa koji se desio u Evropi. Glavni zemljotres se manifestovao maksimalnim efektima u uskom priobalnom pojasu od IX, a lokalno i X stepeni intenziteta MCS skale. Na više od polovine teritorije Opštine Herceg Novi dejstvo ovog zemljotresa imalo je intenzitet IX stepeni Merkalijeve skale. Glavni zemljotres je rezultirao sa ukupno 101 ljudskom žrtvom u Crnoj Gori i 35 u Albaniji, kao i sa preko 100 hiljada ljudi bez krova nad glavom. Ukupni obim šteta, kako direktnih tako i indirektnih, iznosio preko 4,5 milijardi tadašnjih USA dolara. Najveći dio oštećenja građevinskih objekata na ugroženom prostoru, uključujući i teritoriju opštine Herceg Novi, nastao je neposrednim dejstvom oscilacija tla stvorenih serijom zemljotresa, posebno glavnim udarom od 15. aprila u 7 časova 19 minuta sa Rihterovom magnitudom od 7.0 jedinica i najsnažnijim naknadnim zemljotresom od 24. maja iste godine, sa magnitudom 6.1.



Slika 2.6: Epicentara zemljotresa koji su se u širem regionu Opštine Herceg Novi (kontura ljubicaste boje) dogodili u periodu od sredine XV vijeka do kraja 2016. godine.

Na osnovu broja i intenziteta novijih dogođenih zemljotresa u široj zoni Opštine Herceg Novi (slika 5), kao i ukupne seizmičnosti šireg regiona, može se zaključiti da se obuhvat PUP-a Herceg Novi nalazi u zoni vrlo intenzivne seizmičke aktivnosti, koja je dominantno vezana za bliska žarišta sa visokim seizmogenim potencijalom, kao što su zone Boke Kotorske, Budva-Brajići, Bar i Ulcinj, kao dio seizmički aktivnog cijelog Crnogorskog primorja i podmorja. Kao ilustracija ovog zaključka, na slici 5 su prikazani epicentri značajnijih dogođenih zemljotresa u periodu od sredine XV vijeka do kraja 2016. godine.

Na osnovu ukupne analize seizmogenog potencijala aktivnih tektonskih struktura na širem prostoru opštine Herceg Novi može se izvesti generalni zaključak da je i u budućnosti osnovano očekivati savremene tektonske procese koji bi u značajnijoj mjeri mogli dinamički ugroziti objekte u toj regiji eventualnom genezom vrlo snažnih ili razornih zemljotresa.

Klima i reljef

Područje Boke Kotorske se odlikuje mediteranskom klimom, koju karakterišu blage zime i topla ljeta. Herceg Novi ima u prosjeku preko 285 dana u godini temperaturu koja je veća od 10° C ili 105 dana sa temperaturom većom od 25°C. Temperatura mora u periodu maj-septembar je 22-26°C.

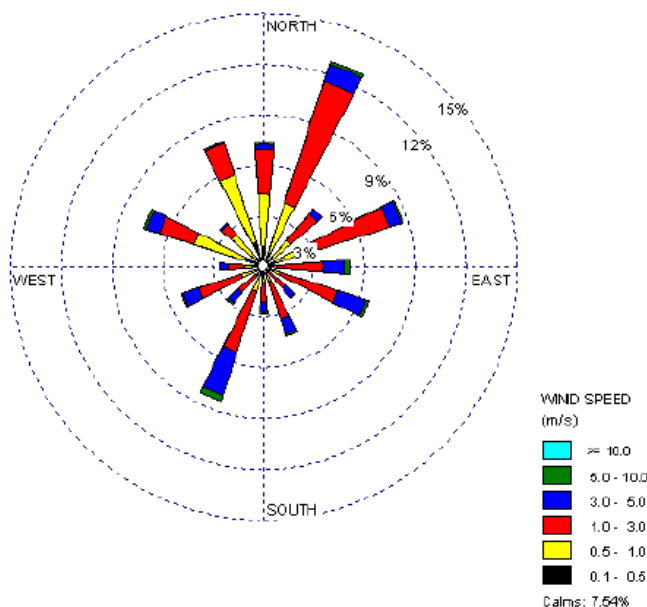
Prosječna količina padavina na području Herceg Novog je 1 735 mm. Najkišnji mjesec je decembar sa prosječnom količinom 254 mm, a najmanju količinu padavina ima jul prosječno 34 mm. Prosječan broj dana sa padavinama ≥ 0.1 mm je 128 dana.

Na mikro klimu Herceg Novog utiče više faktora od kojih su najvažniji uticaji mora, krečnjačka podloga i visoko planinsko zaleđe. Prvorazredni značaj mora je u tome što on utiče na sve klimatske faktore i daje im specifično obilježje. Kao akumulator toplote i izvor vodene pare, more direktno utiče na temperaturna kretanja i količinu padavina. Tako ljeti sprječava velike žege, koje su moguće uslijed isijavanja krečnjačke podloge, a radiranjem toplote u zimskom periodu uslovljava blažu klimu. Orjen sprječava prodor hladnih zimskih struja, dok sa druge strane zaustavlja strujanja sa juga, te se na ovom području izlije najviše padavina u Evropi.

Pogodni klimatski uslovi Herceg Novog mediteranskog tipa sa toplim i dugim ljetima i kratkim i blagim zimama predstavljaju jedan od značajnijih prirodnih resursa područja. Temperature vazduha rijetko se spuštaju ispod 0°C, tako da je godišnje mali broj ledenih dana. Prosječna godišnja temperatura na ovom području iznosi 16,2 °C. Godišnje devet mjeseci ima temperaturu veću od 10°C, a četiri ljetnja mjeseca (VI-IX) višu od 20°C. Zagrijavanje tokom proljeća je sporije od hlađenja tokom jeseni pa je prelaz iz ljeta u zimu brži.

Područje Herceg Novog tokom ljeta ima malu oblačnost što povećava estetsku vrijednost pejzaža i njegovu impresiju, ali omogućuje i da se u vedrim ljetnjim noćima boravi na otvorenom prostoru. Prosječna godišnja insolacija u Herceg Novom iznosi 2 399 časova. Maksimalna je u mjesecu julu 326,7 a minimalna u decembru 100,1 časova.

Prosječno godišnje na priobalnom dijelu područja padne 1 735,3 l/m² vodnog taloga, s tim što se povećanjem nadmorske visine količina taloga povećava. Najviše padavina se izluči tokom novembra i decembra, a najmanje u julu. Vjetrovi koji duvaju ljeti su blagi i prijatni pogodujući boravku na otvorenom prostoru. Tokom zime javljaju se hladni i neprijatni vjetrovi kao što je bura od koje je Herceg Novi visokim zaleđem dobro zaštićen. Manje prijatno vrijeme donose i južni vjetrovi koji u hercegnovskom zalivu stvaraju "teško more".



Slika 2.7: Ruža vjetrova prema podacima Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore

Reljef

Specifične prirodno-geografske karakteristike, posebno, razuđeni reljef i dramatična konfiguracija terena sa dominantnom brdsko-planinskom ambijentom naglašenog južno-jadranskog i bokokotorskog identiteta u kombinaciji sa morskim zalivom neposredno vrše uticaj na razvoj hercegnovskog područja. Razuđeni reljef sa velikim nagibima nad užim priobalnim pojasom karakterišu relativno prostrani pojasevi na višim nadmorskim visinama i ograničenim mogućnostima naseljavanja ljudi i njihove aktivnosti. Složenost reljefa i njegove osnovne karakteristike najjednostavnije ispoljava sljedeća tabela visinskih zona opštine Herceg Novi izražene apsolutnim i relativnim pokazateljima.

Biodiverzitet kopna

“Biološka raznovrsnost (biodiverzitet) je raznovrsnost živih organizama, uključujući i raznovrsnost u okviru vrste, između vrsta i između ekosistema”. (Zakon o zaštiti prirode, Službeni list Crne Gore 54/16). Raznovrsnost živog svijeta (biološka raznovrsnost, biološki diverzitet ili biodiverzitet) omogućava svim živim stvorenjima (uključujući i ljudsku populaciju) prilagođavanje na neminovne promjene, kao i najefikasnije korištenje resursa koji su im dostupni. Sav život na Zemlji, u svojoj raznolikosti i međusobnoj povezanosti, predstavlja globalni biodiverzitet. Biodiverzitet je nezamjenjivi resurs koji podržava naš život na Zemlji.

Vaskularna flora-Na teritoriji Opštine Herceg Novog istraživanja vaskularne flore nisu bila kontinuirana ali i pored toga, može se reći da je biodiverzitet veoma razvijen. Posebno se ističe biodiverzitet Orjenskog masiva, raznovrsnost endemskih biljaka, tercijernih relikata i ljekovitih biljaka. Istraživanja flore na Orjenu datiraju još iz sredine XIX vijeka, tako su mnoge vrste prvi put za nauku opisane sa područja Orjena kao napr. između ostalih, *Viburnum maculatum*, *Petteria*

ramentacea, *Satureja horvatii*, *Scilla lakusicii* i dr. Orjen još uvijek privlači pažnju tako je 2007. godine opisana nova vrsta za nauku *Iris orjenii*. Međutim, tek izradom Studije zaštite Regionalnog parka Orjen, koja je u toku, dobiće se tačniji uvid ukupan broj vrsta, njihovu rasprostranjenost, kao i reviziju granica zaštićenog područja i druge podatke Posljednja istraživanja vaskularne flore na teritoriji Opštine Herceg Novi su vršena u toku 2013.-2014. godine na području Savinske dubrave u okviru Studije zaštite ovog područja. Tada su zabilježena 147 taksona vaskularne flore, od čega tri vrste imaju nacionalni status zaštite, dvije se nalaze u Aneksu II CITES liste, jedna je Balkanski endem. Posebno se mora naglasiti raznovrsnost vaskularne flore urbanog dijela opštine gdje se na zelenim površinama nalazi veliki broj unešenih biljnih vrsta počevši od mimoza (*Acacia* sp.), pa palmi (*Phoenix canariensis*, *Washingtonia filifera*), eukaliptusa (*Eucalyptus globulus*), agava (*Agave americana*) i dr.

Gljive - Istraživanje gljiva je rađeno za potrebe Studije zaštite Savinske dubrave te se tako utvrdilo da na ovom području se može naći 62 vrste gljiva od čega 9 vrsta ima međunarodni ili nacionalni značaj. Zato : "Područje Savinske Dubrave shodno navedenim kriterijumima je identifikovano tokom istraživanja kao Važno područje gljiva (IFA –Important Fungus Areas) na osnovu kriterijumu A i C. Naime, na Savinskoj Dubravi registrovano je 9 vrsta gljiva koje imaju međunarodni i/ili nacionalni značaj (A kriterijum). Takođe, shodno kriterijumu C, habitati u kojima dominantnu ulogu imaju drvenaste biljne vrste *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Castanea sativa*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Pinus halepensis*, *Pistacia terebrinthus*, *P. lentiscus*, *Phyllirea media*, *Smilax aspera*, *Coronilla emmeroides* su identifikovani kao tipovi habitata koji su značajni za razvoj gljiva."

Vegetacija - Vegetacijska slika ovog područja je veoma kompleksna, što se može objasniti raznovrsnim prirodnim činiocima (geološkim, pedološkim, raznovrsnim reljefom, raznolikim klimatskim uticajima) kao i dugotrajnim antropogenim pritiskom. Područje hercegnovske opštine se nalazi između mora i najviših vrhova Orjena. Na morskoj obali i na Luštici vegetacija je predstavljena zimzelenom vegetacijom hrasta crnike (*Quercus ilex*) i njenim degradacionim stadijumima.

U unutrašnjem dijelu zaliva iznad pojasa zimzelene vegetacija, javlja se pojas listopadnih šuma hrasta medunca (*Quercus pubescens*) a sa povećanjem nadmorske visine pojavljuju listopadni elementi bjelograbića (*Carpinus orientalis*), crnog graba (*Ostrya carpinifolia*). Neke od ovih šuma se nalaze čak i na 30 m nadmorske visine. Sa daljim porastom nadmorske visine javljaju se a na većim visinama bukve (*Fagus moesiaca*). Iznad ovih, na najvišim vrhovima je pojas munike (*Pinus heldreichii*) i kamenjar. Ovo je alpski rejon koji je najistureniji vjetru (bura, jugo). Poneka munika dospijeva i na najviše vrhove. Alpski prostor je ekološki najkritičniji pojas. Biljni svijet raznim adaptacijama uspijeva da izdrži snažni vjetar, niske temperature, obilje padavina, pojačano sunčevo zračenje i kratki vegetacijski period.

Pedološke karakteristike

Karakteristike i stanje zemljišta u Opštini Herceg-Novi, su direktna posljedica uticaja prirodnih faktora i uticaja čovjeka kao faktora stvaranja zemljišta.

Pedološki pokrivač se odlikuje većim brojem raznih zemljišta, veoma različitih fizičko-hemijskih osobina i bonitetnih svojstava. Pojava pojedinih zemljišta uslovljena je prvenstveno raznovrsnošću geološkog sastava podloge, dinamičnošću reljefa i klimom, koja je, kao faktor nastanka, od značaja za prostiranje zemljišta u vertikalnom smislu.

Izdvojena zemljišta i njihove osobine:

– Marinski pijesak i šljunak, stvoren radom morskih talasa, koji su ga oblikovali i nataložili duž niske obale, pojavljuje se na svim plažama Crnogorskog primorja. Na većini plaža pijesak je sitnijeg ili krupnijeg granulometrijskog sastava, dok se šljunkovitiji marinski nanosi sreću samo kod nekoliko plaža ili njihovih dijelova Namjena marinskog pijeska i šljunka plaža je prirodno predodređena za kupanje i sunčanje, zbog čega su plaže manje ili više uređene. Većina plaža je bez vegetacije, a pojedina stabla i rijetki zasadi drugog rastinja ili trava, uglavnom u perifernim djelovima, od interesa su za izučavanje flore i faune.

– Aluvijalno zemljište se pojavljuje u zaleđu Igala. Ova zemljišta, pretežno pjeskovito-illovastog sastava, zauzimaju najniže terene i stoga su pod uticajem bliskih podzemnih voda, koje utiču na njihovo oglejavanje i zabarivanja, praćeno procesom zaslanjivanja pod uticajem morske vode. Karakteristično aluvijalno zemljište nastalo je akumulativnim radom rijeke Sutorine i njenih pritoka. Izvršenom regulacijom Sutorinske rijeke i odvodnjavanjem, kao i drugim mjerama, zemljište je dovedeno u I bonitetnu klasu. U periodu od 1950.-1980-tih godina XX vijeka, ovo zemljište je korišćeno kao poljoprivredno zemljište. Nažalost, Zakonom o povraćaju imovinskih prava (zakon o restituciji), procesom vraćanja oduzetog zemljišta vlasnicima, ovo zemljište sve manje se koristi za poljoprivredu.

– Aluvijalno-deluvijalno zemljište se javlja kao nastavak aluvijuma u Sutorini, kao i na lokalitetima duž niske obale gdje, počinjući od pjeskovito-šljunkovitih plaža, ispunjava ravne ili blago nagnute terene. Uz obalu, ovo zemljište se pojavljuje na neznatnim površinama od Meljina do Zelenike i oko Bijele. Velike površine ravnih terena nalaze se u zaleđu. To su Kutsko polje, kod Zelenike, kao i zaravni u Baošićima i Đenovićima.

Ovo zemljište je obično ilovastog ili ilovasto – glinovitog sastava. Na potpuno ravnom terenu njegova drenaža je slaba, što je pored sastava zemljišta, uslovljeno još bliskom podzemnom vodom. Nekada se pod uticajem podzemne vode zemljište oglejava, a povremeno i zabaruje, osobito u vrijeme obilnijih padavina.

Intenzivnija poljoprivredna proizvodnja moguća je uz prethodno izvedene melioracije. U pogledu proizvodne vrijednosti, aluvijalno-deluvijalno zemljište, bliže morskoj obali, obično pripada III i IV bonitetnoj klasi, a u prostranim primorskim poljima, najčešće I, II i III, rjeđe i IV klasi.

– Močvarno-glejno zemljište, koje se pojavljuje na neznatnoj površini na ušću Sutorine, zaslanjeno je i obraslo močvarnom vegetacijom (trska, rogoz, vrba i druge vrste), pa predstavlja dobra staništa divljači.

Bonitet ovog zemljišta je loš (spada u VI klasu), ali se melioracijom može privesti kulturi i pretvoriti u produktivno zemljište

– Smeđe zemljište je zastupljeno na blažim i umjereno strmim dijelovima obale, odnosno terenima koje izgrađuju fliš i miješane silikatno-karbonatne stijene, a rjeđe eruptivne stijene i krečnjaci. Strmiji teren flišnih bregova obično je jače erodiran i obrastao rijetkim rastinjem, dok su blaže padine vremenom terasirane i pretvorene u obradivo zemljište. Umjereno strme padine su najčešće pod šikarom i šumom, ali se i tu sporadično mogu sresti terase sa poljoprivrednim kulturama.

Smeđe zemljište je heterogenih osobina. Njegova dubina je različita, zavisno od mjesta nalaženja, izraženosti nagiba, erozije, podloge na kojoj se obrazuje i drugih uslova. Na flišnoj podlozi je glinovitije nego na rožnacima i eruptivima, a generalno se odlikuje većim prisustvom skeleta. Osobito visok udio skeleta je na terenima sa jako izraženom erozijom, kao što su ogoljeli flišni bregovi, sa prorijeđenim vegetacionim pokrivačem, kao i grebeni i strme strane izgrađeni od mješavine krečnjaka, rožnaca i drugih silikatnih sastojaka, gdje je vegetacija kržljava, a bliže naseljima devastirana sječom i požarima. Smeđe zemljište terasa, duž cijelog primorskog pojasa,

odlikuje se skeletoidnošću, koja je promjenljivog sadržaja, ali jednolično prožima sloj zemljišta, za razliku od neterasiranog zemljišta, gdje se skelet sa dubinom povećava.

Ova zemljišta, prisutna na većim ili manjim površinama, različitog su kvaliteta. Za poljoprivredu su osobito značajni terasirani tereni sa smeđim zemljištem, na kojima se najviše gaji maslina, a potom druge vrste južnog voća, uključujući smokvu, breskvu i citrusu. Kvalitet ovog zemljišta je neujednačen jer zavisi od širine i dužine terasa, sadržaja skeleta, nagiba terena i platoa terasa, kao 78

i drugih uslova. Stoga se i njegov bonitet kreće u rasponu od IV do VI klase. Izvan terasastog terena, smeđe zemljište pripada uglavnom VI, VII i VIII bonitetnoj klasi, a izuzetno i V.

– Crvenica je zemljište koje se obrazuje na čistim ili jedrim krečnjacima u uslovima tople mediteranske klime.

Najveće površine crvenice, neprekidnog kontinuiteta, prisutne su na poluostrvu Luštica. U ovom području crvenica je apsolutno dominantno zemljište, a većinom je plitkog sloja, kako na strmijem terenu, tako i na blažim padinama na kojima je po pravilu veliki (30 % – 90 %) procenat stjenovitosti. Blaže padine su mjestimično terasirane, te je stvoren nešto dublji sloj, dok je ravni teren uvala, vrtača i manjih polja, sa dubokim slojem pretaložene ili kolvijalne crvenice, koja je dobro poljoprivredno zemljište (I, II i III bonitetne klase). Na terasastom terenu raspon u kvalitetu zemljišta je veći (III – VI klase), dok je strmiji-krševiti teren najlošijeg boniteta (VII i VIII klase). Sličnih osobina, dubine i boniteta je crvenica na grebenu Košare i Rtu Kobilu, iznad Njivica.

– Krečnjačko-dolomitna crnica, poznata i pod narodnim nazivom buavica, je zemljište koje se obrazuje na čistim krečnjacima, ali u uslovima hladnije klime. Ovo zemljište javlja se na području Vrbanja i Kruševica. Strme krečnjačke litice ovog dijela Primorja, izloženi su jakoj eroziji usled obilja padavina, pa se spiranjem zemljište stalno obnavlja i ostaje u tkz. početnom stadijumu razvoja.

Buavica je vrlo plitko zemljište, osim u vrtačama i uvalama koje se sporadično javljaju. Zemljište se odlikuje visokim procentom stjenovitosti (30 – 90 %) i kamenitosti, kao i veoma kržljivom vegetacijom.

– Tipičan kamenjar se javlja na strmom i jako strmom terenu, kao što su krečnjačke litice, grebeni i visovi gdje vegetacije praktično nema. Takvi tereni se najčešće javljaju u planinskom zaleđu Opštine na Orjenu, ali ih ima na cijeloj teritoriji Opštine gdje su nagibi terena veliki i procesi erozije izraženi.

Najkvalitetnija zemljišta, od značaja za poljoprivredu nalaze se u primorskim poljima, uvalama i na terasama. Tipični ona pripadaju aluvijalnim, aluvijalno-deluvijalnim i močvarno-glejnim zemljištima, u ravnom dijelu, odnosno smeđim zemljištima i crvenicama, na uzdignutom brežuljkasto-bregovitom terenu i buavicama u planinskom zaleđu.

Osnovni problemi za intezivnije i racionalnije korišćenje zemljišta ravničarskog dijela, vezani su za regulisanje vodnog režima, što podrazumijeva: isušivanje močvara i preduzimanje mjera popravke radi privođenja kulturi, uključujući i rasoljavanje slanih zemljišta; zaštitu od poplava, izgradnjom odbrambenih nasipa i regulacijom korita vodotoka; odvodnjavanje prevlaženih zemljišta i navodnjavanje.

Aluvijalno-deluvijalna zemljišta, koja čine zemljišta u Sutorinskom i Kutskom polju, zahvaljujući dubini zemljišnog sloja i fizičko-hemijskim osobinama, uz adekvatne melioracije pojedinih kompleksa, predstavljaju značajan potencijal za razvoj poljoprivrede.

Šume

Površine šuma i šumskog zemljišta na području Herceg Novog po podacima Nacionalne inventure šuma iznosi 13.285,75 ha. Ovako gledano šumovitost je zadovoljavajuća, ali je struktura šuma po uzgojnom obliku nepovoljna, tako da izdanačke šume, šikare, šibljac i makije čine najveći dio ovih šuma. Posljednjih decenija zabilježeno je povećanje površina po šumama u ruralnom dijelu Opštine. Migracija seoskog stanovništva u gradove i zabrana držanja koza u prethodnom periodu značajno su umanjili negativne uticaje na ove šume, pa su procesi degradacije i devastacije šuma zaustavljeni. Progresivna sukcesija vegetacije je jasno uočljiva i odvija se prirodnim putem.

Zbog obimnog uništavanja šuma u dugoj istoriji ljudske civilizacije na ovom području, ima dosta degradiranih površina koje je nastanila sekundarna vegetacija, veoma značajna za zaštitu tih terena od nastavljanja ranije započete erozije. Pored toga, ove vrste su većinom medonosne pa su značajne i za pčelarstvo (naročito pelim – *Salvia officinalis*), a zbog visokog sadržaja eteričnih ulja mogu se koristiti za potrebe farmaceutske industrije.

Prostor Mediterana i submediterana predstavlja značajan potencijal za proizvodnju opštekorisnih funkcija šume iskazanih u ekološkim (zaštitnim) i društvenim (socijalnim) funkcijama šuma, te bi budući razvoj šuma na ovom području trebao biti usmjeren u tom pravcu. Šume na ovom području nemaju veliku “ekonomsku” vrijednost – potencijal, ali predstavljaju veliki potencijal sporednih šumskih proizvoda (ljekovito bilje, šumski plodovi, divljač) i imaju neprocjenjivu funkciju u zaštiti kraških predjela. One prevashodno imaju funkciju zaštite prostora i okoline. U najvećem obimu služe za zaštitu zemljišta na staništima sa mogućnošću pretvaranja u krš, kao i za zaštitu voda, za zaštitu životinjskog i biljnog svijeta. Takođe šume pored izražene funkcije zaštite, imaju i druge funkcije, kao npr. pejzažnu, rekreativnu, turističku, edukativnu i estetsku.

Prirodno naslijeđe i zaštita životne sredine: U ruralnom području opštine Herceg Novi, biodiverzitet je izražen i relativno očuvan. Nažalost, veoma je mali procenat zaštićenih područja od posebne prirodne vrijednosti : Savinska dubrava, parkovi hotela “Boka”, Zavičajnog muzeja i kod tvrđave Forte mare. Njihova ukupna površina iznosi 37,57 ha što je 0,15 % od ukupne površine teritorije Opštine. Površina će se povećati proglašenjem Parka prirode Orjen za zaštićeno područje, čija površina bi trebala da iznosi 8797,2 ha, što je 37,43 % teritorije Opštine.

Demografske karakteristike

Osnova za analiziranje svih karakteristika stanovništva i domaćinstava zasniva se na upoređenju statističkih podataka, a posebno iz zadnjeg međupopisnog perioda (2003.-2011.g.). Ako se prati broj stanovnika od 1948. godine zapaža se gotovo ravnomjeran rast sve do kraja dvadesetog stoljeća, a zatim pad u rezultatima zadnjeg popisa.

Popisna godina	Broj stanovnika	Količnik rasta	Broj domaćinstava	Količnik rasta	Veličina domaćinstva	Količnik rasta
1948.	12.482	/	3.485	/	3.58	/
1953.	13.759	1.0197	3.908	1.0232	3.52	0.9966
1961.	15.157	1.0122	4.414	1.0153	3.43	0.9968
1971.	18.368	1.0194	5.373	1.0199	3.42	0.9997
1981.	23.258	1.0239	7.187	1.0295	3.24	0.9946
1991.	27.593	1.0172	8.673	1.0190	3.18	0.9981
2003.	33.034	1.0151	11.076	1.0206	2.98	0.9946
2011.	30.864	0.9915	11.090	1.0002	2.78	0,9914

Tabela 1: Osnovni podaci o stanovništvu (izvor podataka – MONSTAT);

Broj stanovnika po zadnjem popisu je 30.864, a posljednja procjena vršena za potrebe PPPNOP, iznosi 32.266 za 2015. godinu. Razlika je 1.402 stanovnika ili prosječno oko 350 stanovnika godišnje. Ako se uzme u obzir da je prirodni priraštaj u tom periodu bio od -10 do +35, a da je migracioni saldo u padu, onda se navedena procjena mora uzeti sa rezervom, pa se za sadašnje stanje može reći da Opština Herceg-Novi ima između 30.000 i 32.000 stanovnika. Pomenuti migracioni saldo odnosi se na trajne promjene prebivališta. Sezonske migracije, vezane uglavnom za turističke djelatnosti i građevinarstvo, značajan su privredni činilac, ali ne utiču direktno na broj stalnih stanovnika.

Elektroenergetska infrastruktura

Stabilnost i kvalitet u isporuci električne energije u gradskim zonama postaju sve važniji parametri koji utiču na funkcionisanje jednog područja, njegov ekonomski prosperitet, komfor i sigurnost stanovnika. Neprekidnost pouzdanog napajanja gradskih područja uslovljena je stabilnim napajanjem kako na prenosnom, tako i na distributivnom nivou.

Centralizovani sistemi nadzora i upravljanja, stalni monitoring, modernizacija opreme, bitni su činioци zadovoljavanja prethodnih kriterijuma.

Osnovno rješenje elektroenergetike jednog područja sastoji se u tome da se da optimalno rješenje dovoljnog, sigurnog, kvalitetnog i ekonomičnog snabdijevanja električnom energijom i snagama uz racionalnu upotrebu električne energije od strane potrošača.

Posljednjih godina došlo je do ubrzanog rasta potrošnje električne energije u primorskom dijelu Crne Gore i samim tim se nameću zahtjevi za povećanjem kapaciteta prenosne i distributivne mreže.

Herceg Novi se trenutno nalazi u fazi planiranja i rekonstrukcije elektroenergetske infrastrukture i razvoja energetike koji bi omogućili kvalitetnije snabdijevanje i manju zavisnost opštine kada je riječ o električnoj energiji.

Postojeće stanje elektroenergetske infrastrukture nije zadovoljavajuće, dobar dio opreme je zastarjeo i/ili nedovoljnog kapaciteta za buduću upotrebu, pa je potrebno detaljno analizirati postojeću opremu i prilagoditi je budućim potrebama snabdijevanja električnom energijom (zamijeniti zastarjelu opremu, proširiti postojeće kapacitete). Posebnu pažnju treba posvetiti rekonstrukciji postojećih dalekovoda, naročito na gradskom području, gdje je zbog valorizacije prostora i urbanističkih zona preporučljivo izvršiti zamjenu dalekovoda polaganjem kablova, što ima pozitivne učinke na prostorno planiranje gradskih zona.

U pogledu razvoja energetike opština se trenutno nalazi na nultom nivou. Potrebno je pokrenuti razvoj proizvodnje energije na nivou same opštine, pozitivno uticati na nedovoljnu informisanost i nerazvijenu svijest građana o važnosti efikasne upotrebe električne energije i proizvodnji energije iz obnovljivih izvora. Uz pravilno iskorišćavanje potencijala kojim raspolaže Herceg Novi, opština bi mogla smanjiti potrebe za uvozom električne energije u značajnom procentu i samim tim postići veću sigurnost napajanja korisnika, uz iskorišćavanje "zelene" energije.

Herceg Novi ima mogućnost za korišćenje velikog potencijala obnovljivih izvora energije, prije svega solarne energije, što bi moglo dovesti do manje zavisnosti od uvoza energije i povećane

sigurnosti snabdijevanja, investicionih prilika i održivog razvoja na nacionalnom i lokalnom nivou, dobre pozicije za učestvovanje u trgovini pravima za emisiju CO₂, kao i do ispunjavanja nacionalnih ciljeva po pitanju učešća obnovljivih izvora energije u ukupnoj finalnoj potrošnji energije.

c) *Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine*

Močvarna i obalna područja i ušća Rijeka

Lokacija planiranog objekta i trase planiranih kablova se ne nalazi se u blizini močvarnih i obalnih područja i ne očekuju se negativni uticaji na životnu sredinu realizacijom ovog projekta. Površinske vode

Lokacija planiranog objekta i trase planiranih kablova se ne nalazi se u blizini površinskih voda i ne očekuju se negativni uticaji na životnu sredinu realizacijom ovog projekta.

Priobalne zone i morska sredina

Lučki saobraćaj

Kao integralni dio obalne infrastrukture, luke predstavljaju dobro u opštoj upotrebi od interesa za Crnu Goru i dostupne su na korišćenje pod jednakim uslovima svim zainteresovanim fizičkim i pravnim licima. Zakon o lukama ("Sl. list CG" br. 51/08, 40/11), predviđa da lukama od lokalnog značaja u Crnoj Gori upravlja Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom. Odlukom o određivanju luka prema značaju ("Sl. list CG" br. 20/11), lukama od lokalnog značaja proglašene su: Luka Škver, Luka Zelenika, Luka Risan, Luka Tivat-"Porto Montenegro", Luka Tivat-"Kalimanj" i Luka Budva.

Ribolov

U sektoru morskog ribarstva Crne Gore, prema podacima koje je objavio MONSTAT, u 2015. god. u morskome ribarstvu bilo je 135 nosioca dozvole, pri čemu je ukupan broj angažovane posade 338 od čega većina povremeno. Učešće sektora ribarstva u bruto društvenom proizvodu iznosi 0,5% i 3,1% u bruto proizvodu sektora poljoprivrede. Sektor morskog ribarstva u Crnoj Gori predstavlja 0,3 % ukupnog sektora ribarstva Evropske zajednice na Mediteranu (561,288 t). Potrošnja ribe u Crnoj Gori je među najnižima u Evropi (oko 4 kg po glavi stanovnika). Cijene ribe su enormno visoke i znatno su više od onih u drugim djelovima Zapadne Evrope. Prema Zakonu o morskome ribarstvu i marikulturi („Sl. list CG“, br. 56/09 i 47/15) i Zakona o moru („Sl. list CG“, br. 17/07, 06/08 i 40/11) ribolovno more Crne Gore obuhvata dio obalnog mora i epikontinentalni pojas Crne Gore koji se nalazi u granicama Crne Gore. Granicom ribolovnog mora u rijekama koje se ulivaju u more smatra se linija na kojoj voda prestaje biti postojano slana.

Pravilnik o uslovima, ograničenjima i redoslijedu obavljanja ribolova u pojedinim ribolovnim područjima („Sl. list CG“, br. 8/11) u članu 7. određuje da veliki plovni objekti, odnosno kočarski brodovi koji su duži od 24 metra smiju obavljati ribolov samo u pojasu od 8 do 12 nautičke milje i dalje u epikontinentalnom pojasu.

Zaštićena ribolovna područja određuje Pravilnik određivanjem linije na kojoj voda prestaje biti postojano slana u rijekama koje se ulivaju u more i određivanje granica ribolovnih rezervata (Sl.list RCG 39/13). Linija na kojoj voda prestaje biti postojano slana, a koja se smatra granicom ribolovnog mora u rijeci Bojani određuje se kod mjesta Sveti Nikola.

Zaštićena ribolovna područja su: kanal Port Milena, Tivatska solila, Krtoljska uvala sa uvalom Kukuljina, ušća Morinjske rijeke, Mrčevske rijeke, Gradiošnice, Velikog potoka i Škudre. Na predmetnoj lokaciji nema zaštićenih ribolovnih područja.

d) Zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervat prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika)

Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U zoni lokacije nema zaštićenih objekata kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra, ali ima u njenoj široj okolini, obzirom da se na određenoj udaljenosti od lokacije projekta nalazi crkva Sv. Neđelje, na parceli sa namjenom vjerski objekti, koja je planirana za rekonstrukciju. Realizacija predmetnog projekta ni u kom slučaju ne može imati uticaja na pomenuti objekat.

U široj okolini lokacije na određenoj udaljenosti postoje izgrađeni objekti koji su stambenog i turističkog tipa. Šira zona područja je stambeno-poslovnog i turističko-ugostiteljskog tipa i o njoj se može govoriti kao o zoni koja je trenutno sa određenom gustinom naseljenosti, ali zbog planirane izgradnje u zoni Portonovi, gustina naseljenosti će biti veća, posebno u ljetnjem periodu. Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike, obzirom da tokom njegovog funkcionisanja neće doći do povećanja broja ljudi na lokaciji.

Procjena stanja flore i vegetacije u Crnogorskom primorju (rađena kroz izradu baznih studija za potrebe Plana Morskog dobra), tj tipičnih zona ili pojedinih djelova vegetacije koja karakteriše predio, razmatrani su sljedeći pojasevi: halofitna zona, zimzeleni pojas makije, flora i vegetacija strmih i otvorenih krečnjačkih stijena, flora i vegetacija na grebenima i vrhovima primorskih planina.

U planskom zahvatu se nalazi zimzeleni pojas makije u mnogome izmijenjen antropogenim faktorom. Najveći dio priobalne zone je urbano izgrađena obala, dok su prirodni djelovi obale sa halofitnom vegetacijom svedeni na minimum.

U bioklimatskom smislu posmatrano područje kao i čitavo obalno područje našeg primorja pripada bioklimi sveze Quercion ilicis. Vegetacija te sveze u fitogeografskom pogledu pripada eumediteranskoj vegetacijskoj zoni mediteranske fitogeografske regije Unutar sveze Quercion ilicis u obalnom pojasu dolazi više asocijacija koje su pod uticajem covjeka u vecoj ili manjoj mjeri degradirane. Takvom su degradacijom nastali na najvećem dijelu šireg područja različiti vrlo značajni trajni vegetacijski stadiji: as. Quercio ilici-Pinetum halepensis, as. Fraxino orno-Quercetum ilicis, as. Myrto-Quercetum ilicis, as. Erico-Pinetum halepensis, čiji se floristički sasav se u manjoj ili većoj mjeri razlikuje Sredinom 20. vijeka. vršeno je pošumljavanje alepskim borom (Pinus halepensis). Bor se spontano širio i sada obrašta veliku površinu.

Pregled florističkog sastava po asocijacijama:

Fraxino orno-Quercetum ilicis

Quercus ilex, Phillyrea latifolia, Juniperus oxycedrus, Viburnum tinus, Smilax aspera, Asparagus acutifolius, Pistacia lentiscus, Pinus halepensis, Rubia peregrina, Juniperus phoenicea, Lonicera implexa, Arbutus unedo

Prateće vrste:

Brachypodium retusum, Salvia officinalis., Geranium purpureum, Cistus incanus, Pistacia terebinthus, Coronilla emerus

Querco ilici-Pinetum halepensis

Quercus ilex, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Juniperus oxycedrus, Smilax aspera, Juniperus phoenicea, Asparagus acutifolius, Rhamnus alaternus, Viburnum tinus, Clematis flammula, Myrtus communis, Rubia peregrina, Cyclamen repandum, Lonicera implexa

Prateće vrste:

Brachypodium retusum, Coronilla emerus, Cistus incanus, Geranium purpureum, Pistacia terebinthus, Euphorbia fragifera.

Myrto-Quercetum ilicis

Pistacia lentiscus, Quercus ilex, Asparagus acutifolius, Smilax aspera, Rubia peregrina, Phillyrea latifolia, Juniperus phoenicea, Lonicera implexa, Viburnum tinus, Rhamnus alaternus, Teucrium flavum, Prasium majus, Clematis flammula., Ruscus aculeatus, Juniperus oxycedrus

Prateće vrste:

Brachypodium retusum, Coronilla emerus, Geranium purpureum, Galium corrudifolium, Aethionema saxatile, Teucrium polium, Cistus incanus, Helichrysum italicum, Salvia officinalis, Prunus mahaleb, Cistus salviifolius.

Querco ilici-Pinetum halepensis

Quercus ilex, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Juniperus oxycedrus, Smilax aspera, Juniperus phoenicea, Asparagus acutifolius, Rhamnus alaternus, Viburnum tinus, Clematis flammula, Myrtus communis, Rubia peregrina, Cyclamen repandum, Lonicera implexa

Prateće vrste:

Brachypodium retusum, Coronilla emerus, Cistus incanus, Geranium purpureum, Pistacia terebinthus, Euphorbia fragifera.

Neophodno je naglasiti da je na premetnom prostoru izvršena detaljna inventarizacija drvenaste flore i valorizacija postojećeg zelenog fonda i da se ovdje radi o jednoj antropogenoj-vještački formiranoj zelenoj površini. Predhodno navedeni podaci se odnose na potencijalnu vegetaciju posmatranog područja tj. na prirodne biljne zajednice i njihove degradacione stadijume.

Na predmetnoj lokaciji (mikrolokaciji) nisu prisutna zaštićena prirodna dobra.

FAUNA

Vegetacijske odlike kopnenog dijela morskog dobra, gdje se pored ostataka makije, zapravo čitav prostor morskog dobra može okarakterisati kao kraški kamenjar sa oskudnom vegetacijom, direktno se reflektuju i na životinjski svijet. Fauna područja u zahvatu Plana se može svrstati u dvije uslovno određene kategorije: fauna mora i fauna kopna, koja je ekološki tijesno vezana sa morem.

U ekosistemu priobalnog pojasa prisutna je uglavnom mediteranska fauna, koja se u kontakt zoni nižeg submediteranskog pojasa do 500 m nadmorske visine susreće sa vrstama faune koje su karakteristične za staništa sa jačim uticajem kontinentalne planinske klime. Lovne površine u obalnom pojasu i kontakt zoni, sa bioekološkog gledišta pružaju veoma povoljne uslove za trajni

ili privremeni boravak različitih vrsta divljači. Područje lovišta stalno naseljavaju brojne grabljivice iz faune sisara. U najnižim i najtoplijim ekosistemima šuma prisutne su faune ptica. Sezonski su prisutne i ptice selice, koje se u toku jeseni i zime zadržavaju u priobalnom pojasu. Na pašnjacima i livadama prisutne su planinske pjevačice, a na većim visinama grabljivice. Ekosistem krša je posebno interesantan.

Ovdje su prisutni mnogi endemi iz faune gmizavaca i entomofaune. Velika je raznolikost i bogatstvo podzemne faune u pećinama, jamama i drugim podzemnim oblicima u kršu.

Hidrografski prilike za razvoj faune su veoma povoljne.

MORSKA FLORA I FAUNA

Na predmetnoj lokaciji Kumbor zbog postojanja vojne baze i ograničenog tj. zabranjenog pristupa civilnim licima na samoj lokaciji nije bilo moguće sprovesti istraživanja morske flore i faune tako da trenutno ne postoje podaci o stanju morskih organizama i samog dna. Ipak za prikaz opšteg stanja mogu se iskoristiti podaci sa istraživanja u neposrednoj blizini ove lokacije, a za procjenu uticaja na životnu sredinu biće neophodno sakupiti dodatne informacije.

Obalno područje predmetne lokacije i okolnog područja je pod intenzivnim antropogenim uticajem tako da i biocenoze u moru na tom području nisu tipično razvijene. Veliki broj izgrađenih objekata na samoj obali je izmijenio karakteristike supralitoralnog područja koje je sada u najvećoj mjeri predstavljeno čvrstom podlogom tj. Betonskim pontama i pristaništima, te malobrojnim pješčanim pomičnim podlogama. Za pretpostaviti je da su vojne aktivnosti na predmetnoj lokaciji imale takođe veoma velikog negativnog uticaja na morsku floru i faunu, kao i na samu konfiguraciju morskog dna.

U području medio- i infra-litorala podloga je uglavnom predstavljena pješčanim i muljevitim podlogama a na ovakvim pomičnim dnima u Bokotorskom zalivu dominantna su naselja morskih cvjetnica *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*. Nekontrolisano nasipanje plaža dovodi do zatrpavanja ovih naselja a zbog smanjene prozirnosti vode ona su ograničena na vrlo uzak pojas infralitorala. U širem području Kumbora prisutna su manja naselja morske trave posidonije koja je u tom području u regresiji, a i naselja morske trave *Cymodocea nodosa* nisu kompaktna. Obje ove vrste se nalaze na listi zaštićenih vrsta pa bi trebalo povesti posebne mjere za njihovo očuvanje. Osim toga što se radi o zaštićenim vrstama one predstavljaju stanište za mnoge ekonomski važne vrste riba kao i značajan broj invertebrata. Od posebne važnosti su zaštićene vrste *Pinna nobilis* (palastura) i *Hypocampus hippocampus* (morski konjić).

Iako u Kumboru nema prečišćavanja otpadnih voda već se one izlivaju u more, vjerovatno veliko strujanje morske vode doprinosi da kvalitet mora za kupanje bude na zadovoljavajućem nivou. Iz programa praćenja sanitarnog kvaliteta morske vode na javnim kupalištima tokom ljetnje sezone 2010.g. na lokaciji Kumbor-centralna plaža, morska voda je bila uvijek u kategoriji K1. To znači da je bila odličnog kvaliteta tj. da je broj intestinalnih enetrokoka bio ispod 100/100ml i da je broj *Escherichia coli* bio ispod 250/100ml.

S obzirom da nema detaljnijih podataka za druge morske organizme na samoj lokaciji Kumbor, treba imati u vidu rezultate monitoringa morske životne sredine koji se odnose na akvatoriju Tivta i Herceg Novog. Prema izvještaju Agencije za životnu sredinu u 2009.g. akvatorije Tivta i Herceg Novog su bile eutrofne zone jer su imale vrijednosti indeksa TRIX preko 6 što se karakteriše i kao jako produktivno priobalno more. Za akvatoriju Herceg Novog vrijednost koncentracija hlorofila

„a“ u aprilu mjesecu bila je 11,28 μ g/l a najveća prosječna gustina nanoplanktona je bila 7,1 x 10⁵ čel/l. U populacijama mikroplanktona dominira dijatomejska komponenta a posebno su značajne vrste Pseudonutzschia spp. i Thalassionema nitzschioides koje su inače vrste karakteristične za područja pod snažnim uticajem eutrofikacije. Na istim područjima od zooplanktonskih organizama dominiraju kopepodi, a u plićim pozicijama zaliva dominiraju predstavnici reda Cyclopoida.

Nešto detaljnija istraživanja živog svijeta u moru su rađena na lokaciji Krašići što bi moglo donekle da se odnosi i na područje Kumbora. Na istraživanoj lokaciji je utvrđeno prisustvo 59 vrsta od čega je bilo 20 predstavnika algi, 2 morske trave, 21 vrsta beskičmenjaka i 16 vrsta riba (Tabela 1). U supra- i medio-litoral su mjestimično prisutne stijene te je na njima kao povoljnoj, čvrstoj podlozi, razvijena biocenoza sa relativno brojnim vrstama makroalgi, od kojih su najznačajnije Cystoseira compressa, Cystoseira barbata i Padina pavonia. Naselja fitobentosa su ipak najbujnija u pojasevima donjeg mediolitorala gdje u određenim periodima godine pokrivaju 30-80 % podloge. Ipak treba imati u vidu da je vertikalna širina ovog pojasa izuzetno mala zbog konfiguracije terena. Pjeskovita podloga infralitorala je siromašna vrstama i značajno je samo istaći prisustvo morskih trava Cymodocea nodosa i Posidonia oceanica. Naselja posidonije su rijetka, tj. izmjerena je gustina od 304 izdanaka/m² i ova podvodna livada je bila mozaična na rastojanju od 48-mog do 63-ćeg metra transektu. Za izračunavanje listnog indeksa i morfometrijskih karakteristika izdanaka morske trave Posidonia oceanica sakupljeno je 10 orotropskih izdanaka. Na ovoj lokaciji oštećenost listova je relativno mala što je u vezi sa zaklonjenošću lokaliteta i smanjenim intenzitetom talasanja vode u odnosu na lokacije na otvorenom moru. I pored toga izračunate vrijednosti površine listnog indeksa (LAI) su imale smanjene vrijednosti u odnosu na naselja na otvorenom moru. Eutrofnost zalivskog područja koje je od ranije referisano u raznim literaturnim izvorima upućuje na konstatovane promjene koje nastaju zbog povećane količine ispuštenih otpadnih voda, a velika količina epifita na listovima posidonije, mali LAI i mala gustina naselja upućuju na regresivne promjene u ovoj biocenozi. Biocenoze morske trave Cymodocea nodosa su mozaične i njihova gustina u ljetnjem periodu je bila velika, tj. 897 izdanaka/m² dok je gustina ovih naselja u zimskom periodu bila 430 izdanaka/m². Na pojedinim djelovima naselja ova morska trava je pokrivena brojnim epifitima što smanjuje kapacitete njenog intenziteta fotosinteze i usporava dalji rast. Ipak, za razliku od posidonije, ova vrsta trpi znatno veći nivo zagađenja i povremene anaerobne uslove što joj i omogućava bolji opstanak na istraživanoj lokaciji.

Izgradnja podzemnog kabla neće uticati ni na jedan od ovih staništa.

Uvidom u postojeću dokumentaciju, predmetna lokacija ne obuhvata nijedan od navedenih NAURA 2000 habitata. Takođe, uvidom u literaturne podatke nijedna zaštićena biljna vrsta se ne nalazi na predmetnoj lokaciji, kao ni nacionalno ili međunarodno zaštićena biljna vrsta.

Takođe, na lokaciji nema staništa i vrsta koje Bernska konvencija definiše kao prioriteta u zaštiti, a od interesa za EU.

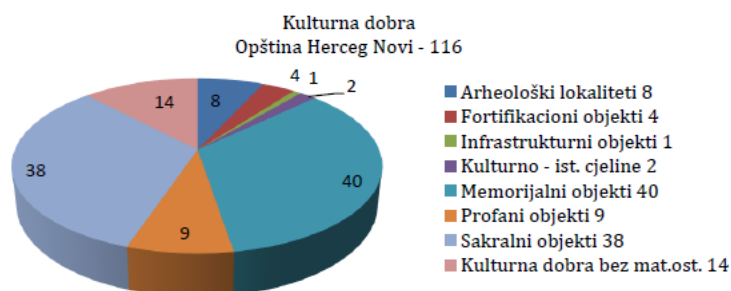
Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Inicijalni osnov je Studija zaštite kulturnih dobara za područje koje obrađuje "Prostorni plan posebne namjene obalnog područja Crne Gore", usvojena i odobrena Rješenjem br. UP/I 03-344/2015-27 Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore od 10.07.2017.godine.

Osnovni postulati zaštite kulturnih dobara definišu se kroz njegovu samoodrživost u prostoru i vremenu. Samoodrživo i savremeno korištenje i obnova kulturnog dobra se ostvaruje sprovođenjem postupka aktivne zaštite - istraživanjem geneze, očuvanjem, obnovom i planiranjem njegove savremene funkcije.

Kategorije registrovanih kulturnih dobara po vrstama u zoni obrade PUP-a

1. Arheološki lokalitet, gomile i tumuli
2. Fortifikacioni objekti
3. Infrastrukturni objekti
4. Kulturno istoriske cjeline
5. Memorijalni objekti
6. Sakralni objekti
7. Kulturna dobra bez materijalnih ostataka



U bližoj okolini predmetnog kabla su identifikovana sljedeća kulturna dobra:

- SP palim borcima na Domu kulture, Đenovićima
- Kuća Miroslava Štumbergera, Baošić
- Crkva Sv. Srđa i Vakha, Podi
- Crkva Sv. Nikole, Podi
- Crkva Sv. Stefana, Đenovići
- Crkva Sv. Neđelje, Kumbor
- Spomenik sa spomen-pločom, Baošići
- Crkva Svetog Ivana - Đenovici

Ni jedan od gore navedenih objekata se ne nalazi u blizini predmetne lokacije.

3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

a) opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja

Tehnički opis - 10kV KABLOVSKI VOD

Kabliranje dalekovodnog polja postojećeg DV između stubova 645 i 644 predviđeno je preko 10 kV kablovskog voda od postojeće TS ZMIJICA 1 do planiranog ČR KZ stuba, a sve u skladu sa Situacionim planom u prilogu. **Dužina kablovskog voda iznosi 48m.** Kompletna trasa novoprojektovanog 10 kV kabla predviđena je duž postojećih saobraćajnica i preko privatnih imanja na kojima su riješeni pravno imovinski odnosi, a sve u skladu sa urbanističko-tehničkim uslovima za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta infrastrukture-izmiještanje objekata elektroenergetske infrastrukture-kabliranje dijela 0.4kV i 10kV nadzemne mreže br. 02-3-332-upi-184/22 izdatim od strane Sekretarijata za prostorno planiranje i izgradnju Herceh Novi od 21.03.2022.god., kablovski vod je predviđen da se izvede kablom 3x(XHE 49-A 1x150/25 mm², 12/20 kV).

Osnovni tehnički podaci o izabranom kablju 10kV:

• tip kabla	XHE 49-A
• nazivni napon (kV)	12/20 kV
• dozvoljeno strujno opterećenja kabla (A)	319 A
• materijal provodnika	aluminijum
• nazivni presjek provodnika (mm ²)	150 mm ²
• nazivni presjek električne zaštite (mm ²)	25 mm ²
• spoljni prečnik kabla (mm)	39 mm
• dužina kabla na bubnju (m)	500

Opis trase kabla

Trasa kabla je defnisana neposrednim obilaskom terena i prikazana je na situacionom planu. Kabal se priključuje na novougrađenim odvodnicima prenapona na novom ČR KZ stubu, spušta se niz Rešetkasti stub u mehaničkoj zaštiti i dalje se u zemljanom rovu polaže do 10kV vodne ćelije u postojećoj TS 10/0,4kV Zmijica 1 umjesto postojećeg kabla koji se ukida i dovodi u beznaponsko stanje.

Način i uslovi polaganja

Trenutno je iz postojeće MBTS 10/0.4 kV „Zmijica“ položen 10 kV kabal do stuba br. 644 gdje je napravljen prelaz na nadzemni vod i dalje nastavlja 10 kV DV trasom prikazanom na grafičkom prilogu. U jednom dijelu između stubova br.644 i 645, 10 kV DV prelazi preko KP 67/4 KO Kumbor, a što onemogućava nesmetanu izgradnju planiranog stambenog objekta. Postojeća MBTS 10/0.4 kV „Zmijica“ nalazi se uz predmetnu parcel i ovim tehničkim rješenjem predviđeno je da se iz MBTS 10/0,4 kV izvede kabal tipa 3x(XHE-49A 1x150/25 mm² 12/20kV) do pozicije postojećeg stuba 645. Trase kabla kao i pozicije stubova 644 i 645 date su u prilogu projekta. Postojeći stub br.645 (slika 3.1.) se nalazi na ivici kat.parcele 67/4 i predviđena je njegova zamjena sa ugaono zateznim čelično rešetkastim stubom rezne visine 12m.

Slika 3.1. Postojeći stub br.645 koji je planiran da se zamijeni



Postojeći stub br.644 se zadržava jer je na isti postavljena i 0,4 kV mreža.

Dokumentacijom je predviđeno polaganje kabla slobodno u kablovskom rovu potrebnih dimenzija. Predviđeno je polaganje jednožilnih kablova u trouglastom snopu. Snop se formira provlačenjem

kablova kroz odgovarajuću matricu pri odmotavanju sa tri kalema. Formirani snop se na svakih 1m do 2m omotava obujmicom, samoljepljivom trakom itd.

Prije iskopa rova obilježiće se trase voda i uporediti ih sa eventualno dobijenim katastrima podzemnih instalacija, kako bi se utvrdila eventualna mjesta ukrštanja ili paralelnog vođenja projektovanih kablova sa postojećim podzemnim instalacijama. Na eventualno takvim mjestima tim mjestima iskop vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije i uz maksimalnu pažnju i kontrolu.

Na kompletnoj dionici predviđeno je postavljanje kabla u otvorenim zemljanim rovovima. Kod iskopa rova na betoniranim površinama, uklanjanje gornjeg sloja izvršiti " isijecanjem", kako bi se što manje oštetile susjedne površine, a dubina ovoga kablovskog rova je 0,8 metar.

Kablovi se polažu u trouglastom snopu.

Pri slobodnom polaganju kabla u rov, prvo se na dnu razastre sloj sitnozrnaste zemlje iz iskopa debljine 10 cm, a onda polaže kabal. Kabal se polaže sa blagim krivinama (" zmijoliko"), radi kompezacije temperaturnih uticaja i eventualnih manjih slijeganja podloge. Radi toga će se u " Predmjeru radova" dužina kablova uvećati za 3%. Prilikom razvlačenja kabla duž kablovskih rovova postavljaju se rolnice preko kojih kabl klizi pri polaganju. Bubanj na kome je isporučen kabl se podigne na fiksirane nogare, a na kraj kabla se navuče čarapica i kabl se odmotava.

Rolnice se postavljaju na rastojanju od 4 do 6 m, a pri odmotavanju kabla sa bubnja kabl se mora odvojiti sa gornje strane i paziti da ne dođe do vučenja kabla po zemlji, upredanja ili bacanja istog. Takođe pri odmotavanju i polaganju kablova mora se voditi računa da se ne oštete (ne smiju se vući preko oštih ivica, vučna sila ne smije biti viša od propisanih $3 \times D^2$, gdje je D - prečnik kabla. Isto tako, ne dozvoljava se polaganje kabla pri spoljnim temperaturama nižim od +3 °C bez posebnih mjera pripreme (zagrijavanja).

Nakon polaganja kablova, a prije zatrpavanja, izvršiti snimanje njegovog tačnog položaja, a na urađenoj situaciji ucrtati i upisati sve značajnije podatke, potrebne za katastar kablovskih vodova, shodno odredbama " Pravilnika o metodama i načinu rada pri premjeru podzemnih instalacija i objekata ". Po završetku snimanja tačnog položaja kablova kablovi se prekrivaju drugim slojem sitnozrnaste zemlje, debljine 40 cm. Nakon toga za mehaničku zaštitu kabla predviđeno je postavljanje PVC "gal" štitnika dužine 1m. Prilikom postavljanja štitnici međusobno treba da se preklapaju po 10cm. Dalje zatrpavanje rova se vrši iskopom, vodeći računa da iskop ne sadrži veće komade materijala oštih ivica i si. Zatrpavanje se vrši nabijanjem u slojevima od po dvadesetak centimetara. Nakon takvog prvog sloja iskopa polaže se traka za uzemljenje, Fe-Zn 23 x 4 mm² i to nasatice. Pri daljem zatrpavanju, na regulisanim površinama, na 80 cm iznad kabla postavlja se upozoravajuća traka.

Plastična upozoravajuća traka, treba da bude crvene boje, širine najmanje 0, 1m a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina. Na dionicama gdje se polažu više kablova u istom rovu upozoravajuće trake postaviti tako da svi kablovi budu "pokriveni".

Pri zatrpavanju rova potrebno je postići zbijenost od najmanje 92%, prema JUS U.B 1.038.

Na dionici trase kabla, ispod kolovoza lokalnih saobrađajnica (lokalnih putevi i prilazi za kola stanbenim objektima), kabal će se postaviti kroz kablovsku kanalizaciju.

Kablovska kanalizacija se izrađuje od plastičnih cijevi prečnika $\varnothing 110$ mm standardne dužine 8 i 6metara, sa odgovarajućim kablovskim priborom (odstojnim držačima, gumenim prstenovima za spajanje cijevi i dr.) Na dno rova postavlja se posteljica za PVC cijevi od sitnog pijeska, debljine od oko 10 cm. Sloj pijeska se lagano nabija i površina poravna. Na nabijenu i nivelisanju pješčanu posteljicu polaže se prvi red PVC cijevi, a rastojanje između njih postiže se PVC držačima rastojanja (češljevim). Rastojanja između cijevi treba da budu 3 cm. Češljevi se

postavljaju na odgovarajućim razmacima ali ne veđim od 1, 3 m. PVC cijevi prije polaganja treba provjeriti. Ako su iznutra prljave treba ih očistiti, pazeđi da se unutrašnje površine ne oštete. U rov se mogu polagati PVC cijevi i upotrebljavati PVC spojnice samo sa pravilnim i neošteđenim ivicama.

Kablovske završnice

Za završetak kablova na mjestima priključka u MBTS 10/0,4kV predviđene su kablovske završnice za unutrašnju montažu proizvod Raychem ili slične.

Predviđene su kablovske završnice:

- za unutrašnju montažu sa papučicom sa zavrtnjima oznake POLT-12D/1XI-L12B
- za povezivanje 10kV kablova na SN ćelije u TS 10/0,4kV koristiti izolovani T-adapter oznake RICS
- 5123 Kraj rezervnog kablova povezati na uzemljivačku traku u prostoru ispod SN bloka.

Za završetak kablova na mjestu priključka na planiranom Č/R stubu B-3 predviđene su kablovske završnice za spoljašnju montažu proizvod Raychem ili slične.

Predviđene su kablovske završnice:

- za spoljašnju montažu sa papučicom sa zavrtnjima oznake POLT-12D/1XO-ML-4-13 sa jednim izolacionim šeširićem.

Priključenje 10kV kablovskog voda na stub

Kablovi se na 10kV mrežu priključuju na navom čelično-rešetkastom stubu tip B3. Predviđeno je da se tri jednožilna kablova polože uz B3 stub, gdje će se mehanički zaštititi pomoću jedne čelične cijevi f6" (unutrašnjeg promjera 150mm) dužine 2,5m. Na B3 stubu predviđena je montaža konzole za tri kablovske glave. Konzola je vezana na B3 stub preko koga se ostvaruje veza sa uzemljivačem B3 stuba. Fe-Zn traku položene uz kablove potrebno je povezati sa uzemljivačem Kz stuba, dok se tri jednožilna kablova, koji su završeni kablovskim glavama za spoljnu montažu, preko odvodnika prenapona na provodnike postojećeg DV 10kV. Odvodnicima prenapona su tipa HDA-12kV proizvodnje Raychem ili slično.

Ugaono zatezni stub Tip "B3"

Prema funkciji na trasi voda, "B3"-12m stub je postavljen u pravcu trase postojećeg voda i planirana je montaža izolatorskih lanaca za prihvatanje glavnog voda. Stub tipa "B3" visine do donje konzole 12 m u trasi postojećeg dalekovoda. Stub je proizvodnje Energoinvest. Za prihvatanja provodnika predviđena je montaža izolatorskih lanaca "DZP". Temelji stubova iz ove familije stubova su blok temelji, kvadratne osnove. Nacrta temelja za navedene tipove stubova sa potrebnim dimenzijama i količinama dati su u prilogu projekta. Marke betona za temelje je MB-20. Za spravljanje betona koristi se šljunak ili drobljeni kamen propisane granulacije bez negativnih primjesa miješanjem sa cementom najmanje 250 kg/m³ uz dodatak čiste vode u potrebnoj količini. Nabijanje betona vrši se ručno u slojevima. Gornja površina betonskih temelja mora biti dobro obrađena da se na njoj ne bi zadržavala vlaga. Nakon betoniranja potrebno je iskopanu zemlju vratiti u temeljnu jamu oko temelja i čvrsto nabijati u slojevima 20 cm, oko temelja stuba. Pri ravnjanju terena oko temelja uzeti u obzir naknadno slijeganje nasutog materijala. Preostali višak zemlje potrebno je ukloniti ili razastrti oko stuba vodeći računa da ovo ne stvori mogućnost zadržavanja vode oko stuba odnosno oko temelja.

Uzemljenje 10 kV KZ stuba

Prema Pravilniku, član 73. željezni stubovi visokonaponskih vodova moraju biti pouzdano povezani sa zemljom, a osnovne funkcije ovoga povezivanja, uzemljenja, su: Zaštita od djelovanja napona na mjestu zemljospoja, odnosno zaštita u slučaju zemljospoja na pojavu opasnog napona dodira i koraka, Zaštita od povratnog preskoka. U prvom slučaju riječ je o takvom oblikovanju uzemljivača stuba, kojim se postiže efikasna zaštita ljudi u slučaju zemljospoja faznih provodnika. Dosadašnjom praksom došlo se do saznanja da je za ovu ulogu uzemljivača dovoljno na određenim, ugroženim mjestima: na obradivim površinama pored prometnih puteva i u naseljenim mjestima ugraditi jedan ili dva prstenasta uzemljivača oko svakog temelja stuba.

Ukrštanje kabla sa drugim podzemnim instalacijama i objektima

Kako se nije raspolagalo tačnim podacima o katastaru svih podzemnih instalacija sem prethodno navedenih trasa, to izvođač mora sa krajnjom pažnjom da pristupi iskopu rova, ili da zahtijeva njihovo pribavljanje.

Pri polaganju kablova voditi računa da sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kablova sa drugim podzemnim instalacijama budu izvedena u skladu sa propisima i preporukama:

1. Međusobni razmak energetskih kablova niskoga napona ne smije biti manji od 7cm, pri paralelnom vođenju, odnosno 20 cm pri međusobnom ukrštanju.
2. U slučaju paralelnog polaganja 10 kV kablova sa niskonaponskim kablovima, isti moraju biti odvojeni opekama, a minimalni međusobni razmak mora iznositi 10cm.
3. Pri ukrštanju energetskih kablova istog ili različitog naponskog nivoa razmak između energetskih kablova treba da iznosi najmanje 20 cm.
4. Nije dozvoljeno paralelno vođenje kabla ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi (osim pri ukrštanju). Horizontalni razmak između kabla i vodovodne i li kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0, 40m.
5. Kabal pri ukrštanju može biti položen ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi, uz rastojanje od 0, 3m
6. Pri paralelnom vođenju kablovske sa telekomunikacionim kablom najmanji dozvoljeni horizontalni iznosi 0, 3m. u slučaju manjeg razamaka(Što će se utvrditi nakon iskopa). Ukoliko se nemože postići navedeno odstsojanje na tim mjestima se energetski kabal provlači kroz zaštitnu cijev i tada razmak ne snije biti manji od 0,3m.

U slučaju ne mogućnosti ostvarivanja navedenog odstaojanja konsultovatai vlasnika telekomunikacionih kablova o mogućnostima vođenja na manjem odstojanjau.

- Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla izvesti uz međusobni razmak od 0, 30 m, s tim što se energetski kabal polaže ispod telekomunikacionog kabla.

Ugao ukrštanja treba da bude bliži 90 °, ali ne manje od 43 °.

- Energetske kablove pored zidova i temelja zgrada treba polagati na rastojanju od najmanje 30 cm. Ako pored zgrade postoji trotoar onda kabal mora da bude van trotoara.

Pored drvoreda energetske kablovske treba polagati na rastojanju od najmanje 1 metar. Na svim mjestima paralelnog vođenja ili ukrštanja kablova sa ostalim podzemnim instalacijama, rov se kopa ručno, bez upotrebe mehanizacije.

Tehnički opis - 1KV KABLOVSKI VODOVI

Kabliranje postojeće 0,4 kV nadzemne mreže između stubova br.1 i 2, koja prelazi preko predmetne parcele je predviđena postavljanjem kabla PP00-A 4x240 mm² od NN bloka MBTS 10/0,4 kV do pozicije novoprojektovanog slobodnostojećeg razvodnog ormara - NKRO-a, koji se predviđa u blizini planiranog stuba u blizini stuba br.2 koji se demontira. Do novog AB stuba se nastavlja postojeći SKS nadzemni vod SKS X00-A 4x70 mm² od stuba br.2. Zatim se od NKRO-a polaže kabal PP00-A 4x150 mm² do novog AB stuba gdje se ostvaruje veza produženog SKS-a i novog podzemnog voda. Stub broj 2 se nakon toga demontira i uklanja na lokaciju koju odredi Investitor, a stub br. 1 se zadržava. Od trafostanice se do stuba broj 1 zadržava postojeći kabal PP00-A 4x150mm². Nakon ostvarenja svih veza vrši se demontaža nadzemnog SKS voda između NN AB stubova broj 1 i broj 2, a sve u skladu sa rješenjem prikazanim u tekstualnom i grafičkom dijelu ove projektne dokumentacije. Kablovi se postavljaju slobodno u zemljanom rovu zajedno sa trakom FeZn 25x4mm.

Osnovni tehnički podaci o izabranom kablu 1kV:

- tip kabla	PP00/ PP00-A
- nazivni napon	kV 0,6/1
- materijal provodnika	Bakar / aluminijum

Strujno opterećenje kablova je potrebno tako ograničiti, da se sva količina toplote razvijena u provodnicima kabla može slobodno prenijeti u okolni prostor. Odvođenje toplote zavisi o unutrašnjem toplotnom otporu između provodnika i vanjske površine kabla i toplotnom otporu okoline. Unutrašnji toplotni otpor je određen konstrukcijom kabla i svojstvom ugrađenog materijala i praktično je nepromjenjiv za od ređen i tip kabla. Proračun strujnog opterećenja izvršen je u skladu s IEC 60287 za 100%-tno opterećenje kablova, a na osnovi slijedećih podataka:

- dubina polaganja u zemlju: 70 cm
- specifični toplotni otpor zemlje 2,5°K m/W
- temperatura zemlje: 20°C
- temperatura okoline : 30°C

Opis trase kabla način i uslovi polaganja

Trasa kabla je defnisana neposrednim obilaskom terena a prikazana je na situacionom planu. Na trasi kabla se ne očekuje ukrštanje i paralelno vođenje sa postojećim podzemnim instalacijama, pa nije potreban dodatni oprez pri iskopu. Iskop vršiti kombinovano mašinski i ručno. Prije polaganja kabla u rov, prvo se na dnu razastre sloj sitnozrnaste zemlje iz iskopa debljine 10 cm, a onda polaže kabal. Kabal se polaže sa blagim krivinama ("zmijoliko"), radi kompezacije temperaturnih uticaja i eventualnih manjih slijeganja podloge. Radi toga će se u " Predmjeru radova " dužina kablova uvećati za 3%. Poluprečnik savijanja NN kabla ne smije biti manji od 15D gdje je D-spoljašnji prečnik kabla. Pri odmotavanju i polaganju kablova mora se voditi računa da se ne oštete Isto tako, ne dozvoljava se polaganje kabla pri spoljnim temperaturama nižim od +3 °C bez posebnih mjera pripreme (zagrijavanja). Nakon polaganja kablova, a prije zatrpavanja, izvršiti snimanje njegovog tačnog položaja, a na urađenoj situaciji ucrtati i upisati sve značajnije podatke, potrebne za katastar kablovskih vodova, shodno odredbama " Pravilnika o metodama i načinu rada pri premjeru podzemnih instalacija i objekata ". Po završetku snimanja tačnog položaja kablova, kablovi se prekrivaju drugim slojem sitnozrnaste zemlje, takođe debljine 10 cm.

Nakon toga za mehaničku zaštitu kabla predviđeno je postavljanje PVC "gal" štitnika dužine 1m. Prilikom postavljanja štitnici međusobno treba da se preklapaju po 10cm. Dalje zatrpavanje rova se vrši iskopom, vodeći računa da iskop ne sadrži veće komade materijala oštih ivica i si. Zatrpavanje se vrši nabijanjem u slojevima od po dvadesetak centimetara. Nakon takvog prvog sloja iskopa polaže se traka za uzemljenje, Fe-Zn 25 x 4 mm². Pri daljem zatrpavanju, na regulisanim površinama, na 40 cm iznad kabla postavlja se upozoravajuća traka. Plastična upozoravajuća traka, treba da bude crvene boje, širine najmanje 0,1m a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina. Na dionicama gdje se polažu više kablova u istom rovu upozoravajuće trake postaviti tako da svi kablovi budu "pokriveni". Pri zatrpavanju rova potrebno je postići zbijenost od najmanje 92%, prema JUS N.B 1.038 Na dionici trase kabla, ispod kolovoza lokalnih saobraćajnica (lokalnih putevi i prilazi za kola stanbenim objektima), kabal će se postaviti kroz kablovsku kanalizaciju. Kablovska kanalizacija se izrađuje od fleksibilnih plastičnih cijevi prečnika ø100mm postavljenih na sloj betona MB 15. Poslije polaganja PVC cijevi vrši se zatrpavanje rova i to prvo pijeskom. Pijesak se prvo pažljivo nabija između cijevi a zatim se iznad cijevi naspe sloj pijeska, debljine do 10 cm. koji se lagano nabija i poravna. Iznad sloja pijeska nastavlja se zatrpavanje rova, probranom zemljom od iskopa i to u slojevima od po 20 cm. Na asfaltnim površinama, dalje zatrpavanje rova vršiti šljunkom (a ne iskopom), kako bi se izbjeglo slijeganje terena nakon opravke asfaltnih površina. U posebnim slučajevima, ako se pretpostavlja da će se pješčana posteljica u rovu isprati podzemnim vodama, izrađuje se podloga od mješavine pijeska i cementa u odnosu 1:20, a sa istom smjesom na tim se mjestima oblažu i cijevi. 32 U slučajevima kada se podloga postavlja u zemljištu male nosivosti, ona se mora raditi od armiranog betona, najmanje debljine od 10 cm. Nakon zatrpavanja rovova sve regulisane površine dovesti u prvobitno stanje. na mjestima priključka u TS10/0,4kV kablovi se provlače kroz za to predviđene otvore u kućištu trafostanice.

Ukrštanje kabla sa drugim podzemnim instalacijama i objektima

Kako se nije raspolagalo tačnim podacima o katastaru svih podzemnih instalacija sem prethodno navedenih trasa, to izvođač mora sa krajnjom pažnjom da pristupi iskopu rova, ili da zahtijeva njihovo pribavljanje.

Pri polaganju kablova voditi računa da sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kablova sa drugim podzemnim instalacijama budu izvedena u skladu sa propisima i preporukama :

- Međusobni razmak energetskih kablova niskoga napona ne smije biti manji od 7 cm, pri paralelnom vođenju, odnosno 20 cm pri međusobnom ukrštanju.
- U slučaju paralelnog polaganja 10 kV kablova sa niskonaponskim kablovima, isti moraju biti odvojeni opekama, a minimalni međusobni razmak mora iznositi 10cm.
- Pri ukrštanju energetskih kablova istog ili različitog naponskog nivoa razmak između energetskih kablova treba da iznosi najmanje 20 cm.
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kabla ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi (osim pri ukrštanju). Horizontalni razmak između kabla i vodovodne i li kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0, 40m.
- Kabal pri ukrštanju može biti položen ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi, uz rastojanje od 0, 3m
- Pri paralelnom vođenju kablovske sa telekomunikacionim kablom najmanji dozvoljeni horizontalni razmak iznosi 0, 3m.
- Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla izvesti uz međusobni razmak od 0, 30 m, s tim što se energetski kabal polaže ispod telekomunikacionog kabla.

Ugao ukrštanja treba da bude bliži 90 °, ali ne manje od 43 °.

- Energetske kablove pored zidova i temelja zgrada treba polagati na rastojanju od najmanje 30 cm. Ako pored zgrade postoji trotoar onda kabal mora da bude van trotoara

AB stubovi

UVODNE NAPOMENE

Ovim projektom je određeno da se jedan AB stub postojeće NN mreže izmjesti na Parcelu Investitora, na način što će se na određenoj lokaciji ugraditi novi ugaono zatezni AB stub visine 9m i isti će prihvatiti postojeći SKS nadzemni vod. Nakon ugradnje novog stuba, prihvatanja SKS nadzemnog voda odgovarajućim zateznim stezaljkama i povezivanjem SKS voda sa novopoloženim podzemnim kablovskim vodom dio SKS voda od Stuba br 2 do stuba br 1 se može demontirati, a sve u skladu sa rješenjem u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

UKLAPANJE POSTOJEĆE NN MREŽE

Dokumentacijom je predviđeno da se ukloni nadzemni SKS vod između postojećih AB stubova oznaka na crtežu "1" i "2" a da se ostali dio postojeća nadzemna niskonaponska mreže zadrži ukoliko zadovoljava zahtjeve pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova o sigurnosnim visinama i udaljenostima. Na četiri dionice gdje postojeći stubovi niskonaponske mreže ulaze u zonu puta, predviđeno je njihovo izmještanje. Ova izmještanja nijesu ni malo jednostavna jer svako pomjeranje iziskuje prilagođavanje mrež i kućnih priključaka novoj lokaciji stuba. Predmjerom i predračunom kao i detaljima datim u prilogu dokumentacije data su rješenja za ove radove. Ipak, vlasnik energetske mreže bi trebalo da iskoristi priliku jednostavnog izvođenja građevinskih radova i kablira postojeću vazдушnu niskonaponsku mrežu. Tokom izvođenja navedenih radova obavezno je prisustvo predstavnika CEDIS-a kao vlasnika navedene infrastrukture u cilju obezbjeđenja beznapenskog stanja i bezbjednih uslova za rad.

STUBOVI ZA NOŠENJE SKS

Postojeća vazдушna mreža je sva izvedena na betonskim stubovima SKS vodovima. Svi stubovi koji ulaze u zonu saobraćajnice su predviđeni za dislociranje na način što će se postojeći polomiti a na novoj lokaciji postaviti novi kako je to dato na planu u prilogu dokumentacije.

- ARMIRANO BETONSKI STUBOVI

Stubovi ovoga tipa se proizvode prema standardnom nizu nominalnih horizontalnih sila u vrhu stuba od 250, 315, 400, 630, 1000, 1600 i 1900 daN-a, i tipskih su visina od 9 do 12 metara. Stubovi su izrađeni od armiranog betona MB-400 vibriranjem na vibrostolovima. Ovakav način izrade garantuje pravilan granulometrijski sastav betona. Stubovi su okruglog presjeka prečnika pri vrhu od 13 cm, za stubove sa horizontalnom silom do 315daN, i prečnika pri vrhu od 20 cm za stubove sa većom horizontalnom silom pri vrhu stuba.

- FUNDIRANJE ARMIRANO - BETONSKIH STUBOV

A Izbor temelja se vrši na osnovu karakteristika tla, utvrđenih na sledeći način: - procjenom vrste tla; - ocjenom vrste tla; - geomehaničkim ispitivanjem tla. U tabeli 1. dati su podaci o vrstama tla koje su najčešće prisutne na našem prostoru, sa parametrima koji se koriste za izbor temelja kada se temeljenje vrši procjenom ili ocjenom vrsta tla. Konstanta tla C bira se u okviru navedenih vrijednosti tako da se za vlažno i manje zbijeno tlo uzimaju niže vrijednosti, a za suvo i jače zbijeno tlo veće vrijednosti. Kod višeslojnog tla mjerodavne su karakteristike sloja tla na dubini većoj od 1 m. Procjena vrste tla služi za grubo određivanje karakteristika tla, odnosno za grubo dimenzionisanje temelja. Procjena se vrši tako što se identifikuje vrsta tla uvidom na terenu, podacima sa susjednih stubnih mjesta ili iskustveno. Ocjena vrste tla služi za tačnije određivanje karakteristika tla radi:

- potvrde ili korekcije vrste tla određene procjenom vrste tla;
- dimenzionisanja temelja;
- korekcije dimenzija temelja određenog procjenom vrste tla.

Ocjenom vrste tla određuju se karakteristike tla tako što se uvidom u iskop jame za temelj ili u probni iskop odredi vrsta tla na dubini većoj od 1 m.

Za temelje izvedene na licu mesta minimalna marka betona je MB 15. Za betoniranje temelja preporučuje se upotreba betona iz fabrike betona, ali se dozvoljava i upotreba betona spravljenog mašinski ili ručno. Nabijanje betona vrši se mašinski, a izuzetno ručno. U temelj se, po potrebi, ugrađuju plastične cjevi odgovarajućeg prečnika radi provlačenja zemljovoda, kablova ili drugih instalacija. Donji kraj cjevi mora da izađe iz temelja na dubini od najmanje 60 cm ispod kote terena. Popuna prostora između temelja i temeljne jame vrši se nabijanjem zemlje iz iskopa. Ukoliko zemlja ne odgovara ovoj nameni, popunjavanje i nabijanje oko temelja se vrši zemljom iz pozajmišta ili prirodnom mješavinom šljunka. Kod temelja gdje je prostor između temelja i temeljne jame mali, popunjavanje se vrši sitnozrnim šljunkom, sa vodom kao nabijačem. Preporučuje se završetak temelja u nivou tla. U obradivom zemljištu temelj treba da štrči najmanje 20 cm iznad okolnog tla da bi bio vidljiv. Gornja površina temelja se oblikuje tako da se onemogućuje zadržavanje vode na temelju. Vidni dio temelja se ne malteriše. Ako je temelj sa stopom, gornja površina stope mora da bude najmanje 50 cm ispod kote okolnog terena. U urbanim zonama, gornja površina temelja može da bude najviše 20 cm ispod površine tla, vodeći računa o vrijednosti dužine ukleštenja stabla. Projektom je predviđeno fundiranje stubova direktnim ukopavanjem prema nacrtima u prilogu za tip temelja TPK 02.

Specifikacija materijala

Pripremno-završni radovi: otvaranje i organizacija gradilišta, dopremanje alata i mehanizacije, pregled izvršenih radova; rad sa komisijom za tehnički pregled objekta; otprema alata i mehanizacije i zatvaranje gradilišta.

Materijal za izradu drvenog ili metalnog mostića na prilazima objektima preko otvorenih kanala i lokacijama koje odredi nadzorni organ, dimenzija do 75 cm x 200 cm, s ogradom visine 100 cm. Pijesak srednje fine frakcije 0 - 4 mm granulometrijskog sastava prema JUS U.M1.057 u iznosu od 3.64m³.

Materijal za izradu betonskih temelja za stubove niskonaponske kablovske mreže sa SKSom. Beton MB u iznosu od 20 m³

Materijal za izradu uzemljivača za AB stub Pocinkovana FeZn P 25x4 traka u dužini od 28m. Beton marke MB 20, za temeljenje ČRZ stuba 5.6 m³.

Čelično rešetkasti ugaono zateznog stuba visine 12 m sa tipskom konzolom a sve prema specifikaciji materijala je težine 745.7 kg.

b) zagađivanje, štetnim djelovanjima i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Otpad, se javlja u fazi izgradnje objekta potiče od iskopa zemljišta.

S obzirom na karakteristike terena, na vrstu predmetnog objekta i veličinu zahvata neće doći do značajnije promjene topografije lokalnog terena. Tokom perioda izvođenja zemljanih radova, u kopnenom dijelu trase za postavljanje elektro kabla, može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usljed korišćenja mehanizacije i opreme. Međutim, prostor duž planirane trase pripada uglavnom stabilnom terenu, pa izvođenje predviđenih aktivnosti neće bitnije ugroziti njegovu stabilnost.

U toku izvođenja radova nema kontinuiranog nastajanja bilo kakvog čvrstog otpada, čijim bi se neadekvatnim odlaganjem uslovile neke fizičke promjene na lokaciji ili zagađenje, a nema ni otpadnih voda čijim bi se neadekvatnim tretiranjem uslovila zagađenja ili promjena fizičkih karakteristika zemljišta.

Ispuštanje gasova na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije u toku pripremnih radova: iskopa zemlje, odvoza šuta i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Pošto se ne radi o velikom broju angažovane mehanizacije količina gasova nije velika. Sa druge strane, imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog karaktera, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine.

Otpadne vode –Tokom same izvođenja radova, kao i samog funkcionisanja projekta neće se stvarati otpadne vode.

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 karakteraje 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.

Vrsta opreme	L_w dB(A)
--------------	-------------

Bager	100
Utovarivač	95
Kamion (kiper)	95
Mikser	95
Pumpa za beton	85
Vibrator za beton	85
Valjak	90

Obzirom na prirodu projekta koji podrazumijeva prenos električne energije kablova u toku eksploatacije neće doći do generisanja buke.

Vibracije, kao jedan od kriterijuma koji karakteriše odnos izvođenja radova na lokaciji projekta i životne sredine, nastaju kao posljedica oscilatornih kretanja vozila tokom izvođenja radova. Oscilacije vozila koje nastaju kao posljedica kretanja preko neravnina na pristupnom putu i lokaciji projekta prouzrokuju pojavu vertikalnih dinamičkih reakcija na kontaktnoj površini pneumatika i kolovoza koje su generatori vibracija u tlu, a koje se prostiru najviše u vidu površinskih talasa izazivajući negativne posljedice na životnu sredinu i ljude. Nivo vibracija na lokaciji projekta je veoma mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji zanemarljiv.

Zračenje - Električna i magnetna polja mogu na instalacijama, uređajima i objektima da izazovu opasne uticaje i smetnje. Opasni uticaji, u osnovi mogu biti:

- Opasnost po lice (službeno ili neovlašćeno - slučajni prolaznik) koje je pod određenim uslovima i okolnostima u dodiru sa objektom na kome postoji potencijal koji je veći od dozvoljenog;
- Opasnost po zdravlje radnika ili korisnika uređaja usled pratećih efekata (na primjer akustični udar kod telefonskih veza);
- Opasnost po instalacije, uređaje ili postrojenja na kojima postoje indukovani naponi veći od graničnih.
- Smetnje se mogu razmatrati po dva osnova:
 - Kao pogoršanje kvaliteta prenosa signala i
 - Kao pogoršanje ispravnosti.

U zavisnosti od režima rada, uticaji električnih i magnetnih polja nadzemnih vodova se dijele na uticaje u redovnom pogonu (normalan rad - simetričan režim) i u vanrednom pogonu (slučaj kvara - nesimetričan režim), dok u zavisnosti od vrste objekata isti mogu biti izloženi uticajima preko induktivnih ili kapacitivnih sprega, kao i preko otpornih sprega (galvanski uticaji).

Biološki efekti električnog i magnetskog polja

Pored spoljašnjih električnih i magnetskih polja koja postoje u prirodi, u poslednjih šezdeset godina čovjek je izložen sve više rastućim vještačkim elektromagnetnim poljima vrlo niske učestanosti, posebno učestanostima 50 – 60 Hz. Ova polja su prateća pojava u proizvodnji, prenosu, distribuciji i korišćenju električne energije. Važno je napomenuti da elektromagnetno polje spada u nejonizujuće zračenje. Dalekovodi i trafostanice u svom neposrednom okruženju

stvaraju magnetno zračenje čija indukcija iznosi od 5,0 μT pa i više od 100 μT , a na udaljenosti od (50 – 100) m te vrednosti naglo opadaju. Električna polja ispod dalekovoda, na visini 1 m od zemlje, dostižu vrednosti od 0,6 kV/m pa i više od 10 kV/m.¹

Provodnici dalekovoda stvaraju u svojoj okolini električno i magnetsko polje. Zabrinutost stručne i ostale javnosti sa stanovišta uticaja električnog i magnetskog polja na zdravlje ljudi zasnovana je na nekim epidimiološkim istraživanjima da postoji mogućnost da električno i magnetsko polje štetno utiču na zdravlje ljudi jer podstiču razvoj malignih oboljenja, leukemije kod djece, da razaraju imunološki sistem organizma, stvaraju suicidalne nagone kod ljudi koji duže borave u zoni dalekovoda, razaraju informacije u DNK lancima o obnovi ćelija. Ipak, kad se uzmu u obzir nekoliko decenija duga naučna istraživanja i laboratorijske analize, može se zaključiti da još uvijek nije pouzdano utvrđeno da izloženost električnom i magnetskom polju niskih učestanosti štetno djeluje na zdravlje ljudi. Brojne internacionalne naučne i stručne panel rasprave su napravile pregled svih dosadašnjih studija na kojima je zaključeno da još uvijek nema dovoljno indikacija da bi se moglo zaključiti da električno i magnetsko polje prouzrokuje kancerogena oboljenja. Dakle, još uvijek o tome ne postoji opšta saglasnost, ali su ipak, predostrožnosti radi, utvrđene granične vrijednosti polja. Sva dosadašnja istraživanja nijesu pokazala štetan uticaj električnog i magnetskog polja na biljni svijet.

Zakonska regulativa za nejonizujuće zračenje

Za ograničavanje izlaganja stanovništva i zaposlenog osoblja štetnom dejstvu električnih i magnetskih polja postoje međunarodni i nacionalni propisi, smjernice i preporuke. Najpoznatiji međunarodni dokumenti su smjernice *Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (International Commission on Non-Ionizing Protection – ICNIRP) Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) i njene Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC – WHO International Agency for Research on Cancer)*. U tim preporukama granični nivoi izlaganja dejstvu EM polja za stanovništvo (opštu populaciju) niži su nego za profesionalno osoblje koje je u kontrolisanim uslovima izloženo dejstvu ovih polja tokom boravka na radnim mjestima.

Za opseg učestanosti od 1 Hz do 100 kHz ICNIRP je 2010. godine objavio nove, nešto blaže, preporuke. U Tabeli 1 dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u Tabeli 3.1. 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*).

Tabela 3.1 :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	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	$1,6 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^{-4}$

¹ mr Katarina Kanjevac Milovanović, Jovan Milivojević “Stručni rad o uticaju elektromagnetnog zračenja na zdravlje i kvalitet života ljudi” <https://www.zdrava-energija.com/index.php/biogen/informacije/86-tehnicko-zracenje/8-strucni-rad-o-uticaju-elektromagnetnog-zracenja-na-zdravlje-i-kvalitet-zivota-ljudi>

50 Hz –400 Hz	$2,5 \cdot 10^2 / f$	$1,6 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^{-4}$
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 3.2 :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.

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	$1 \cdot 10^{-4}$

Regulative zemalja koje propisuju granice izlaganja EM poljima su u velikom broju slučajeva u saglasnosti sa preporukama ICNIRP-a. U Tabeli 3.4 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 (jačina električnog polja) i 100 μ T (magnetska indukcija) za stanovništvo, kao i granične vrijednosti od 10 kV/m i 500 μ T za radnu populaciju.

Tabela 3.3 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)

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

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 3.4.

Tabela 3.4. Ograničenja izlaganju statičkom magnetskom polju (ICRINP 2009.)

		Magnetska indukcija
Profesionalci	Izlaganje glave i trupa	2 T
	Izlaganje ekstremiteta	8 T
Opšta populacija	Izlaganje bilo kog dijela tijela	400 mT

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 3.5 (ICNIRP 2010).

Tabela 3.5 Referentni nivoi za kontaktne struje pri dodiru provodnih elemenata

	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

U pojedinim zemljama postoje propisi koji ograničavaju dužinu boravka u prostorima gdje postoji jako niskofrekventno EM polje. Zavisno od jačine polja, dozvoljeno vreme boravka je različito. Na primjer, takav propis postoji u U Rusiji (Tabela 3.6).

Tabela 3.6 Ruski propis o dužini boravka u prostorijama gdje postoji niskofrekventno polje
(J. Jovanović, et. al. „Štetni efekti elektromagnetnih polja ekstremno niskih frekvencija“, UDK: 614.875:537.8, pp. 54-58)

Električno polje	Vrijeme
5kV/m	neograničeno
10kV/m	180 min
15kV/m	90 min
20kV/m	10 min
25kV/m	5 min

Međutim, mnogi istraživači smatraju, na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja, da prihvaćeni dopušteni nivoi izlaganja stanovništva nisu ipak dovoljno bezbedna garancija i da je razumno izbjegavati nepotrebno izlaganje EM poljima i zračenjima. Uticaj električnog i magnetnog polja se može smanjiti i određenim konstrukcijskim rješenjima. Međutim, ta rješenja imaju i određenu ekonomsku cijenu.

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:

Vrijednosti upozorenja (referentne nivoie) relevantnih fizičkih veličina za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima za pojedinačnu frekvenciju:

U Tabeli 3.7 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).

Tabela 3.7 Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

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.

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 3.8.

Tabela 3.8. Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

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.

Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima U PODRUČJU POVEĆANE OSJETLJIVOSTI za pojedinačnu frekvenciju:

U Tabeli 3.9 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).

Tabela 3.9 Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]
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.

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 3.10).

Tabela 3.10 Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

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.

U konkretnom slučaju tokom kabliranja 0,4 kV i 10 kV nadzemne mreže **uticaj elektromagnetnog dejstva je nemjerljiv**. Električno polje se zatvara unutar samog kabla. Moguće je posmatrati samo situaciju u slučaju jednopolnog kratkog spoja ili zemljospoja čije trajanje se mjeri djelovima sekunde, imajući u vidu današnju zaštitnu opremu.

U toku eksploatacije

Pri tehnološkom procesu koji se odvija u trafostanici (transformacija energije sa višeg naponskog nivoa na niži i obrnuto) nema dokaza da se stvaraju bilo kakve štetne materije koje bi bile izvor zagađenja životne sredine.

Ispuštanje u vodotoke

Što se tiče uticaja na vode, posebno podzemne, pregled potencijalnih zagađivača je sljedeći:

- pogonsko gorivo za rovokopač, utovarivač, kamione itd;
- maziva za navedenu mehanizaciju.

Mineralna ulja u prirodnim vodotocima utiču na životnu sredinu tako što blokiraju disanje i kretanje riba i insekata. Otklanjanje ovakvih materija u neposrednoj blizini izvora je obavezno, a tako prikupljene mineralne tečnosti predstavljaju važnu sirovinu u industriji.

c) rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima

Primjenom izabranih tehničkih rješenja, ne postoji rizik za nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat. Do negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije objekta na pojedine segmente životne sredine može doći, a to za slučaj pojave zemljotresa.

Pri funkcionisanju 0,4 kV i 10 kV nadzemne mreže ne postoji rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima.

d) rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo).

1) U toku funkcionisanja 0,4 kV i 10 kV nadzemne mreže neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Jedina promjena do koje će doći se ogleda u povećanju broja ljudi angažovanih tokom izvođenja radova. Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva. Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva. Obzirom na namjenu i pranih objekata, njihova eksploatacija neće imati uticaja na lokalno stanovništvo, ali je prilikom izvođenja i radova na postavljanju kabla moguć uticaj na zaposlene i to u slučaju ako se ne pridržavaju propisanih uslova u toku izvođenja radova, a saglasno opisu radnog mjesta. U toku eksploatacije predmetnog projekta nema negativnih uticaja na zdravlje ljudi.

2) Vizuelni uticaji neće se odraziti na lokalno stanovništvo, jer ih praktično i nema u toku eksploatacije projekta.

3) Prilikom realizacije projekta, kao izvor određenog nivoa buke javljaju se građevinske mašine i mehanizacija angažovana na izvođenju radova. U toku izvođenja projekta na lokaciji će takođe biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina, i eventualnog kretanja kamiona. Ove vibracije su prisutne dok traju radovi na postavljanju, ali bez značajnijeg uticaja na okolinu obzirom na obim radova i vrijeme trajanja.

4) Uticaj elektromagnetnog dejstva 0,4 kV i 10 kV nadzemne mreže nemjerljiv i on se ne ispituje. Na osnovu naprijed iznijete analize, ne postoje negativni uticaji u toku realizacije ovog projekta koji bi se značajnije odrazili na ljudsko zdravlje.

Takođe, iz opisanog postupka izvođenja radova, može se sagledati da materijali koji se koriste nijesu materije koje su opasne.

Emisije gasova iz motora mehanizacije prilikom realizacije će biti ali ne u tim koncentracijama da se izazove značajno širenje neprijatnih mirisa u okolinu. U toku eksploatacije objekata ne postoji mogućnost oslobađanja štetnih nus produkata.

Takođe, ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, obzirom da na lokaciji nema nalazišta mineralnih sirovina.

4) VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

a) veličina i prostornom obuhvatu uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati)

Unutrašnje saobraćajnice su oslonjene na javnu saobraćajnicu. Saobraćajnice su urađene u nagibu, čime je riješeno odvodnjavanje površinskih voda. Dio oborinskih voda odlazi u zeleni pojas, a dio na saobraćajnicu gdje je predviđena kišna kanalizacija. Uređenje kompleksa je riješeno da ne ugrožava ostale objekte u saobraćajnom pogledu i u pogledu odvođenja površinskih voda.

Izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području trase kabla i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršiocu 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 kabla i njenom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo.

Kako je već rečeno, pri radu građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke pri realizaciji projekta sve mašine ne rade u isto vrijeme, a većina njih pri radu je u pokretu i udaljena je jedna od druge, tako da na većini djelova trase podzemnog kabla buka u određenom trenutku potiče od jednog izvora.

b) priroda uticaja (nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo)

Sa aspekta zaštite životne sredine, izuzev formiranja koridora u postojećem ambijentu, i vizuelnog uticaja na okolinu, o čemu je vođeno računa prilikom definisanja trase, objekti ove vrste ne predstavljaju zagađivače, odnosno predviđenom izgradnjom se ne utiče na izmjenu postojećih uslova u pogledu zagađenja sredine.

Na lokaciji objekta i njenom okruženju nije evidentirano prisustvo rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, pa se može konstatovati da uticaj izgradnje i eksploatacije objekata na floru i faunu koja se nalazi u okruženju lokacije neće biti značajan.

Ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, jer na lokaciji nema nalazišta mineralnih sirovina.

c) Prekogranična priroda uticaja

S obzirom na vrstu djelatnosti, kapacitet, namjenu i na lokaciju može se konstatovati da prilikom izgradnje predmetnog projekta ne može doći do zagađivanja voda, zemljišta i vazduha preko

dozvoljenih vrijednosti i u takvom obimu da bi se posljedice mogle osjetiti i u nekim susjednim državama. U toku eksploatacije, postoji mogućnost zagađenja voda i zemljišta u slučaju akcidenta i više sile, no s obzirom na projektovane sisteme zaštite ta mogućnost je svedena na minimum. **Mogućnost za prekogranični uticaj faktički ne postoji.**

d) Jačina i složenost uticaja

U ovom dijelu može se govoriti o stvaranju buke. Buka će se pojavljivati naročito pri izvođenju objekata a zvučni efekti su privremenog karaktera. Najveći izvor buke u ovoj oblasti predstavlja drumski saobraćaj. On ima direktan zvučni uticaj na objekte koji se naslanjaju u široj okolini na saobraćajnice sa kojima će biti povezani i predmetni objekat. Sa sigurnošću, može se konstatovati da je obim uticaja predmetnog projekta na okolinu mali. Samim tim ne može se govoriti ni o nekom složenom uticaju.

e) Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća pominjanih štetnih uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu je mala. U fazi eksploatacije neće doći do emisije nikakvog štetnih materija koje bi djelovalo štetno po korisnike i okolno stanovništvo u širem području. Uzimajući u obzir tehnološki postupak i ugrađenu opremu prilikom obavljanja navedene djelatnosti neće doći do stvaranja otpadnih materija u količinama koje bi uticale negativno na kvalitet zemljišta, voda, vazduha, biljni i životinjski svijet, ovo sve pod uslovom da se sprovedu u potpunosti projektovane mjere koje se odnose na tretman fekalnih otpadnih voda i postupanje sa komunalnim otpadom.

f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalosti i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

Na osnovu svega izloženog može se donijeti jedna generalna konstatacija, a to je da predmetni projekat neće značajno promijeniti postojeće stanje životne sredine na datoj lokaciji, ni u njenom širem okruženju. S obzirom da smo konstatovali mali obim uticaja na životnu sredinu, jasno je da nema učestalosti niti vjerovatnoće ponavljanja tog uticaja.

g) Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja

Obzirom na prethodno navedeno negativni uticaji pri realizaciji ovog projekta su u manjem obimu mogući samo tokom izvođenja radova. Predviđeno je i da se okolina predmetnih objekata kao i sami objekti prskaju pomoću prskalica što će uticati na smanjenje koncentracije prašine u vazduhu. Čvrsti drveni otpad će biti zanemarljiv a isti se ne spaljuje tako da u vazduh neće dospjeti štetne materije nastale kao produkt sagorijevanja.

Djelatnost predmetnih objekata je takva da u procesu njihove eksploatacije ne dolazi do stvaranja komunalnog otpada. Opsluživanje i rad predmetnih objekata i sadržaja ne zahtijeva stalno prisustvo ljudske posade. Komunalni otpad u toku izvođenja radova će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane JKP Herceg Novi na predviđenu deponiju.

5) OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

a) Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnje otpada, kada je to relevantno i uticaj korišćenja prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Uticaj na kvalitet vazduha

U toku izgradnje

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

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

- 1) uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije (bager, utvarivač, kamion) koja će biti angažovana na izgradnji objekta,
- 2) uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nasataju usljed iskopa i
- 3) usljed transporta iskopa prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova zavisice prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja. 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.

Vrsta opreme	Snaga motora [kW]	Emisije gasova i čvrstih čestica (g/s) od angažovane mehanizacije			
		CO	CH	NO _x	PM10
Bager	170	0,0708	0,0217	0,0944	0,00094
Utovarivač	169	0,0704	0,0216	0,0939	0,000938
Kamion	187	0,0779	0,0239	0,1039	0,001039

Kvantifikacija ovih uticaja zavisice prvenstveno od dinamike radova, odnosno brojnosti mehanizacije koji će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena njenog korišćenja.

Procjena je da se najveći negativan uticaj na kvalitet vazduha javlja u situaciji kada su mašine u toku rada sa najvećom snagom skoncentrisane blizu jedna druge, a to je za vrijeme kopanja temelja objekata.

Tokom izgradnje 0,4 kV i 10 kV nadzemne mreže u određenim uslovima može doći do pojave prašine.

Prašina se sastoji od čestica materijala koje su prenosive vazduhom, i koje nakon oslobađanja kratak vremenski period provode u atmosferi i budući da su dovoljno teške relativno se brzo talože. Efekti ovih emisija će biti lokalnog karaktera i oni ne izazivaju dugoročne i široko rasprostranjene promjene na kvalitet vazduha u lokalnoj sredini, ali njihovo taloženje na okolnim posjedima izaziva prljavštinu, koja je privremenog karaktera.

Na osnovu prethodne analize, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba *ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na predmetnoj lokaciji i njenom okruženju.*

Sa druge strane odvođenje izduvnih gasova pri faznom izvođenju predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem, pošto se radi o otvorenom području, čime se smanjuje opasnost od zagađenja. Svakako, kao što je već rečeno na to utiču i meteorološki uslovi kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i vlažnost, turbulencija i topografija, a povoljna okolnost je i ta što se radi o privremenim radovima, koji vremenski ne traju dugo.

No, da bi se negativni uticaji na kvalitet vazduha sveli na još manju mjeru u sušnom period i za vrijeme vjetra poželjno je povremeno kvašenje praškastog otpada.

U toku funkcionisanja

Prilikom eksploatacije objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz automobila koji dolaze ili odlaze od objekta. Imajući u vidu kapacitet objekta, odnosno broj vozila koja će dolaziti ili odlaziti, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

U slučaju akcidenta

Akcidentna situacija koja može imati uticaj na kvalitet vazduha, kada je u pitanju predmetna lokacija, slučaj da dođe do požara. Usljed pojave požara na predmetnoj lokaciji javljaju se produkti sagorjevanja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u životnoj sredini. Do požara na lokaciji može da dođe uslijed: nekontrolisane upotrebe otvorenog plamena, neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih instalacija. Kao posljedica nastanka požara obrazuje se dim kao vidljiva komponenta produkata sagorijevanja, koju čini mutna aerosolna mješavina čvrstih, tečnih i gasovitih produkata sagorijevanja. U toku požara u gasovitim produktima razlaganja prate se i normiraju nedostatak (deficit) kiseonika O₂, sadržaj ugljen-dioksida CO₂ i sadržaj ugljen-monoksida CO. Kvalitet vazduha umnogome zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Ovo znači da će i kvalitet vazduha biti različit u različitim godišnjim dobima i pri različitim vremenskim prilikama.

b) Uticaj buke

U toku izgradnje predmetnog objekta uslijed rada teških mašina i kompresora može doći do povećanog nivoa buke. Buka koja će se javiti na gradilištu generiše se uslijed rada mašina, transportnih sredstava i u toku rada zaposlenih sa raznim oblicima ručnog i drugog alata.

Prilikom rada sa mašinama naročito se pojavljuju istaknuti i impulsni tonovi. Uticaj buke u toku gradnje izražen je u pogledu uznemiravanja ljudi na gradilištu. Efekti ovako nastalih zvučnih uticaja su privremenog karaktera, samo za vrijeme realizacije projekta.

Izvor buke	Rastojanje od izvora buke [m]	Nivo buke [dB]
Utovarivač + Kamion – kiper	5	62
	10	56
	15	52

	19,95	50
	25	48

Na osnovu izloženog može se zaključiti da su nivoi buke na odstojanju manjem od 20m od izvora buke veći od Zakonom dozvoljenog nivoa. Ovaj uticaj može se umanjiti primjenom odgovarajućih mjera.

c) Uticaj na kvalitet voda

Kako na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj blizini, ne postoje površinske vode to ne postoji mogućnost da izvođenje radova i funkcionisanje objekta imaju uticaj na njih.

Izgradnja i tokom izgradnje 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba ne utiču na geologiju tla, a samim tim i na kretanje podzemnih voda na mjestima izvođenja građevinskih radova nema.

Do određenog uticaja na kvalitet voda može doći u toku pripremnih i građevinskih radova uslijed eventualnog ispuštanja ulja, maziva i goriva iz građevinske mehanizacije i prevoznih sredstava na zemljane površine, što se smatra akcidentnom situacijom. Kako će se za realizaciju ovog projekta koristiti savremena prevozna sredstva i mehanizacija i uz njihovu redovnu kontrolu pojava ove akcidentne situacije je malo vjerovatna.

Odlagališta građevinskih materijala u koliko su nedovoljno zaštićene, takođe mogu biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

Primjena odgovarajućih mjera može pomenute uticaje smanjiti na najmanju moguću mjeru.

d) Uticaj na zemljište

U toku izgradnje

Odlaganje otpada može imati uticaja na kvalitet životne sredine na trasi kabla ukoliko se ne bude vršilo njegovo adekvatno odlaganje. Tako je nakon izvođenja projekta sav građevinski otpad potrebno ukloniti sa lokacije planirane 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba. Takođe je neophodno u toku izvođenja projekta sav komunalni otpad, ukoliko nastane, uklanjati u skladu sa zakonskom regulativom. Druge vrste otpada biće zbrinute u skladu sa Planom upravljanja otpada Investitora. Procjenjuje se da u toku realizacije projekta neće doći do promjene postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba njihovoj okolini.

U toku funkcionisanja

U toku funkcionisanja projekta ne može da dođe do zagađenja zemljišta.

U slučaju akcidenta

U toku izvođenja radova, akcidentna situacija može se javiti usljed prosipanja goriva, ulja i maziva na lokaciji koje je posledica rada mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji projekta. Na ovaj način može biti ugrožen kvalitet zemljišta na lokaciji. Funkcionisanje jednog ovakvog projekta nosi sa sobom i rizik usled akcidentne situacije koja se može manifestovati kroz zagađenje zemljišta usljed nepropisnog odlaganja otpada, kako komunalnog tako i otpadnog motornog ulja, otpadnih akumulatora, otpadnih filtera i slično.

e) Uticaj na lokalno stanovništvo

U toku izvođenja radova

Imajući u vidu namjenu objekata, njihovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području lokacije objekta i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja tokom izgradnje 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioци do završetka predviđenih radova. Procjena je da izdvojene količine zagađujućih materija u toku faze realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha i njenom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo.

U toku funkcionisanja

Moguće promjene u broju i strukturi stanovništva u toku funkcionisanja projekta se prvenstveno ogleda u povećanom broju korisnika usluga, kao i u broju zaposlenih, koji će raditi na održavanju objekata. Navedeno može imati pozitivan uticaj na razvoj turizma, odnosno povećanje prihoda.

f) Uticaj na ekosisteme i geologiju

Prilikom izvođenja projekta doći će do uticaja na postojeću vegetaciju i gubljenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, koji će kroz uređenje terena biti degradirani i trajno izgubljeni. U toku izvođenja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

Radi svođenja uticaja na najmanju mjeru iskop materijala tokom izvođenja radova na 0,4 kV I 10 kV nadzemnoj mreži i zamjene stuba mora se izvršiti na način na koji ova aktivnost neće imati velike posledice na živi svijet, tj. mora se ograničiti na uski pojas na samoj lokaciji. Pozitivna strana ove faze radova je ta što je ona privremenog karaktera.

Ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, jer na lokaciji nema nalazišta mineralnih sirovina.

g) Namjena i korišćenje površina

Prostor planiran za realizaciju izgradnje u najvećem dijelu pripada naseljenom oblasti.

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 nema.

h) Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv. Kada je u pitanju eksploatacija 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba uticaja na komunalnu infrastrukturu neće biti.

Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

O uticaju izgradnje i eksploatacije 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu ne može se govoriti, pošto istih nema na trasi kablovskog voda, kao ni u njihovom užem okruženju.

i) Akcidentne situacije

Akcidentne situacije mogu nastati u toku izgradnje, dok je u eksploataciji objekta pojava akcidentih situacija malo vjerovatna.

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 uslijed nedovoljno kvalitetno izvedenih radova, što bi eventualno moglo dovesti do pojave požara, koji bi mogao zahvatiti pojas lokalnog niskog rastinja.

j) 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 akcidentata bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od sorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.

6) MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Prilikom funkcionisanja 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja. Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili redukcije utvrđenih uticaja.

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, na lokaciji i u njenoj široj okolini. Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa:

- u fazi projektovanja
- u fazi izgradnje i
- u fazi korišćenja.

Obzirom da se ova dokumentacija odnosi na izgradnju 0,4 kV I 10 kV nadzemne mreže i zamjene stuba to se može konstatovati da su pripremljenom dokumentacijom planirane brojne mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine.

Pri izradi ove dokumentacije nisu uočene opasnosti koje se mogu pojaviti kod ovog vida objekata, no svakako smatramo da je obavezno preduzeti odgovarajuće mjere zaštite na radu, zaštite životne sredine i zaštite od požara.

Potrebno je da sve radove izvode stručne i osposobljene ekipe, koje u svojim organizacijama imaju interna pravila i uputstva kako bi se obezbijedilo da su svi zaposleni upoznati i obučeni za rad na ovim vrstama objekata.

Projektovani objekat se mora izvesti u skladu sa odredbama Zakona o planiranju i izgradnji objekata ("Službeni list RCG", br. 64/17, 44/2018, 63/2018, 11/2019), kao i prema tehničkim propisima, standardima i preporukama, prema kojima je i rađen projekat.

Čišćenje trase prije raznošenja stubova i razvlačenja užadi podrazumijeva uklanjanje i žbunaste vegetacije i visokog drveća. Kao što smo prethodno napomenuli za izgradnju ovog dalekovoda će biti sprovedene minimalne aktivnosti na uklanjanju vegetacije iz razloga što je u prethodnom period već bio izgrađen dalekovod sa posječenom trasom.

U cilju zaštite šuma od požara, potrebno je obezbijediti pristupne puteve prilagođene protiv-požarnim vozilima. Takođe, na mjestima gdje su pejzažne vrijednosti očigledno narušene, potrebno je preuzeti adekvatne mjere na sanaciji i revitalizaciji predmetnog područja.

U slučaju havarije u trafostanici kada se javlja požar ili dolazi do curenja transformatorskog ulja predviđene su slijedeće zaštitne mjere:

- Za slučaj curenja ulja iz transformatora predviđena je kada za sakupljanje rasutog ulja koje se odgovarajućom uljnom kanalizacijom odvodi do predviđene jedne

uljnonepropusne jame za ulje iz oba transformatora. Uljna jama dimenzionisana je da primi kompletnu zapreminu ulja jednog transformatora. Temelji transformatora opremljeni su rešetkom na cijeloj površini kade.

- Zaštita zemljišta i podzemnih voda od eventualnog curenja ulja iz jame, riješena je izvedbom jame u uljnonepropusnom betonu sa spoljašnjom hidroizolacijom. Ne predviđa se zadržavanje ulja u jami, već će se prazniti odmah po iscurivanju;
- Iscurela kisjelina ili neka druga materija iz akumulatotskih baterija se ne izlivaaju.

a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Pregled i ispitivanja izvršiti u skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti i zdravlju ljudi na radu ("Sl. list RCG" br. 34/2014 i 44/2018.) i podzakonskim aktima koji proističu iz istog.

Primjena i predlog mjera zaštite:

Uputstvo za zaštitu životne sredine primjenjuje se na gradilištu. Izvođaču/podizvođaču radova i njegovim radnicima nije dozvoljeno da dovode posjetioce na lokaciju objekta bez odgovarajućeg odobrenja odgovornog lica. Oprema i alat koji su doneti na lokaciju objekta, moraju biti ispravni. Od proizvođača/podizvođača se traži da sa sobom donesu sav potreban alat, lična zaštitna sredstva i opremu koja je potrebna da bi se posao završio.

Izvođač/podizvođač radova je dužan da u potpunosti poštuje i primjenjuje zakonsku regulative iz oblasti zaštite životne sredine. Na kraju svakog radnog dana mjesto izvođenja radova mora biti očišćeno i građevinski otpad (šut) mora biti uklonjen iz područja koje je pod odgovornošću izvođača/podizvođača radova, a ovlašćeno lice mora da izvrši kontrolu.

Izvođač/podizvođač radova je odgovoran za bilo koju štetu koju prouzrokuje. Zabranjeno je donošenje hemikalija na lokaciju objekta bez odgovarajućeg odobrenja odgovornog lica. Sve hemikalije donete na lokaciju moraju biti prijavljene (vrsta, količina, pakovanje, gdje i za šta se koriste) i pogodne za korišćenje, sa odgovarajućom prpratnom dokumentacijom (podaci o transportu, skladištenju, mjerama bezbednosti, prva pomoć) koja treba da se vidno istakne na mjestu gdje se koristi. Izvođač/podizvođač radova je obavezan da ukloni sav višak hemikalija.

Troškovi smještanja ili uklanjanja hemikalija koje su zaostale tj. koje su ostavljene od strane izvođača/podizvođača radova biće naplaćene izvođaču/podizvođaču radoa. Hemikalije koje ispuštaju jak miris prilikom upotrebe moraju biti odobrene za upotrebu od strane odgovornog lica. Otpadne i/ili ostatak hemikalija, ispirak iz ambalaže hemikalija NE SMIJE biti ispušten u atmosfersku i sanitarnu kanalizaciju i kanale za otpadne vode.

Ako se za čišćenje opreme koriste hemikalije, oprema NE SMIJE biti isprana vodom u otpadne kanale bez odgovarajućeg odobrenja. Svako prosipanje hemikalija mora biti odmah prijavljeno odgovornom licu. Izvođač/podizvođač radova i njegovi zaposleni moraju da poštuju sve istaknute znakove i obavještenja. Samo odobreni kontejneri i kanisteri mogu biti korišćeni za skladištenje i čuvanje zapaljivih tečnosti.

Izvođač/podizvođač radova treba da održi sastanak sa svojim radnicima i da ih upozna sa mjerama i pravilima na lokaciji objekta. Izvođač/podizvođač radova je obavezan da nadoknadi svaku štetu koja je prouzrokovana njegovim neodgovornim ponašanjem.

U slučaju akcidentne situacije izvođač/podizvođač radova i njihovi zaposleni treba da napuste područje kroz najbliži izlaz polako, bez trčanja i izazivanja panike (pri ulasku u prostoriju treba da pogledaju mapu za evakuaciju). Izvođač/podizvođač radova je odgovoran da trenutno reaguje na pojavu rizičnih stanja koja su pod njegovom kontrolom i primjeni mjere koje će smanjiti rizik. Ako preduzete mjere nisu adekvatne i postoji mogućnost da dođe do zagađivanja životne sredine radovi će biti zaustavljeni dok god se ne uspostave potrebne mjere za maksimalno smanjenje rizika.

Ako je primjećena neka potencijalno opasna tj. rizična situacija koja može prouzrokovati zagađenje životne sredine, izvođač/podizvođač radova ili ovlašćeno lice mora odmah zaustaviti radove kako bi se situacija razriješila i odobrio nastavak daljih radova.

U slučaju da izvođač/podizvođač radova ili njegovi radnici prekrše bilo koje pravilo mogu biti:

- usmeno upozoreni;
- pismeno upozoreni;
- udaljeni sa lokacije,
- trajno suspendovani sa posla.

Posebne mjere zaštite pri izvođenju objekata

Radovi na objektu ne mogu početi prije dobijanja katastra postojećih podzemnih instalacija od nadležnih preduzeća (PTT, Vodovod...), svih potrebnih saglasnosti i građevinske dozvole. Razbijanje regulisanih površina (beton, asfalt) vršiti na način koji objezbeđuje okolne površine od nepotrebnih oštećenja. Sa posebnom pažnjom pristupiti iskopu rova na mjestima očekivanih ukrštanja, približavanja i paralelnog vođenja projektovanih vodova sa drugim podzemnim instalacijama. Na tim mjestima iskop rova se vrši ručno, bez upotrebe mehanizacije.

Pri prekopavanju saobraćajnica obavezno je pridržavati se vremena i režima rada iz dobijene saglasnosti za isto. Objezbijediti zaštitu radnika od motornog saobraćaja, kao i zaštitu motornog saobraćaja od izvođenja radova (postavljanjem prepreka i natpisa sa upozorenjem vozača).

Objezbijediti pješake od upada u iskopani rov, a na mjestima gdje se očekuje veća frekvencija pješaka omogućiti prelaz rova drvenim " mostovima ".

Po završetku radova sve regulisane površine dovesti u prvobitno stanje.

Uklanjanje otpada:

U toku izvođenja radova javlja se otpad u vidu razbijenog betona, iskopane zemlje, hidroizolacije i sl. Po završetku radova sav otpadni materijal biće uklonjen sa gradilišta ili zatrpan na za to predviđene deponije. Sakupljanje i odlaganje otpadnog materijala izvođač će vršiti poštujući lokalnu proceduru (zaključivanjem ugovora o periodičnom odvoženju sakupljenog otpada i

formiranjem prateće dokumentacije) i po završetku radova će ukloniti sve svoje objekte, opremu i dovesti gradilište u prvobitno stanje.

Glavni izvori otpadnih materijala sa gradilišta su:

- čvrst komunalni otpad sa gradilišta,
- materijal koji je skinut sa stare (postojeće) konstrukcije,
- višak materijala za ugrađivanje,
- otpadne vode sa baznih gradilišta i otpadne vode sa prostora namijenjenog za pranje
- mašina, opreme i zamjenu ulja.

Da bi spriječili nekontrolisano nakupljanje i raznošenje otpadnih materijala biće preduzete sledeće mjere:

- za odlaganje komunalnog otpada sa gradilišta obezbijediti neophodan broj kanti i kontejnera koji će se prazniti prema potrebnoj dinamici;
- ukoliko postoji potreba da se neki materijal koji se kasnije ugrađuje privremeno odloži, to odlaganje treba vršiti unutar prostora baznog gradilišta koje je određeno za
- privremeno deponovanje ili u neposrednoj blizini gradilišta;
- izvođač će osmisлити i sprovesti sistem za prikupljanje i smeštaj otpadnih voda i ulja sa prostora namijenjenog za pranje mašina i zamenu ulja unutar baze gradilišta; pranje mašina i zamjena ulja je zabranjena van propisanog prostora; ambalaža od ulja i drugih derivata nafte se sakuplja i odnosi na propisana mjesta za skupljanje čvrstog otpada.

NAPOMENA 1: Svaka osoba (zaposleni ili treće lice) koja je prisutna na lokaciji objekta, ukoliko primjeti prekomjerno nagomilavanje, rasipanje, curenje, prosipanje i drugo neadekvatno postupanje sa otpadom, dužno je da o tome obavijesti odgovorno lice.

NAPOMENA 2: Svi prisutni (zaposleni i treća lica) na lokaciji objekta su dužni da se pridržavaju ovog uputstva. Za sva pitanja, predloge i žalbe iz oblasti zaštite životne sredine može se kontaktirati odgovorno lice.

Upravljanje optadom

Upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).
- Otpad se klasifikuje po:
- grupama i podgrupama, u skladu sa porijeklom otpada;
- vrstama, u zavisnosti od opasnih svojstava.

Otpad se razvrstava u grupe i podgrupe u zavisnosti od djelatnosti u okviru koje je proizveden, odnosno od načina nastanka. Vrste otpada, u zavisnosti od opasnih svojstava, su opasni i neopasni otpad, a u pogledu odlaganja i inertni otpad. Klasifikacija otpada, katalog otpada, postupci obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja utvrđuju se propisom organa državne uprave nadležnog za poslove životne sredine - Ministarstvo. U katalogu otpada pod tačkom 17

spada Građevinski otpad i otpad nastao rušenjem (uključujući i iskopanu zemlju sa kontaminiranih lokacija) sa šiframa.

Upravljanje otpadom vrši se na način da se:

- najmanje 50% ukupne mase prikupljenog otpadnog materijala, kao što su papir, metal, plastika i staklo iz domaćinstava i drugih izvora pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranje;
- najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode.

Investitor izgradnje, rekonstrukcije i uklanjanja objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2 000 m³ dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom. Ako građevinski otpad sadrži ili je izložen opasnim materijama, investitor izgradnje, rekonstrukcije i uklanjanja objekta je dužan da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom, bez obzira na zapreminu objekta. Investitor je dužan da planom upravljanja građevinskim otpadom utvrdi mjere kojima se obezbjeđuje recikliranje najmanje 70% mase iz građevinskog otpada, isključujući riječne nanose i drugi prirodni materijal iz zemljanog iskopa.

Postupanje sa građevinskim otpadom, način i postupak prerade građevinskog otpada, uslovi i način odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada, kao i uslovi koje treba da ispunjava postrojenje za preradu građevinskog otpada utvrđuju se propisom Ministarstva.

Ekološko uređenje gradilišta:

Neophodno je preduzeti sledeće mjere zaštite životne sredine tokom izvođenja radova na objektu:

- uspostaviti adekvatnu organizaciju izvođenja radova,
- koristiti savremeniju mehanizaciju i održavati mašinski park u ispravnom stanju,
- strogo kontrolisati manipulisanje naftom i naftnim derivatima uz maksimalne mjere zaštite,
- kontrolisati podizanje prašine na gradilištu,
- uspostaviti adekvatno upravljanje otpadom nastalim tokom izvođenja radova,
- konsolidovati zemljište (biološki i mehanički) na kome su obavljani građevinski radovi,
- redovno uklanjati otpad sa gradilišta uz formiranje potrebne dokumentacije.

Dobar izbor lokacije, sadržaja i organizacije gradilišta jedan su od prvih koraka koji mogu smanjiti ili u potpunosti ukloniti mnoge neželjene pojave prilikom izvođenja radova, kako sa aspekta želja i mogućnosti izvođača, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

Potreba za ekološkim uređenjem gradilišta javila se iz činjenice da se nakon završetka radova i početka eksploatacije objekta često ova mjesta ostavljaju neuređena, tj. ne vrši se njihovo vraćanje u prvobitno stanje pa ona ostaju ne samo veoma ružne tačke u putnom pojasu, već postaju i mjesta za nastanak stihijskih deponija.

Na predmetnoj lokaciji izvođač će takođe izvršiti sve aktivnosti u smislu pravilnog lociranja objekta kontejnerskog tipa:

- kontejnera za tehničko osoblje,
- kontejnera za radnike,
- kontejnera za skladištenje materijala i alata,

- kao i parking prostora za mehanizaciju i vozila.

Mnoge pojave koje se dešavaju na predmetnoj lokaciji kao što su npr. odlaganje otpadnog i drugog materijala, različiti incidentni slučajevi i sl. mogu biti ne samo lokalnog karaktera, već mogu imati posledice na okolnu životnu sredinu. Da bi se navedeni i drugi događaji izbjegli neophodno je da se vodi računa o ekološkom uređenju gradilišta.

Obezbediće se i posebna posuda za odlaganje komunalnog otpada.

Mjere zaštite od buke

Primjena mjera zaštite od buke treba da omogući da se nivo buke ograniči ispod 35 dB (danju) i 30 dB (noću), prema zahtjevima iz člana 4 Uredbe o zaštite od buke, koji se odnose na izvor buke u zgradi.

U slučaju transformatorske stanice, nivo buke se mjeri u stambenoj prostoriji pored, odnosno iznad TS.

Na bazi vršenih mjerenja smatra se da se, za slobodnostojeće objekte, dozvoljeni nivo buke koja potiče od transformatora, obezbjeđuje ugradnjom transformatora sa nivoom zvučne snage ograničenim na 70 dB, što je u ovom slučaju zadovoljeno.

b) Mjere zaštite flore i faune

Prijedlog mjera

- U cilju zaštite okolne faune i njenog što manjeg uznemiravanja koristiti tehnički ispravnu građevinsku mehanizaciju sa što manjim stepenom emisije štetnih produkata sagorijevanja, buke i vibracija.

Radi zaštite od **nejonizujućih zračenja**, u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG“, br. 35/13), sprovode se sljedeće mjere:

- određivanje granica izloženosti nejonizujućim zračenjima ljudi i profesionalno izloženih lica i kontrola izloženosti;
- uklanjanje ili smanjenje rizika, zbog izloženosti nejonizujućim zračenjima, na minimum;
- proračun, procjena, prva i periodična mjerenja nivoa zračenja u okolini izvora nejonizujućih zračenja;
- vremensko ograničavanje izloženosti ljudi nejonizujućem zračenju;
- označavanje izvora nejonizujućih zračenja i prostora u kojima su smješteni;
- korišćenje sredstava i opreme lične zaštite pri radu sa izvorima nejonizujućih zračenja;
- određivanje uslova za korišćenje izvora nejonizujućih zračenja;
- provjera osposobljenosti i stručno osposobljavanje profesionalno izloženih lica i lica odgovornih za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja;
- utvrđivanje i praćenje zdravlja lica koja su profesionalno izložena nejonizujućem zračenju;
- obezbjeđenje tehničkih, finansijskih i drugih uslova za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja;
- vođenje evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja i o izloženosti lica koja rade sa izvorima nejonizujućih zračenja;

- kontrola nad izvorima nejonizujućih zračenja i primjenom mjera zaštite;
- informisanje stanovništva o sprovedenim mjerama zaštite i stepenu izloženosti nejonizujućih zračenja.

c) Mjere zaštite od požara

Požar u transformatorskoj stanici može biti uzrokovan različitim pojavama: prirodnim pojavama (udar groma); tehnološkim procesom, tj. radom ugrađene opreme, npr. samozapaljenjem, eksplozijom ulja u energetskom transformatoru ili gorenjem djelova elektroopreme (sklopni aparati, kablovi s PVC izolacijom); tokom pogona usljed njihovog pregrijavanja ili nastanka električnog luka tokom kratkih spojeva; nemarom, nehatom ili namjerom da se izazove šteta na građevini (eksplozija, podmetanje požara); mehaničkim djelovanjem izvana (udar vozila u građevinu); nedostacima građevinske izrade.

Objekat je lociran neposredno uz saobraćajnicu i uz ulaznu rampu garaže objekta hotela pored kojeg se pozicionira. Udaljenost objekta od saobraćajnice je takva da omogućava direktan pristup vatrogasnog vozila.

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG 13/07, 32/11 i 54/16). Tokom izvođenja projektovanih radova potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara.

Na osnovu člana 89. Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11. i 54/16.), prije početka izgradnje ili rekonstrukcije investicionog objekta, Investitor je užan da pribavi Saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova i javne uprave - Direktorata za vanredne situacije, u pogledu mjera zaštite od požara i eksplozija na revidovanu tehničku dokumentaciju - Projekat, odnosno Elaborat zaštite od požara.

Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najjeftiniji način zaštite objekata i smanjena materijalne štete je preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite od požara prilikom projektovanja i izgradnje samog objekta. Da bi se preduzele najadekvatnije mjere zaštite od požara, moraju se znati uzročnici požara i požarne opasnosti. Ako se uklone uzroci požara, požarne opasnosti svedu na minimum, osigura se dovoljno sredstava i uređaja za gašenje požara i obučim se ljudstvo u rukovanju sa uređajima i sredstvima, tada se postiže cilj zaštite od požara.

Zaštita od požara obuhvata skup mjera i radnji normativne, upravne i organizaciono - tehničke prirode, a organizuje se i sprovodi na svim mjestima i objektima koji su izloženi opasnosti od požara. Zaštita od požara je multidisciplinarna nauka koja obuhvata poznavanje:

- tehnologije objekta,
- arhitektonsku koncepciju objekta,
- građevinske materijale i konstrukcije objekta,
- karakteristike saobraćajnica,
- instalacije vodovoda,
- instalacije jake i slabe struje,

- mašinskih instalacija i
- tehnologije objekta.

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta sa primjenom mjera zaštite od požara ispunjavaju seciljevi zaštite od požara objekta, koji bi po redosledu bili:

- sigurnost osoba koje se nalaze u objektu sa ciljem preventivnih mjera da ne dođe do požara, a ukoliko dođe do požara povećanje sigurnosti za iste,
- u slučaju požara obezbijevanje nosivosti i integralne funkcije pojedinih elemenata konstrukcije, u cilju smanjenja rizika po pripadnike službe zaštite i spašavanja - vatrogasce spasioce prilikom intervencije,
- sigurna i blagovremena evakuacije osoba ugroženih od požara,
- podjela objekata na požarne segmente i sektore sa ciljem ograničenja širenja požara,
- pravilan izbor uređaja i sredstava za gašenje požara, što dovodi do smanjenja štete od požara.

d) 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:

- 1) Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- 2) Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- 3) 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.
- 4) U koliko dođe do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem. Burad sa kontaminiranim zemljištem predate ovlašćenom sakupljaču.

e) Sanacija okoline

Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju.

Kolovozne i pješačke površine popraviti, a travnate površine isplanirati i zasijati travom, te očistiti kolovozne kanale. Pri izvođenju radova, sve predviđene iskope u blizini postojećih instalacija treba izvršiti ručno, pazeći da se ne oštete već postojeće instalacije i da se što manje ošteti korijenje.

7)

IZVORI PODATAKA

U TOKU IZRADE DOKUMENTACIJE KORIŠĆENI SU PODACI IZ:

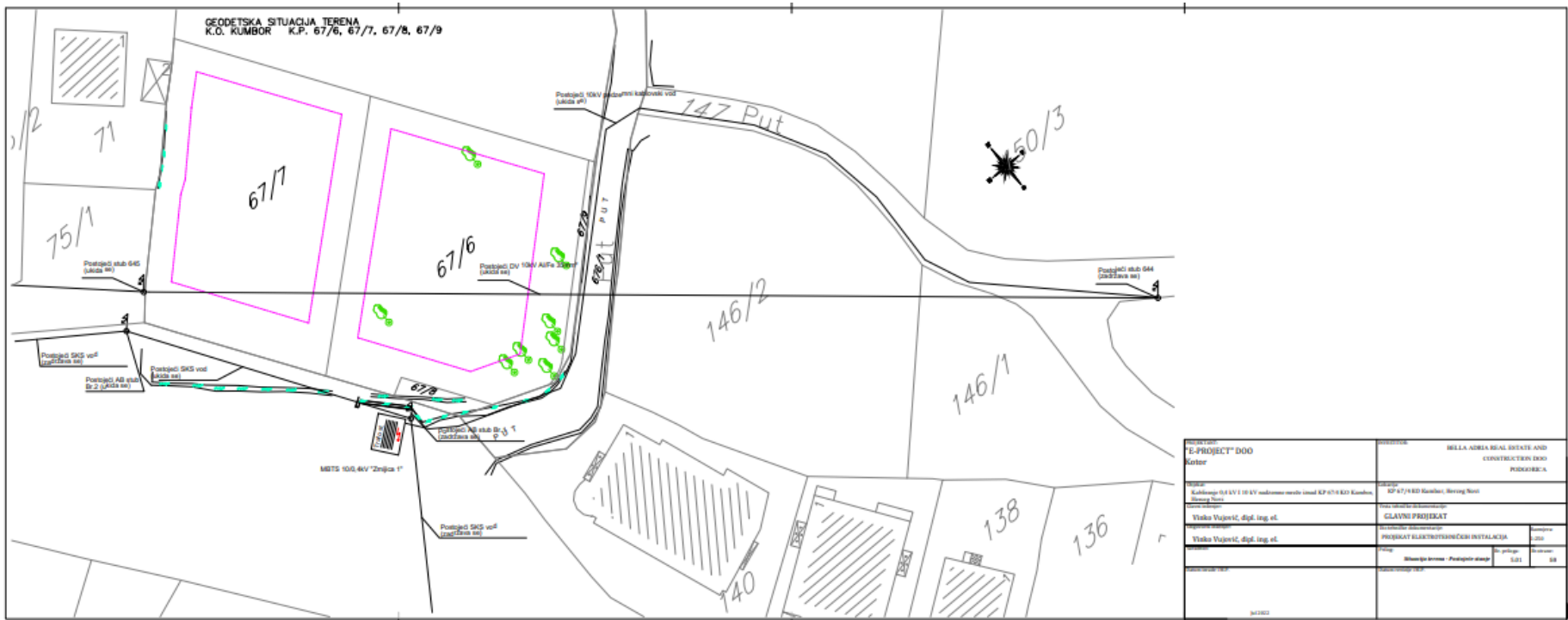
- PUP OPŠTINE HERCEG NOVI,
- GLAVNI PROJEKAT - KABLIANJE 0,4 KV I 10 KV NADZEMNE MREŽE IZNAD KP 67/4 KO KUMBOR, HERCEG NOVI
- ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA IZGRADNJE ELEKTROENERGETSKOG OBJEKTA – PRIKLJUČNI 10KVKDALEKOVOD I STS 10/0.4 KV RASOVA – ECOENERGY CONSULTING DOO

Zakonska regulativa

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 064/17, 044/18, 063/18 i 011/19).
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list. CG ", br. 75/18).
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG" br. 54/16).
- Zakon o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07 i "Sl.list CG", br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16 i 02/17).
- Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama ("Sl.list CG", br. 02/17).
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. list RCG" br. 25/10 i "Sl. list CG" br. 40/11 i 43/15).
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br.64/11 i 39/16).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. list CG", br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o prevozu opasnih materija ("Sl. list CG" br. 33/14 i 13/18).
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. list RCG", br. 80/2005, "Sl. list CG", br. 54/2009, 40/2011 - dr. zakon, 42/2015 i 54/2016)
- Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list CG" br. 55/16, 74/16 i 2/18).
- Zakon o geološkim istraživanjima ("Sl. list CG" br. 28/93, 27/94, 421/94, 26/07 i 28/11).
- Pravilnikom o tehničkim normativima za uzgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Sl. list SFRJ" br. 65/68, "Sl. list SRJ" br. 18/92).
- 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).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br.21/11 i 32/16).
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu i stacionarnih izvora ("Sl. list CG", br. 10/11).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standard kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).
- Informacija o stanju životne sredine Crne Gore za 2017.god., Podgorica (2018), Agencija za zaštitu prirode i životne sredine.

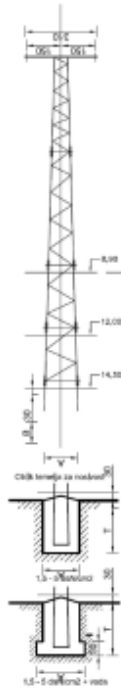
PRILOG

Situacioni plan



PROJEKT "E-PROJECT" DOO		HELLA ADRIA REAL ESTATE AND CONSTRUCTION DOO	
Kotar		PODGORICA	
Naselje Kuhinja 0.4 kV I 10 kV podzemni mreže (kod KP 074 830 Kumbor)		OP 47/18 ED Kumbor, Beroz, Novi	
Ime objekta Vijaka Vujević, dipl. ing. et.		GLAVNI PROJEKT	
Vijaka Vujević, dipl. ing. et.		PROJEKT ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE	
		Mjerna ljestvica: 1:50	
		Mjerna ljestvica: 1:50	

UGAONO-ZATEZNI STUB tip "B-3"
- izvod iz kataloga -



Omaka (tip) stuba	B-3
Nazivni napon	20 kV
Privodnici	AlFe-500mm ²
Maksimalno naprezanje provodnika za koje je stub računat	11/51 11/7.3dN/mm ²
Zaštitno ožje	namo
Prilaski vjetrovi	sv - 75 dN/mm ²
Računski anemni napon	anz = 120m
Računski gravitacioni napon	agr = 240m
Dodatno opterećenje sa kojim je računata računata vertikalna sila	gd = 2.5agn ciklično

Stabljica opterećenja	V ₁₂₀		V ₁₈₀		Faktor ekvivalentnog toniranja
	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	
normirani stubljici	+120	+240	-	-	-
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5

Stabljica opterećenja	V ₁₂₀		V ₁₈₀		Faktor ekvivalentnog toniranja
	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	
normirani stubljici	+120	+240	-	-	-
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5

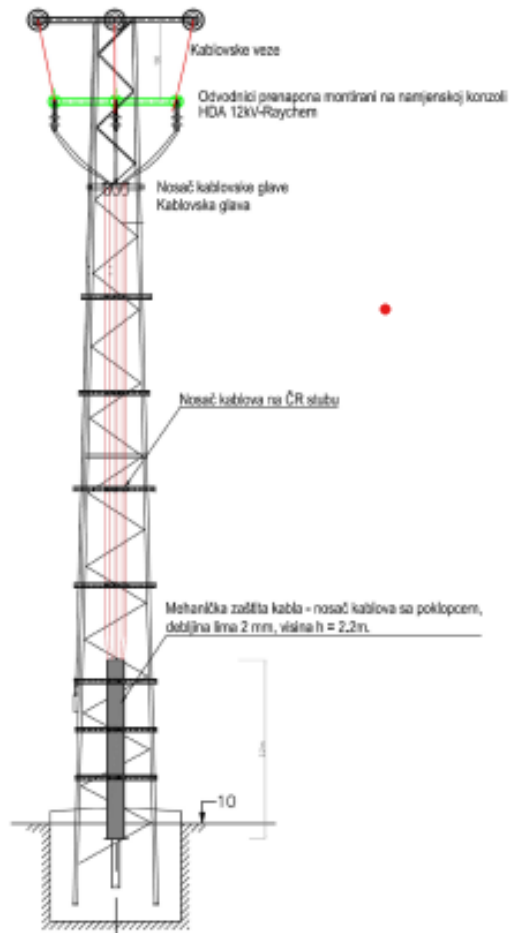
Stabljica opterećenja	V ₁₂₀		V ₁₈₀		Faktor ekvivalentnog toniranja
	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	V ₁₂₀ [kN]	V ₁₈₀ [kN]	
normirani stubljici	+120	+240	-	-	-
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5
0.60 m	+120	+240	-120	-240	1.5

PODACI O STUBU

Visina stuba (m)	naprezanje (dN/mm ²)	A	B	T	Iskopljevanje (mm)	Iskopljevanje (mm)	Težina stuba (kg)
9.30	44 1.0	200	185	209	7.46	5.23	6.80
12.00	44 2.0	230	214	209	8.63	6.37	10.00
14.50	44 3.0	260	240	209	11.80	6.91	14.30
9.30	44 1.0	185	180	189	6.82	4.32	6.80
12.00	44 2.0	195	170	189	6.88	5.82	10.00
14.50	44 3.0	170	185	189	6.88	6.72	14.30

provodnik "Energoinvest"

PROJEKTOVALAČ "E-PROJECT" DOO Kotor	POSREDOVAČ BELLA ADEKA REAL ESTATE AND CONSTRUCTION DOO PODGORICA		
POSREDOVAČ Kabinjević 0.8 kV i 10 kV radnom mreže (izvod KP 679 KZ) Kambur, Hvarac Nisa	KP 67/183 Kambur, Hvarac Nisa		
POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.		
POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.		
POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.
POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.
POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.	POSREDOVAČ Vinko Vujević, dipl. ing. el.



PROJEKTANT: "E-PROJECT" DOO Kotar	IZVEDENIK: BELLA ADRIA REAL ESTATE AND CONSTRUCTION DOO PODGORICA		
OBJEKT: Kablarna 0,6 kV i 10 kV srednjega naboja iznad EP 074 RD Kambur, Rovang Vaso	VRSTA: EP 074 RD Kambur, Rovang Vaso		
ODGOVORNI INŽENJER: Vinko Vujović, dipl. ing. el.	GLAVNI PROJEKT		
PROJEKTIRALNA ORGANIZACIJA: Vinko Vujović, dipl. ing. el.	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:
	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:
	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:
	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE:	PROJEKTIRANJE: