

DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

RASKLOPIŠTE 35 kV „RIJEKA MUŠOVIĆA“ SA UKLAPANJEM U 35 kV MREŽU

KO MUŠOVIĆA RIJEKA · OPŠTINA KOLAŠIN



INVESTITOR CEDIS d.o.o. Podgorica
OBRAĐIVAČ EcoEnergy Consulting d.o.o. Podgorica

Podgorica · avgust 2026. godine

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	7
c) Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine.....	28
d) Zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervat prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika).....	29
3. KARAKTERISTIKE (OPIS) PROJEKTA	34
a) opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja	35
b) veličina i nacrt cjelokupnog projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda, uključujući prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih	44
c) moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata	46
d) korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	47
e) stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada (prerada, reciklaža, odlaganje i slično).....	49
f) zagađivanje, štetna djelovanja i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja.....	50
g) rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima	56
h) rizici za ljudsko zdravlje (zbog zagađivanja vode ili zagađivanja vazduha i drugo).....	58
4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU....	61
a) veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati).....	61
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).....	62
c) Prekogranična priroda uticaja.....	65
d) Jačina i složenost uticaja	65

e) Vjerovatnoća uticaja	66
f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalosti i vjerovatnoća ponavljanja uticaja	67
g) Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja.....	68
h) Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata.....	68
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	68
a) Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnje otpada, kada je to relevantno i uticaj korišćenja prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	68
b) Uticaj emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi.....	69
c) Uticaj na kvalitet vazduha	69
d) Uticaj buke.....	71
e) Uticaj na kvalitet voda	72
f) Uticaj na zemljište.....	73
g) Uticaj na lokalno stanovništvo.....	74
h) Uticaj na ekosisteme i geologiju.....	75
i) Namjena i korišćenje površina	75
j) Uticaj na komunalnu infrastrukturu	76
k) Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	76
l) Akcidentne situacije.....	76
m) Uticaj na karakteristike pejzaža.....	77
6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	78
a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	79
b) Mjere zaštite flore i faune	84
c) Mjere zaštite od požara	85
d) Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja	86
e) Sanacija okoline.....	86
7. IZVORI PODATAKA.....	87
PRILOZI.....	90

1. OPŠTE INFORMACIJE

a) Podaci o nosiocu Projekta

Investitor:	CEDIS d.o.o. Podgorica
Adresa:	Ivana Milutinovića broj 12, Podgorica
PIB:	03099873
Odgovorno lice:	Vladimir Ivanović
Lice za kontakt:	Tatjana Šaranović
e-mail: telefon:	tatjana.saranovic@cedis.me +382 20 408 400

b) Glavni podaci o Projektu

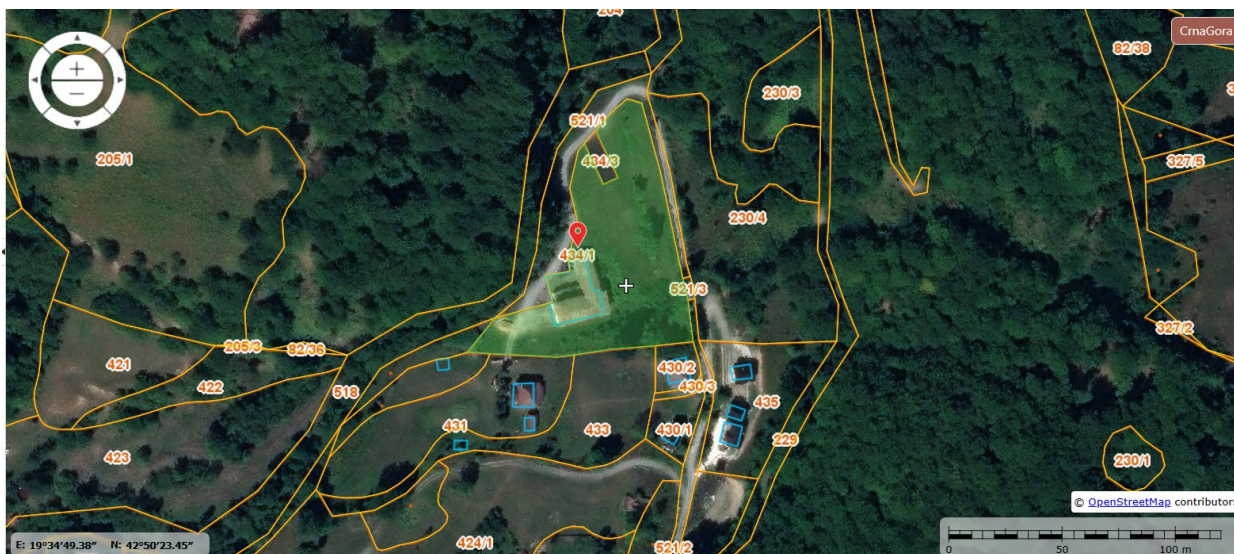
Naziv Projekta:	Rasklopište 35kV "Rijeka Mušovića" sa uklapanjem u 35 kV mrežu
Lokacija:	Opština Kolašin, katastarske parcele 521/1 i 434/1 KO Mušovića Rijeka, 434/1 KO Mušovića Rijeka i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela



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 Dokumentacije za odlučivanje je Glavni projekat izgradnje rasklopišta 35 kV „Rijeka Mušovića” sa uklapanjem u postojeću 35 kV elektroenergetsku mrežu. Glavni projekat izrađen je na osnovu Odluke o određivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – Rasklopište 35 kV „Rijeka Mušovića” sa uklapanjem u 35 kV mrežu, broj 02-018/24-2484/5 od 20.06.2024. godine, koju je donio predsjednik Opštine Kolašin. Sastavni dio Odluke je Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, broj 05-018/24-2484/4 od 20.06.2024. godine.

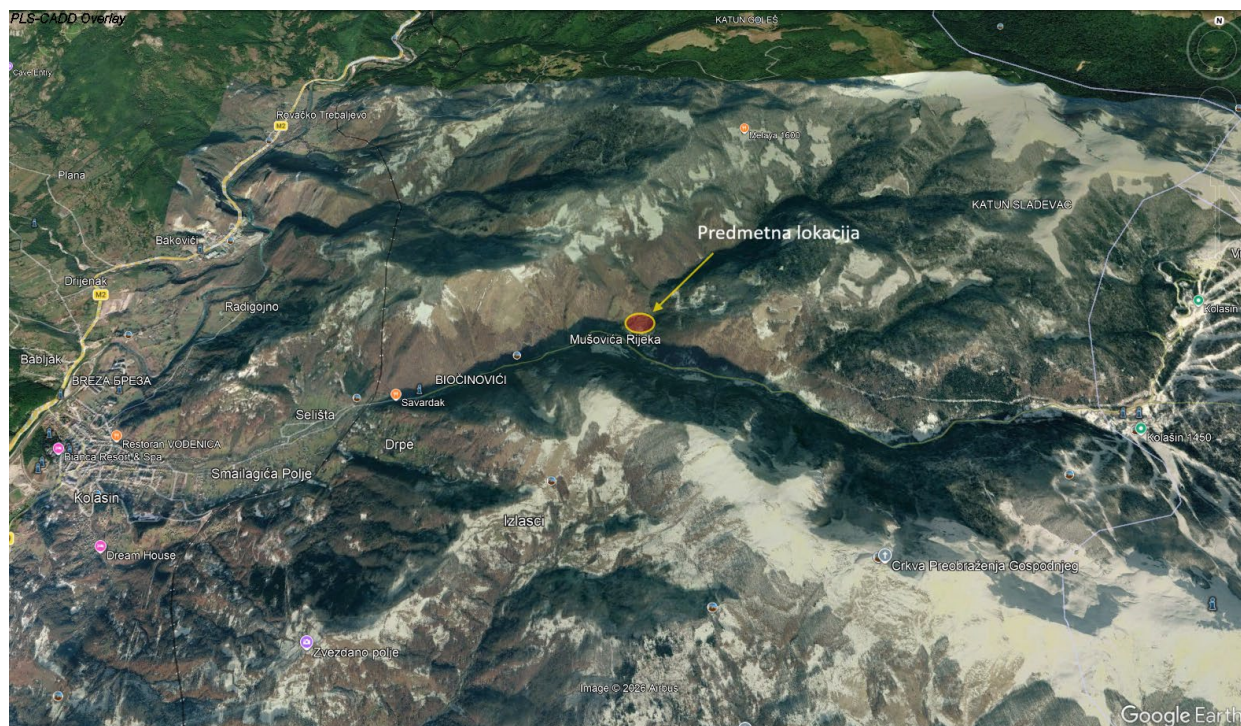


Slika 2-1: Lokacija objekta na katastarskoj parceli 434/1 KO Mušovića rijeka – Geoportal CG

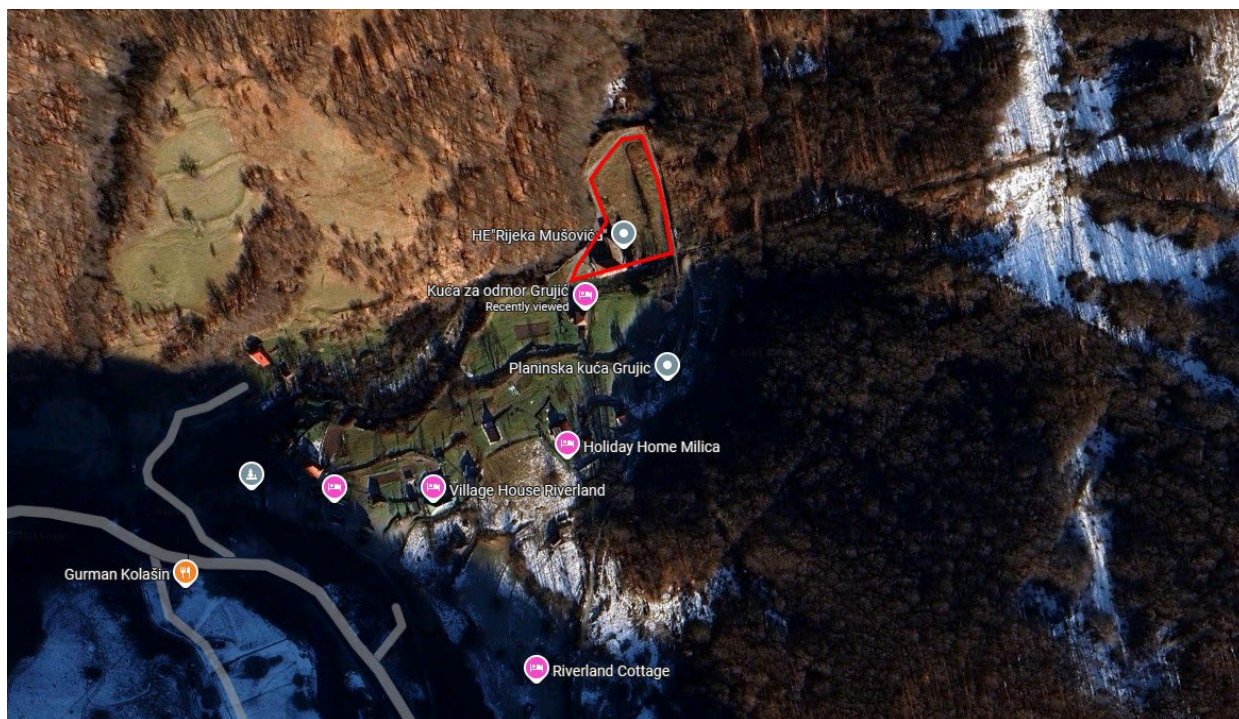
Navedenom Odlukom utvrđena je lokacija za:

- izgradnju objekta rasklopišta 35 kV na katastarskoj parceli broj 434/1 KO Mušovića Rijeka;
- izgradnju 35 kV podzemnih kablovskih vodova na djelovima katastarskih parcela broj 434/1 i 521/1 KO Mušovića Rijeka;
- izvođenje radova na svim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih katastarskih parcela.

Lokacija se nalazi na području opštine Kolašin, u okviru postojećeg elektroenergetskog i hidroenergetskog kompleksa HE/mHE „Rijeka Mušovića“. Na katastarskoj parceli broj 434/1 nalaze se postojeći objekti hidroelektrane i pripadajuća infrastruktura. Hidroelektrana je priključena na 35 kV mrežu preko postojećih dalekovoda DV 35 kV Kolašin (Breza)–Rijeka Mušovića i DV 35 kV Rijeka Mušovića–Jezerine. Na prostoru su takođe prisutni postojeći elektroenergetski koridori, stubna mjesta, pristupni put i druge infrastrukturne površine.



Slika 2-2: Širi prikaz lokacije objekta rasklopišta 35 kV

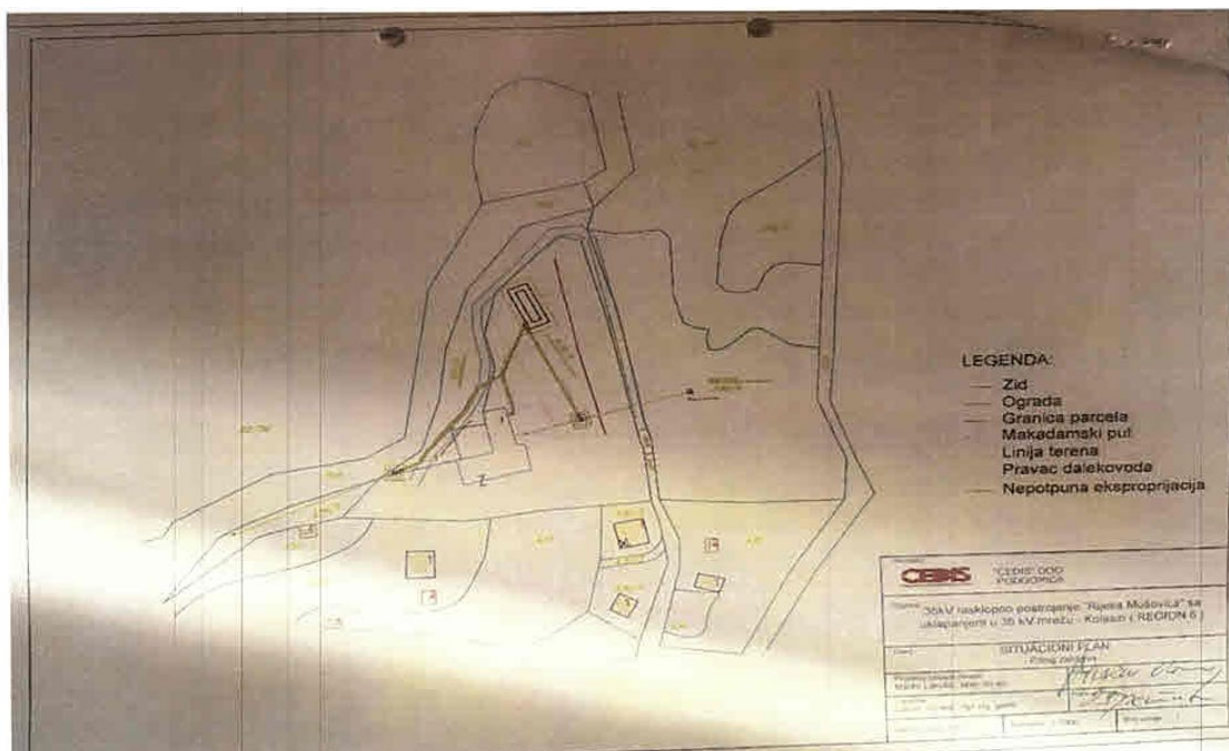


Slika 2-3: Bliži prikaz lokacije na Google Earth

Prema postojećem stanju, lokacija je djelimično infrastrukturno izgrađena i privedena elektroenergetskoj i hidroenergetskoj namjeni. Pristup lokaciji omogućen je postojećom lokalnom saobraćajnicom sa makadamskim zastorom. Teren je planinskog karaktera, u izraženom nagibu, sa denivelacijom od približno 13 m između najniže i najviše tačke predmetne parcele. Konfiguracija terena uslovlja je položaj objekta, nivelaciono rješenje, raspored pristupnih i manipulativnih površina, potpornih konstrukcija i sistem odvođenja atmosferskih voda.

Odobreno korišćenje prostora utvrđeno je Odlukom o određivanju lokacije i pripadajućim elementima urbanističko-tehničkih uslova. Namjena planiranog objekta je infrastrukturna – rasklopište 35 kV sa podzemnim 35 kV kablovskim vodovima i pripadajućom saobraćajnom, hidrotehničkom, mašinskom i elektrotehničkom infrastrukturom.

Ukupna površina katastarske parcele broj 434/1 iznosi približno 5.257 m². Projekat ne podrazumijeva trajno zauzimanje cjelokupne parcele. Ograđeni kompleks novog rasklopišta zauzima približno 505 m², dok površina pod novim objektom iznosi 185,57 m². Objekat je spratnosti S+P, ukupne neto površine 309,24 m² i ukupne bruto površine 354,97 m².



Slika 2-4: Kopija plana

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

Geomorfološke karakteristike terena

Šire područje predmetne lokacije pripada planinskom prostoru Bjelasice, koji karakterišu izražena vertikalna raščlanjenost reljefa, strme planinske padine, usječene doline vodotokova i lokalno razvijene zaravni. Današnji izgled reljefa rezultat je dugotrajnog zajedničkog djelovanja glacijalnih, fluvijalnih, deluvijalnih, denudacionih i, u manjoj mjeri, kraških procesa.

Na višim djelovima Bjelasice jasno su zastupljeni oblici nastali djelovanjem lednika tokom pleistocena. Tragovi glacijalne erozije prepoznaju se kroz cirkove, proširene djelove dolina, zaobljene planinske strane i akumulacije ledničkog materijala. Izražen glacijalni cirk evidentiran je na području katuna Rupa, dok su ostaci glacijalnih oblika i nanosa prisutni i na južnim i jugoistočnim padinama Ključa. Materijal pokrenut i transportovan lednicima dalje je pretaložavan duž dolinskih pravaca prema Paljevinskoj rijeci i Tari.

Na strmim padinama Ključa i okolnih planinskih uzvišenja razvijen je deluvijalni proces. Pod uticajem temperaturnih promjena, padavina, površinskog spiranja i gravitacije dolazi do raspadanja stijenske mase i premještanja materijala niz padine. Tako su na njihovim nižim djelovima formirane naslage deluvijalnog materijala promjenljive debljine i

granulometrijskog sastava. Ove naslage su uglavnom obrasle vegetacijom, koja ima značajnu ulogu u stabilizaciji površinskog sloja zemljišta i smanjenju intenziteta erozionih procesa.

Fluvijalni i fluvijalno-akumulacioni procesi vezani su prvenstveno za doline Paljevinske rijeke, Svinjače i njihove pritoke. Duž dolina evidentirane su aluvijalne naslage, sastavljene pretežno od šljunka, oblutaka i krupnozrnog materijala, dok je učešće sitnozrnih frakcija manje. Takav sastav nanosa ukazuje na vodotokove planinskog karaktera, sa relativno velikim padom korita, izraženim bujičnim režimom i povećanom transportnom snagom tokom perioda visokih voda. Sjeveroistočno od izvorišnog dijela registrovani su i ostaci konsolidovanih riječnih terasa, čije se formiranje vezuje za postglacijalni razvoj doline.

Kraški procesi nijesu dominantni na širem prostoru predmetnog zahvata, ali su lokalno prisutni u djelovima terena izgrađenim od karbonatnih stijena, naročito u okviru masiva Ključa. Na tim djelovima mogu se javiti pukotinska poroznost, lokalno proširene pukotine i drugi oblici rastvaranja krečnjačke stijenske mase, bez razvijenog površinskog karsta kakav je karakterističan za pojedina druga područja Crne Gore.

Predmetna lokacija rasklopišta nalazi se na katastarskoj parceli broj 434/1 KO Mušovića Rijeka, u nižem dijelu planinskog sliva i u zoni postojećih hidroenergetskih i elektroenergetskih objekata. Mikrolokaciju karakteriše padinski reljef sa izraženom denivelacijom. Prema geodetskoj podlozi, kote postojećeg terena u obuhvatu parcele kreću se približno od 1.104,8 do 1.118,4 m n.v., odnosno visinska razlika unutar parcele iznosi oko 13 m. Projektovana kota prizemlja objekta rasklopišta iznosi $\pm 0,00 = 1.114,80$ m n.v.

Prirodni mikoreljef je na dijelu lokacije već izmijenjen izgradnjom postojećeg objekta male hidroelektrane, pristupnih površina i elektroenergetske infrastrukture. Ipak, na neizgrađenim djelovima parcele zadržane su osnovne karakteristike padinskog terena. Za formiranje platoa i izgradnju objekta rasklopišta predviđeno je lokalno usijecanje u teren, nasipanje, nivelacija površine, izgradnja potpornih konstrukcija i uređenje odvodnje. Planiranim rješenjem objekat se prilagođava postojećoj konfiguraciji terena, čime se ograničava obim zemljanih radova i trajnih promjena reljefa.

Tokom izvođenja radova, uklanjanje površinskog sloja zemljišta i privremeno otvaranje kosina može povećati osjetljivost terena na spiranje i površinsku eroziju, naročito u periodima intenzivnih padavina. Zbog toga zemljane radove treba izvoditi fazno, uz kontrolisano odvođenje atmosferskih voda, stabilizaciju privremenih i trajnih kosina i što kraće zadržavanje otkopanih površina bez zaštite. Po završetku radova sve površine koje nijesu trajno zauzete objektima, saobraćajnicama i instalacijama potrebno je nivelisati, stabilizovati i odgovarajuće urediti.

Na osnovu raspoložive dokumentacije može se zaključiti da geomorfološke karakteristike lokacije ne predstavljaju ograničenje koje bi onemogućilo realizaciju projekta, ali zahtijevaju pažljivo projektovanje i izvođenje zemljanih radova, potpornih konstrukcija i sistema odvodnje. Konačne uslove temeljenja, stabilnosti kosina i postupanja sa deluvijalnim i

drugim površinskim naslagama potrebno je uskladiti sa rezultatima geotehničkog elaborata i projektom konstrukcije.

Geološke karakteristike

Geološku građu šireg područja predmetne lokacije karakteriše izražena litološka i tektonska složenost, svojstvena planinskom masivu Bjelasice. U građi terena učestvuju sedimentne stijene paleozojske i mezozojske starosti, trijaskе magmatske i vulkanogeno-sedimentne stijene, kao i kvartarne površinske naslage. Prema raspoloživoj geološkoj karti sliva izvorišta Mušovića rijeka, R 1:25.000, najzastupljenije su permske pješčarsko-škriljave tvorevine, srednjotrijaski krečnjaci sa rožnacima, vulkanogeno-sedimentne i magmatske stijene, dok su u dolinama vodotokova razvijene aluvijalne, deluvijalne, glacijalne i terasne naslage.

Permske tvorevine imaju značajno rasprostranjenje na području Bjelasice. Predstavljene su složenom serijom pješčara, škriljaca, alevrolita, laporaca, konglomerata, kvarcita, krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka. Najzastupljeniji su liskunoviti, kvarcni i konglomeratični pješčari, koji se javljaju u slojevima i bankovima. Ove stijene su uglavnom čvrste i kompaktne, a zbog male primarne poroznosti i slabije vodopropusnosti imaju značajnu ulogu hidrogeoloških izolatora.

Trijaske karbonatne stijene predstavljene su pretežno slojevitim i ubranim ladinskim krečnjacima sa proslojcima i kvrgama rožnaca. Ove stijene izgrađuju znatan dio masiva Ključa i predstavljaju najvažniji kolektor i sprovodnik podzemnih voda u slivu izvorišta Mušovića rijeka. Njihova procijenjena debljina prema Osnovnoj geološkoj karti iznosi oko 450 m, dok se na prostoru masiva Ključ procjenjuje da lokalno može prelaziti 800 m.

Ladinski krečnjaci nijesu intenzivno karstifikovani, a na površini uglavnom izostaju tipični oblici razvijenog karsta, kao što su vrtače, škrape, jame i pećine. Kretanje podzemnih voda odvija se prvenstveno kroz sistem brojnih sitnih pukotina i rasjednih zona, nastalih kao posljedica složenih tektonskih procesa. Zbog toga se propusnost krečnjačke mase može značajno mijenjati na relativno malim rastojanjima, u zavisnosti od stepena ispucalosti, položaja rasjeda i zapunjenosti pukotina.

Vulkanogeno-sedimentna formacija srednjeg trijasa javlja se u široj okolini izvorišta i može se pratiti prema sjeveroistoku, uzvodno dolinom Paljevinske rijeke. U njenom sastavu učestvuju tufovi, tufiti, laporci, rožnaci, krečnjaci, pjeskoviti laporci, glinoviti škriljci i vulkanske breče. Debljina ove formacije je promjenljiva i kreće se od nekoliko desetina do približno 250 m. Zbog heterogenog sastava njena fizičko-mehanička i hidrogeološka svojstva mogu biti neujednačena.

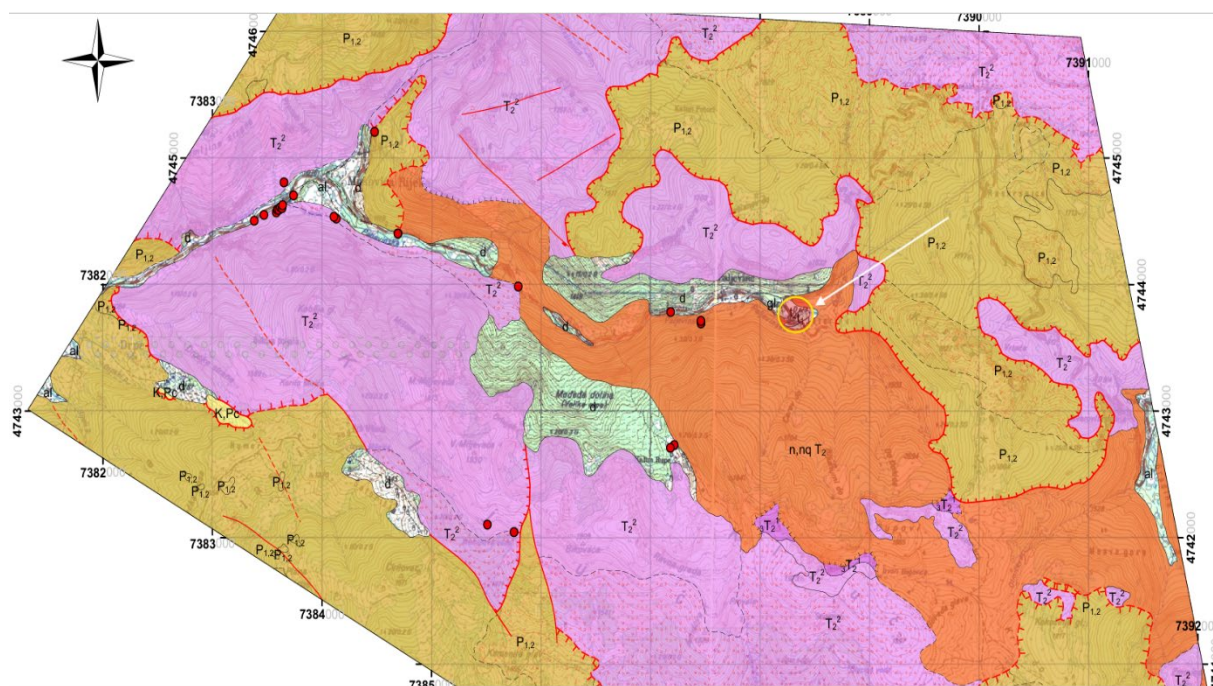
Magmatske stijene pripadaju trijaskom vulkanizmu i predstavljene su uglavnom keratofirima, kvarceratofirima i njihovim tufovima, dok se andeziti javljaju rjeđe. To su pretežno masivne i kompaktne stijene, svijetlozelene do tamnozelene, mjestimično sive ili mrkosive boje. Magmatske stijene, zajedno sa pojedinim članovima vulkanogeno-

sedimentne formacije i permskim sedimentima, imaju ulogu bočnih i podinskih barijera za cirkulaciju podzemnih voda.

Kvartarne naslage razvijene su prvenstveno u dolinama Paljevinske rijeke, Svinjače i njihovih pritoka, kao i na nižim djelovima okolnih padina. Predstavljene su aluvijalnim nanosima, riječnim terasama, deluvijalnim i glacijalnim materijalom. Aluvijalne naslage izgrađene su uglavnom od šljunka, oblutaka, pijeska i lokalno sitnozrnog materijala, dok deluvijalne naslage čini heterogen, slabije sortirani materijal nastao raspadanjem stijenske mase i njegovim gravitacionim i površinskim premještanjem niz padine. Debljina i sastav ovih naslaga mogu se mijenjati na kratkim rastojanjima.

Tektonski sklop područja Bjelasice veoma je složen. Trijaski sedimentne i magmatske stijene pojavljuju se u obliku velikog tektonskog prozora u odnosu na paleozojske sedimente, sa brojnim naborima, navlakama i rasjedima. U ladinskim krečnjacima masiva Ključ utvrđeni su rasjedi dominantnog pravca pružanja sjeverozapad–jugoistok, prema dolini Svinjače. Ove strukture imaju značajnu ulogu u formiranju reljefa, stabilnosti pojedinih djelova terena i usmjeravanju cirkulacije podzemnih voda prema izvoru Mušovića rijeka.

Prema geološkoj karti R 1:25.000, predmetna lokacija nalazi se u dolinsko-padinskoj zoni u kojoj se smjenjuju i prostorno dodiruju kvartarne površinske naslage i starije stijenske formacije.



Legenda

Kartirane jedinice

- al, Aluvijum
- d, Deluvijum
- gl, Morene
- t₁, Niža riječna terasa
- t₂, Srednja riječna terasa
- 3T₂¹, Crveni brečasti krečnjaci
- T₂², Krečnjaci sa rožnacija
- T₂³, Vulkanogeno-sedimentna serija
- n,nq T₂, Keratofiri kvarceratofiri i tufovi
- K,Pc, Krečnjačke breče brečasti krečnjaci
- P_{1,2}, Laporoviti pješčari i škriljci
- P_{1,2}, Tamni prekrystalisani krečnjaci

Standardne oznake

- Normalna granica
- - - Normalna granica pretpostavljena
- Granica intruzivnog magmatskog tijela
- Transgresivna granica
- △ Osa antiklinale
- ▽ Osa sinklinale
- Rasjed
- - - Rasjed pretpostavljen
- Relativno spusten blok pretpostavljen
- Čelo navlake
- Čelo navlake pretpostavljeno
- Tačke kartirane na terenu

Slika 2-5: Geološka karta sliva izvorišta Mušovića rijeka, R 1:25.000

Izvor: Studija prirodne osjetljivosti od zagađenja podzemnih voda sliva izvorišta Mušovića rijeka i analiza rizika od mogućeg zagađenja, Indel Inženjering d.o.o., Podgorica, 2021.

Na osnovu raspoloživih podataka može se zaključiti da geološke karakteristike šireg područja ne predstavljaju prepreku za realizaciju projekta, pod uslovom da se uslovi temeljenja i izvođenja zemljanih radova usklade sa stvarnim geotehničkim stanjem na

lokaciji. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti stabilnosti zasjeka, odvodnjavanju, zaštiti iskopa od raskvašavanja i erozije, kao i kontroli zbijenosti nasutog materijala.

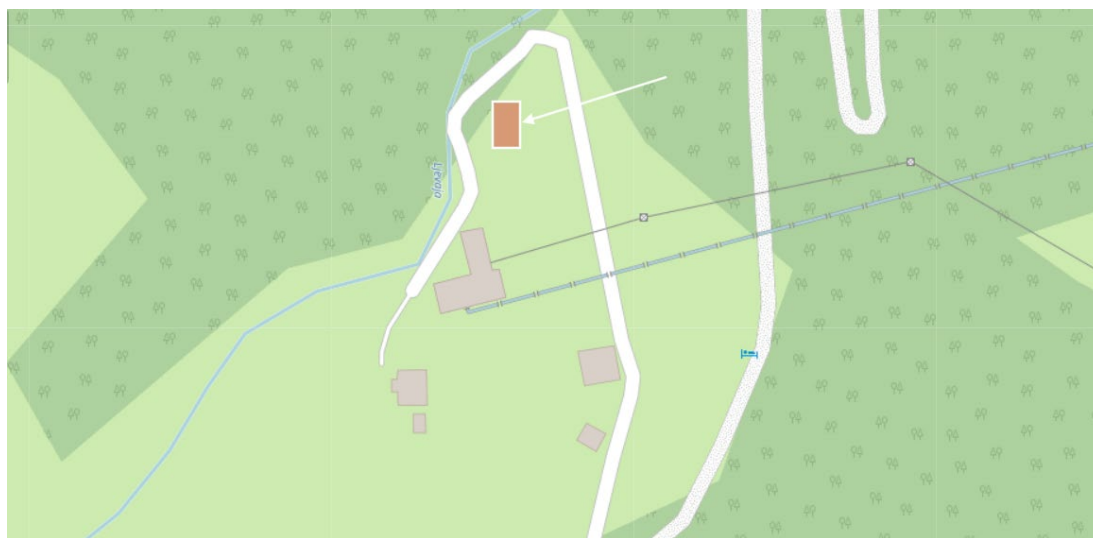
Hidrološke karakteristike

Područje Bjelasice karakteriše relativno gusta i dobro razvijena mreža površinskih vodotokova, što je prije svega posljedica geološke građe terena i značajnog učešća vododrživih paleozojskih i vulkanogeno-sedimentnih stijena. Najznačajniji regionalni vodotok šireg područja je rijeka Tara, kojoj posredno gravitiraju i vodotoci sa područja Mušovića Rijeke.

Vodotoci ovog prostora imaju pretežno nivalno-pluvijalni režim, sa izraženim proljećnim maksimumom usljed otapanja sniježnog pokrivača i povećanih padavina, dok se drugi, slabije izražen maksimum javlja tokom jeseni. Najniži protoci karakteristični su za ljetnji period.

Hidrografska mreža predmetnog područja pripada slivu rijeke Svinjače, koja se formira spajanjem Ljevaje i Paljevinske rijeke na koti od približno 1.077 m n.m. Izvorišni djelovi ovih vodotokova nalaze se na visokim djelovima Bjelasice, oko 1.800 m n.m. Sliv Svinjače obuhvata površinu od približno 41 km², dok ukupna dužina njenog toka iznosi oko 14,5 km.

Za predmetni projekat posebno je značajna rijeka Ljevaja, koja protiče neposredno uz područje postojećeg hidroenergetskog kompleksa i planiranog 35 kV rasklopišta. *Novi UZ stub planiran je van riječnog korita, dok novoformirani raspon 35 kV dalekovoda prelazi iznad Ljevaje, bez izvođenja građevinskih radova u samom koritu.*



Slika 2-6: Položaj planiranog 35 kV rasklopišta u odnosu na rijeku Ljevaju

Paljevinska rijeka nalazi se u širem području projekta. Njen sliv do profila HS „Jezerine“ iznosi oko 10,8 km², sa izraženim padovima i mogućnošću brzog koncentrisanja oticaja. Maksimalni izmjereni proticaj na ovom profilu iznosio je 0,783 m³/s, dok hidrološke procjene ukazuju da pri velikim vodama protoci mogu biti znatno veći.

Ranija hidrometrijska mjerenja na Paljevinskoj rijeci ukazala su na određene gubitke vode između pojedinih mjernih profila, zbog čega je razmatrana moguća hidrogeološka povezanost sa izvorima Mušovića Rijeke. Terenska istraživanja nijesu potvrdila jasno mjesto poniranja, a prisustvo vodonepropusnih vulkanogeno-sedimentnih stijena i vezanih sedimenata riječnih terasa ukazuje na postojanje prirodnih hidrogeoloških barijera.

Ipak, zbog značaja izvorišta za vodosnabdijevanje Kolašina, površinske i podzemne vode ovog područja treba tretirati kao osjetljiv receptor, uz obaveznu primjenu mjera zaštite tokom izvođenja i rada predmetnog projekta.

Seizmološke karakteristike

odručje Crne Gore pripada seizmički aktivnom dijelu Mediterana, u kojem se seizmičnost vezuje za složene tektonske odnose između Jadranske mikroploče i Dinarida. Seizmički hazard nije ravnomjerno raspoređen: najveće vrijednosti karakteristične su za primorski i južni dio države, dok je sjeverni i središnji planinski prostor izložen umjerenom do povećanom seizmičkom hazardu. Područje opštine Kolašin nije aseizmično i u projektnoj dokumentaciji je svrstano u zonu u kojoj se mogu očekivati zemljotresi intenziteta približno VIII–IX stepeni MCS skale.

Za savremeno projektovanje objekata mjerodavna je vrijednost referentnog maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla na osnovnoj stijeni, a ne samo očekivani makroseizmički intenzitet. Prema Nacionalnom aneksu standarda MEST EN 1998-1:2015/NA:2015, u Glavnom projektu konstrukcije za predmetnu lokaciju usvojeno je referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla približno $1,216 \text{ m/s}^2$,

za zemljotres sa povratnim periodom od 475 godina i vjerovatnoćom prekoračenja od 10% tokom perioda od 50 godina.

Objekat rasklopišta svrstan je u II razred važnosti, sa faktorom važnosti $\gamma_{_I} = 1,0$. Projektno ubrzanje tla zbog toga je jednako referentnom ubrzanju, $1,0 \times 0,124 \text{ g} = 0,124 \text{ g}$.

Za potrebe seizmičkog proračuna u Glavnom projektu konstrukcije usvojeno je tlo tipa B, prema klasifikaciji Eurokoda 8. Ovu kategoriju karakterišu naslage veoma zbijenog pijeska, šljunka ili veoma krute gline, odnosno stijenska podloga sa površinskim slojem slabijih karakteristika.

Iako je u statičkom proračunu usvojeno tlo tipa B, u projektnoj dokumentaciji se navodi da geomehanički elaborat nije bio dostupan u fazi izrade građevinskog projekta. Zbog toga je prije izvođenja, odnosno najkasnije nakon otvaranja temeljnog iskopa, potrebno provjeriti stvarne geotehničke karakteristike tla i njihovu usklađenost sa usvojenom kategorijom B. Posebno je potrebno provjeriti debljinu i sastav površinskih naslaga, zbijenost tla, eventualno prisustvo rastresitog deluvijalnog ili aluvijalnog materijala, nivo podzemne vode i stanje osnovne stijenske mase.

Lokalni geološki uslovi mogu uticati na intenzitet seizmičkog dejstva na površini terena. Rastresite, heterogene ili vodom zasićene naslage mogu dovesti do pojačanja seizmičkih talasa i pojave diferencijalnih slijeganja, dok se na čvršćoj stijenskoj podlozi očekuje povoljniji seizmički odziv. Zbog nagiba terena potrebno je kontrolisati i seizmičku stabilnost zasjeka, nasipa, potpornih konstrukcija i pristupne saobraćajnice.

Pored nosive konstrukcije, na seizmička dejstva potrebno je obezbijediti elektroenergetsku opremu, razvodne ormare, kablovske nosače, pomoćne sisteme i druge nekonstruktivne elemente. Oprema mora biti pravilno ankerisana, dok kablovske i druge instalacione veze treba izvesti tako da mogu prihvatiti projektovana pomjeranja bez kidanja, gubitka funkcije ili nastanka sekundarnog akcidenta.

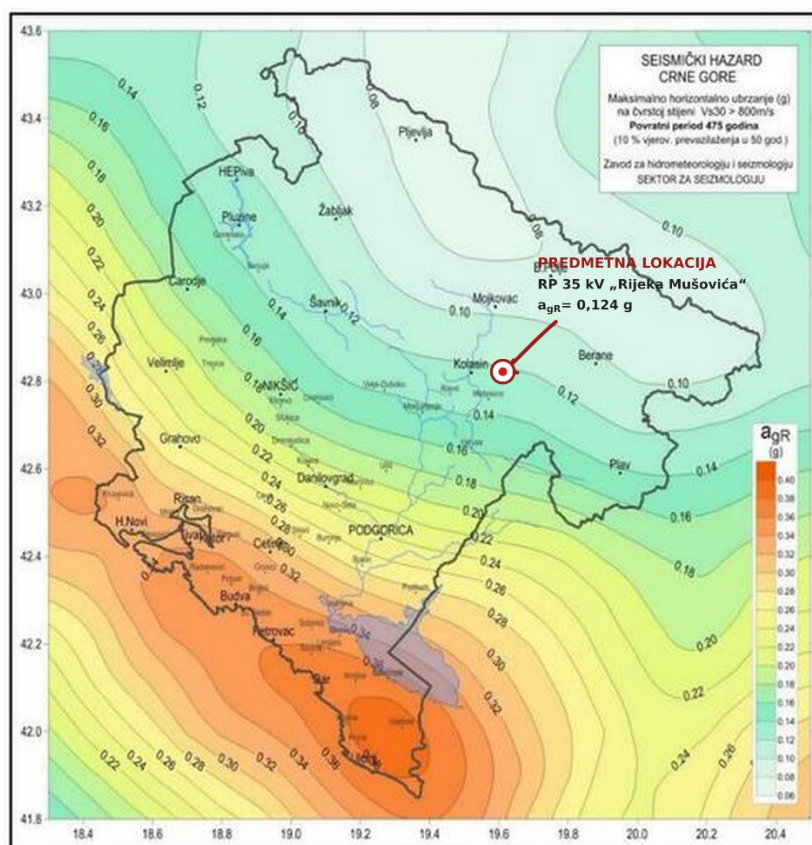
Na osnovu raspoložene projektne dokumentacije može se zaključiti da je seizmički hazard lokacije uključen u proračun nosive konstrukcije i potpornih elemenata. Uz potvrdu usvojene kategorije tla, pravilno izvođenje temelja, kontrolu kvaliteta ugrađenih materijala i adekvatno pričvršćivanje elektroenergetske opreme, seizmološke karakteristike područja ne predstavljaju ograničenje za realizaciju predmetnog projekta.

Prema podacima za područje u granicama plana seizmički parametri za projektovanje su sljedeći:

- Step en seizmičkog intenziteta VII (osmi)
- koeficijent seizmičkog intenziteta $K_s 0.079 - 0.090$
- koeficijent dinamičnosti $K_d 1.0 K_d 0.7/T 0.47$
- ubrzanje tla $Q_{max} (q) 0.283$



Slika 2-7: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore



Slika 2-8: Karta seizmičkog hazarda Crne Gore – referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla za povratni period od 475 godina, sa označenom predmetnom lokacijom

Klimatske karakteristike

Klimatske karakteristike područja Mušovića Rijeke i šireg područja Kolašina uslovljene su geografskim položajem, nadmorskom visinom, blizinom Jadranskog mora, izraženom disekcijom reljefa, pravcem pružanja planinskih masiva, riječnih dolina i kotlina. Kao posljedica ovih faktora, na širem području smjenjuju se izmijenjeno mediteranska, umjereno-kontinentalna, kotlinska, subalpska i alpska klima. Posebno značajan uticaj imaju nagle promjene nadmorske visine, zbog čega se klimatske prilike znatno razlikuju i na relativno malim rastojanjima.

Prema podacima meteorološke stanice Kolašin, srednja godišnja temperatura vazduha iznosi oko 7,6 °C. Najhladniji mjesec je januar, sa srednjom temperaturom od oko -1,9 °C, dok je najtopliji jul, sa prosječnom temperaturom oko 15,8 °C. Negativne srednje mjesečne temperature karakteristične su prvenstveno za januar i februar. Oko jedne trećine dana tokom godine predstavljaju dani sa mrazom, dok su u višim djelovima sliva Tare i zatvorenim dolinama tokom zime moguće veoma niske temperature.

Područje karakteriše visoka relativna vlažnost vazduha. Prosječna godišnja relativna vlažnost u Kolašinu iznosi oko 81%, pri čemu su najveće vrijednosti karakteristične za zimske mjesec. Oblačnost je takođe najveća tokom zime, dok je najmanja tokom ljeta. U

Kolašinskoj kotlini česte su temperaturne inverzije, magla i niska oblačnost. Prosječan godišnji broj vedrih dana iznosi oko 40,7, dok godišnje trajanje sunčevog sjaja iznosi približno 1.828 časova.

Područje Kolašina odlikuje se relativno velikom količinom padavina. Srednja godišnja količina padavina iznosi oko 2.128 mm, pri čemu količina padavina generalno opada prema sjeveru i sjeveroistoku Crne Gore. Prisutan je modifikovani sredozemni pluviometrijski režim, sa povećanim količinama padavina tokom kasne jeseni i zime i minimumom tokom ljetnjih mjeseci.

Sniježne padavine imaju značajno učešće u ukupnim zimskim padavinama. Snijeg se može javljati u periodu od oktobra do maja, dok se stabilniji sniježni pokrivač u Kolašinu uglavnom formira sredinom novembra i zadržava do sredine aprila. U zavisnosti od nadmorske visine, ekspozicije i lokalnih uslova, sniježni pokrivač može trajati 40–140 dana, uz debljinu od približno 70 do 200 cm. Najveća registrovana visina sniježnog pokrivača u Kolašinu iznosi oko 155 cm.

Režim vjetra u velikoj mjeri je uslovljen konfiguracijom terena. Najzastupljeniji su vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta. Prema dugoročnim osmatranjima na meteorološkoj stanici Kolašin, sjeverni vjetrovi učestvuju sa oko 17,6%, a južni sa oko 11,7%. Južni vjetrovi donose toplije i vlažnije vazdušne mase, dok su sjeverna strujanja povezana sa hladnijim vazduhom. Evidentirano je i relativno veliko učešće tišina, mada ovaj podatak treba posmatrati orijentaciono zbog načina ranijeg terminskog mjerenja vjetra.

Kvalitet voda

Na predmetnoj lokaciji nijesu vršena posebna mjerenja kvaliteta površinskih voda za potrebe ovog projekta. Takođe, Mušovića rijeka, Ljevaja, Paljevinska rijeka i Svinjača nijesu obuhvaćene državnim programom monitoringa kvaliteta površinskih voda za 2024. godinu.

Kao širi pokazatelj stanja može se koristiti kvalitet vode rijeke Tare, kojoj pripadaju navedeni vodotokovi. Prema *Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024. godinu*, ukupni kvalitet vode Tare na mjernom mjestu Trebaljevo ocijenjen je kao dobar, dok je na mjernom mjestu ispod Mateševa evidentiran umjeren status. Razlika u ocjenama uglavnom je posljedica rezultata bioloških elemenata kvaliteta, dok su osnovni fizičko-hemijski parametri na oba mjerna mjesta bili u dobrom statusu.

Poseban značaj šireg područja predstavlja izvorište Mušovića Rijeka, koje se koristi za vodosnabdijevanje Kolašina. Prema *Studiji prirodne osjetljivosti od zagađenja podzemnih voda sliva izvorišta Mušovića Rijeka i analizi rizika od mogućeg zagađenja iz 2021. godine*, vode izvorišta su bistre, bez boje i mirisa, temperature oko 7 °C, slabo alkalne i niske mineralizacije. Elektroprovodljivost iznosi približno 186 µS/cm, dok su osnovni jonski sastav i radioaktivnost u propisanim granicama.

U Studiji je navedeno da je uzorak uzet 18. maja 2020. godine bio mikrobiološki neispravan zbog prisustva koliformnih bakterija. Ovakva odstupanja mogu se povremeno javiti kod karstnih izvorišta, naročito nakon intenzivnih padavina i usljed kretanja stoke i divljači u slivnom području. Ukupna ranjivost podzemnih voda sliva ocijenjena je kao srednja, sa COP indeksom 1,44.

Imajući u vidu značaj izvorišta i blizinu planinskih vodotokova, površinske i podzemne vode predstavljaju osjetljiv receptor. Tokom izvođenja projekta potrebno je spriječiti unošenje suspendovanog materijala, goriva, ulja, otpada i sanitarnih voda u zemljište, odvodne pravce i vodotokove.

Kvalitet vazduha

Na sjeveroistoku Crne Gore se nalazi samo jedna mjerna stanica, i to u Bijelom Polju, kod OŠ „Risto Ratković“. U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je na tri zone kvaliteta vazduha. Opština Kolašin pripada Sjevernoj zoni kvaliteta vazduha, zajedno sa Andrijevicom, Beranama, Bijelim Poljem, Gusinjem, Pljevljima, Mojkovcem, Petnjicom, Plavom, Plužinama, Rožajama, Šavnikom i Žabljakom.

Na predmetnoj lokaciji, kao ni na području Kolašina, ne postoji stacionarna automatska stanica za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha, pa ne postoje reprezentativni rezultati mjerenja koncentracija zagađujućih materija koji bi se mogli neposredno primijeniti na područje projekta. U dostupnoj dokumentaciji za područje Kolašina takođe se konstatuje da prethodne godišnje informacije o stanju životne sredine nijesu sadržale posebne rezultate monitoringa kvaliteta vazduha za Kolašin.

Prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024. godinu, u Sjevernoj zoni problemi sa kvalitetom vazduha prvenstveno su izraženi u Pljevljima i Bijelom Polju, naročito tokom sezone grijanja, kada dolazi do povećanja koncentracija suspendovanih čestica PM_{10} i $PM_{2.5}$ i benzo(a)pirena. Na pogoršanje kvaliteta vazduha tokom zimskog perioda utiču sagorijevanje čvrstih goriva, saobraćaj i nepovoljni meteorološki uslovi, posebno pojava temperaturnih inverzija koje otežavaju disperziju zagađujućih materija.

Navedeni rezultati odnose se na Sjevernu zonu u cjelini i ne mogu se direktno koristiti kao pokazatelj kvaliteta vazduha na lokaciji Mušovića Rijeka. Imajući u vidu odsustvo lokalnog kontinuiranog monitoringa, postojeće stanje kvaliteta vazduha na predmetnom području može se ocijeniti samo kvalitativno. Kao potencijalni lokalni izvori emisija mogu se izdvojiti drumski saobraćaj, individualna ložišta u okolnim naseljima i povremene aktivnosti vezane za izgradnju i održavanje infrastrukture.

Tokom realizacije predmetnog projekta, privremeni uticaji na kvalitet vazduha mogu nastati prvenstveno usljed emisije prašine tokom zemljanih i građevinskih radova i emisije izduvnih gasova iz građevinskih mašina i transportnih vozila. Ovi uticaji biće prostorno

ograničeni na zonu izvođenja radova i privremenog karaktera, dok se tokom redovnog rada elektroenergetskog objekta ne očekuju značajne emisije zagađujućih materija u vazduh.

Buka

U skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11, 1/14 i 2/18), buka u životnoj sredini je nepoželjan ili štetan zvuk na otvorenom prostoru koji je izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koja potiče iz drumskog, željezničkog i vazdušnog saobraćaja i od industrijskih postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola. Iz Zakona je proistekao Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Službeni list CG", br. 60/11 i 94/21).

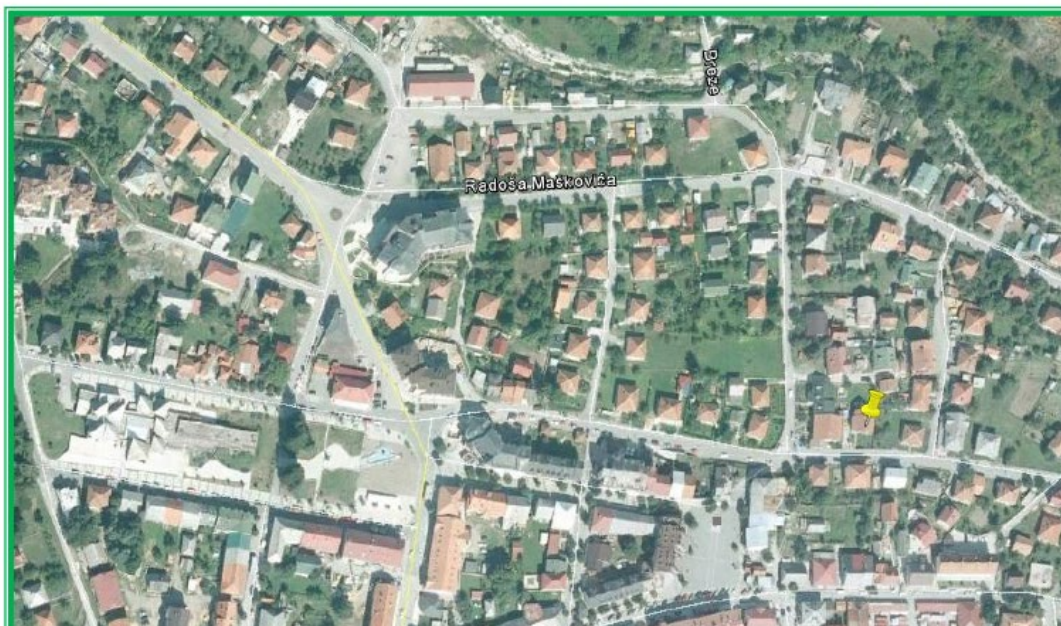
Na osnovu navedene zakonske regulative, jedinice lokalne samouprave izvršile su akustičko zoniranje svojih teritorija. Određivanjem akustičkih zona propisane su granične vrijednosti nivoa buke za definisane djelove opštinskih teritorija, što je od značaja kako za zaštitu stanovništva od buke, tako i za planiranje prostora i izgradnju objekata. Na teritoriji Opštine Kolašin primjenjuje se Odluka o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Kolašin.

Tabela 2-1: Granične vrijednosti nivoa buke

Akustička zona	Lday dB(A)	Levening dB(A)	Lnight dB(A)
Tiha zona u prirodi	35	35	30
Tiha zona u aglomeraciji	40	40	35
Zona povišenog režima zaštite od buke	50	50	40
Stambena zona	55	55	45
Zona mješovite namjene	60	60	50
Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od vazdušnog saobraćaja	55	55	50
Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od drumskog saobraćaja	60	60	55
Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od željezničkog saobraćaja	65	65	60
Industrijska zona	Na granici zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči		
Zona eksploatacije mineralnih sirovina	Na granici zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči		

Vrijednosti navedene u tabeli odnose se na ukupni nivo buke iz svih izvora u akustičkoj zoni. U područjima razgraničenja akustičkih zona, nivo buke u svakoj akustičkoj zoni ne smije prelaziti najnižu graničnu vrijednost propisanu za zonu sa kojom se graniči. Vrijednosti indikatora L_{day} , $L_{evening}$ i L_{night} predstavljaju prosječne dnevne vrijednosti.

Na teritoriji Opštine Kolašin, u okviru državnog programa monitoringa buke, mjerenje nivoa buke vrši se u Ulici Palih partizanki 8, na I spratu individualnog stambenog objekta.



Slika 2-9: Satelitski snimak naselja i mjerne pozicije u Kolašinu

Prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2023. godinu, vrijednosti indikatora dnevnog i večernjeg nivoa buke nijesu prelazile granične vrijednosti, dok je noćni nivo buke bio neznatno iznad propisane granične vrijednosti. Na mjernoj poziciji u Kolašinu izmjerene su vrijednosti od 55,7 dB(A) za L_{day} , 53,6 dB(A) za $L_{evening}$ i 50,6 dB(A) za L_{night} , pri čemu granična vrijednost za noćni period u zoni mješovite namjene iznosi 50 dB(A).

Prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024. godinu, vrijednosti indikatora nivoa buke za dan, veče i noć nijesu prelazile propisane granične vrijednosti. Mjerenje je sprovedeno u periodu od 28.03. do 04.04.2024. godine.

Tabela 2-2: Vrijednosti indikatora nivoa buke na mjernom mjestu u Kolašinu, 2024. godina

	L_{day} dB(A)	$L_{evening}$ dB(A)	L_{night} dB(A)	L_{den} dB(A)
Rezultati mjerenja	51,0	50,2	45,5	49,4
Granična vrijednost	60	60	50	-

Na osnovu Odluke o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji opštine Kolašin, posmatrano mjerno mjesto pripada zoni mješovite namjene, za koju granične vrijednosti iznose 60 dB(A) za dnevni i večernji period i 50 dB(A) za noćni period.

Imajući u vidu da se navedena mjerna pozicija nalazi u urbanom području Kolašina, rezultati monitoringa mogu poslužiti kao pokazatelj opšteg stanja buke na području opštine, ali se ne mogu neposredno smatrati reprezentativnim za lokaciju projekta Rijeka Mušovića, koja se nalazi izvan užeg gradskog područja i ima drugačije prostorne i akustičke karakteristike.

Flora, staništa i fauna

Podaci o flori, vegetaciji, staništima i fauni predmetnog područja zasnovani su na rezultatima ranijih istraživanja sprovedenih za potrebe rekonstrukcije HE „Mušvića rijeka“. Navedena istraživanja obuhvatila su područje postojeće hidroelektrane, rijeke Levaje/Mušovića Rijeke i njenog neposrednog okruženja, odnosno prostor u kojem je planirana i izgradnja 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“. Zbog toga predstavljaju relevantnu osnovu za prikaz postojećeg stanja biodiverziteta predmetnog područja.

Flora i staništa

Planina Bjelasica, na čijem području se nalazi sliv Mušovića Rijeke, zauzima značajnu površinu centralnog dijela Crne Gore. Geološka građa i specifičan reljef Bjelasice uslovlili su razvoj brojne hidrografske mreže, sa velikim brojem rijeka, potoka i ledničkih jezera. Šumski ekosistemi na području Bjelasice imaju posebnu ekološku vrijednost.

Bjelasica predstavlja jedinstvenu biogeografsku i ekološku cjelinu sa izraženim ekosistemskim i florističkim diverzitetom. Dominiraju šumski ekosistemi, a zastupljeni su i ekosistemi mezofilnih livada, planinskih rudina, stijena i pukotina stijena, kao i vodeni ekosistemi. Prema podacima korišćenim u ranijem istraživanju, na području Bjelasice evidentirano je 26 biljnih zajednica i više od 2.000 vrsta viših biljaka, od kojih značajan procenat čine endemi Balkanskog poluostrva. Posebnu vrijednost imaju očuvane šumske zajednice, među kojima dominiraju bukove i bukovo-jelove šume.

U flori Bjelasice dominiraju srednjeevropski, južnoevropsko-planinski, srednjeevropsko-planinski i arkto-alpijski florni elementi, uz prisustvo submediteranskih elemenata. Među vrstama od posebnog florističkog značaja navode se munika (*Pinus heldreichii*), molika (*Pinus peuce*), planinski javor (*Acer heldreichii*), crnogorski zvončić (*Edraianthus montenegrinus*), crnogorska petoprsta (*Potentilla montenegrina*), dinarski rožac (*Cerastium dinaricum*), Pančičev odoljen (*Valeriana pancicii*), albanski ljiljan (*Lilium carniolicum subsp. albanicum*) i bosanska perunika (*Iris reichenbachii* var. *bosniaca*).

Na području Bjelasice značajno je i prisustvo reliktno flore. Glacijalni relikti uglavnom su vezani za najviše planinske djelove, dok su tercijerni relikti češći u šumskim ekosistemima. Među njima se navode grab (*Carpinus betulus*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), planinski javor (*Acer heldreichii*), pasji zub (*Erythronium dens-canis*), rujevina (*Cotinus coggygia*) i

druge vrste. Fresnica (*Dryas octopetala*) predstavlja karakterističnu glacijalno-reliktnu vrstu najviših planinskih vrhova i grebena.

Značajnu komponentu flore Bjelasice čine ljekovite, medonosne i aromatične biljke, koje su prisutne u različitim vegetacijskim pojasevima, a naročito u brdskom i gorskom pojasu. Javljaju se na livadama, pašnjacima, kamenjarima, obradivim površinama i antropogeno izmijenjenim staništima. Među njima su kantarion (*Hypericum perforatum*), kleka (*Juniperus communis*), bijeli pelin (*Artemisia absinthium*), jaglika (*Primula veris*), sljez (*Malva sylvestris*) i srijemuš (*Allium ursinum*).

Za bukove šume ovog područja karakteristične su bukva (*Fagus sylvatica*), milogled (*Sanicula europaea*), Petrov krst (*Paris quadrifolia*), crveni zdravac (*Geranium robertianum*), kopitnjak (*Asarum europaeum*), divlji gavez (*Symphytum tuberosum*), šumska mlječika (*Euphorbia amygdaloides*) i okruglolisna kamenika (*Saxifraga rotundifolia*).

Osnovna karakteristika vegetacije Bjelasice je izražena visinska zonalnost. U širem prostoru mogu se izdvojiti četiri osnovne grupe ekosistema:

- ekosistemi reliktnih listopadnih šuma;
- ekosistemi prašumskog karaktera;
- vodeni ekosistemi;
- visokoplaninski ekosistemi.

Ekosistemi listopadnih šuma najviše su zastupljeni u srednjem visinskom pojasu, uključujući tople i zaklonjene padine riječnih dolina i kanjona. Šumske zajednice karakterišu bukva, jela, smrča, javor i planinski brijest.

Vodeni ekosistemi planinskog područja odlikuju se bogatom algoflorom, dok se neposredno uz rijeke razvijaju zajednice vlažnih staništa sa vrstama kao što su siva joha (*Alnus incana*), lopur (*Petasites* sp.), *Stellaria nemorum* i *Chrysosplenium alternifolium*.

Visokoplaninski ekosistemi razvijeni su iznad gornje šumske granice i obuhvataju planinske pašnjake, livade, kamenjare i litice. Azonalna vegetacija predstavljena je zajednicama pukotina stijena, sipara, visokih zeleni, niskih cretova i vrbovih žbunjaka, dok zonalnu vegetaciju čine planinske rudine na krečnjacima, subalpijske smrčevo-molikove šume, subalpijske i montane smrčeve šume, smrčevo-jelove i jelovo-bukove šume.

Na planinskom masivu Bjelasice prisutni su brojni tipovi staništa od značaja za zaštitu prema Direktivi o staništima. U ranijoj dokumentaciji za područje Bjelasice navedeni su:

- 3140 – Tvrde oligo-mezotrofne vode sa dnom obraslim harama (*Characeae*);
- 3240 – Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom (*Salix elaeagnos*);
- 4060 – Alpijske i borealne vrištine;
- 4070 – Klekovina bora *Pinus mugo* i dlakave alpske ruže (*Rhododendron hirsutum*);

- 6150 – Alpijske i subalpijske silikatne travne zajednice;
- 6230 – Vrstama bogati pašnjaci tvrdače (*Nardus stricta*);
- 6430 – Hidrofilne visoke zeleni;
- 6520 – Planinske visoke mezofilne livade;
- 7140 – Prelazne tresave;
- 7230 – Alkalne tresave;
- 8120 – Krečnjački planinski i alpijski sipari (*Thlaspietea rotundifolii*);
- 8220 – Silikatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom;
- 9110 – Acidofilne bukove šume (*Luzulo-Fagetum*);
- 91W0 – Šume mezijske bukve;
- 95A0 – Visoke oromediteranske šume munike i molike.

Navedena staništa odnose se na širi prostor Bjelasice i ne podrazumijevaju njihovo prisustvo na samom mikrolokalitetu planiranog rasklopišta.

Vegetacija neposrednog područja Mušovića Rijeke

Rijeka Ljevaja nalazi se u zoni bukovih šuma. Uz rijeku su razvijene šume sa apsolutnom dominacijom bukve, dok se na većim nadmorskim visinama uz bukvu pojavljuju jela (*Abies alba*) i smrča (*Picea abies*). Od azonalnih tipova vegetacije značajnije su zastupljene livade, dok je vegetacija pukotina stijena prisutna samo mjestimično.

Rijeka u najvećem dijelu toka prolazi kroz bukove šume koje su u prethodnim istraživanjima svrstane u NATURA 2000 tip staništa 91K0 – Ilirske šume bukve. Istraživane sastojine bile su uglavnom dobro očuvane i gustog sklopa, osim neposredno uz rijeku, gdje je zbog velikog nagiba šuma prorijeđena. Za istraživane reprezentativne sastojine ocijenjena je reprezentativnost A – odlična.

Pokrovnost sprata drveća iznosi približno 70–100%, a dominantna vrsta je bukva (*Fagus sylvatica*). Pored bukve prisutni su gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), javor mliječ (*Acer platanoides*) i crni grab (*Ostrya carpinifolia*).

Sprat žbunja ima manju pokrovnost i uglavnom ga čini podmladak vrsta iz sprata drveća. Od žbunastih vrsta zastupljene su kupina (*Rubus fruticosus*), divlja ruža (*Rosa* sp.), lijeska (*Corylus avellana*) i kozja brada (*Aruncus dioicus*).

Pokrovnost zeljastog sprata iznosi oko 20%. Tokom ranijih terenskih istraživanja evidentirane su prolječne geofite: visibaba (*Galanthus nivalis*), jagorčevina (*Primula vulgaris*), pasji zub (*Erythronium dens-canis*), podbjel (*Tussilago farfara*), jetrenka (*Hepatica triloba*) i *Cardamine enneaphyllos*. Od višegodišnjih biljaka zabilježeni su bršljan (*Hedera helix*) i kopitnjak (*Asarum europaeum*).

U zeljastom spratu evidentirane su i *Festuca drymeia*, *Lamium galeobdolon*, *Luzula sylvatica*, *Aremonia agrimonoides*, *Cardamine bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Tussilago farfara*, *Salvia glutinosa*, *Calamintha grandiflora* i *Neottia nidus-avis*.

Mješovite listopadno-četinarske šume razvijene na većim nadmorskim visinama takođe su, u djelovima u kojima je učešće bukve u spratu drveća veće od 30%, svrstane u tip 91K0 – Ilirske šume bukve. U njima je sprat žbunja nešto slabije razvijen, dok je zeljasti sprat sličan onom u čistim bukovim šumama. Dodatno su evidentirani srijemuš (*Allium ursinum*), slatka paprat (*Polypodium vulgare*), Petrov krst (*Paris quadrifolia*), *Saxifraga rotundifolia* i *Galium sylvaticum*.

Na pojedinim stjenovitim površinama u šumi razvijene su zajednice mahovina, dok je učešće vaskularnih biljaka manje. Zabilježene su paprati *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria* i *Ceterach officinarum*.

Priobalna vegetacija

U širem području Mušovića Rijeke prisutni su fragmenti galerijskih šuma i žbunjaka koji pripadaju ili pokazuju karakteristike tipova:

- 3240 – Obale planinskih rijeka obrasle sivom vrbom;
- 4080 – Subarktički i alpijsko-borealni vrbovi žbunjaci;
- 91E0 – Aluvijalne šume crne johe i gorskog jasena.

Ovi tipovi vegetacije evidentirani su u široj okolini Mušovića Rijeke, dok se uz sam vodotok pojavljuju uglavnom fragmentarno, jer se bukove šume mjestimično spuštaju gotovo do riječnog korita.

Od higrofilnih drvenastih vrsta najčešće su siva joha (*Alnus incana*), rakita (*Salix purpurea*) i bijela vrba (*Salix alba*), dok među zeljastim higrofilnim vrstama dominiraju *Petasites* sp., *Equisetum telmateia*, *Scutellaria galericulata*, *Chamaenerion dodonaei*, *Caltha palustris* i *Lycopus europaeus*.

Livadska staništa

Livade evidentirane uz riječni tok u prethodnim istraživanjima svrstane su u tip 6510 – Nizijske livade kosanice. Razvijene su na dubljim zemljištima bogatim mineralnim materijama, sa uglavnom povoljnim vodnim režimom.

U florističkom sastavu zastupljene su crvena djetelina (*Trifolium pratense*), *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Arrhenatherum elatius*, *Centaurea jacea* i *Rhinanthus major*. Na livadi pored mašinske zgrade postojeće hidroelektrane tokom prethodnog terenskog istraživanja evidentirano je oko 30 jedinki vrste *Orchis morio*. Reprezentativnost istraživanih livada dominantno je ocijenjena kao A, dok su pojedine zapuštene i zarastajuće površine imale nižu reprezentativnost.

Na većim nadmorskim visinama evidentirane su i 6520 – Planinske livade kosanice, koje pripadaju mezofilnim livadama sveze Pancicion. Među brojnijim vrstama su *Trisetum flavescens*, *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. pratense*, *Centaurea jacea*, *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* i *Poa pratensis*. Ove livade mogu sadržati i endemične vrste, među kojima se navode *Pancicia serbica* i *Lilium albanicum*.

U blizini rijeke evidentirano je i stanište 5130 – Formacije kleke (*Juniperus communis*) u vrištinama ili karbonatnim travnjacima. Pokrovnost žbunastog sprata iznosila je oko 30%, uz dominaciju obične kleke, a prisutni su i glog (*Crataegus monogyna*) i divlja ruža (*Rosa canina*). Od zeljastih vrsta zabilježene su *Gentiana crispata*, *Galium cruciatum*, *Ajuga reptans*, *Dianthus carthusianorum* i *Plantago media*. Na istraživanom staništu bile su vidljive posljedice požara, zbog čega njegova reprezentativnost nije ocijenjena kao dobra.

Vodena flora i mahovine

Primarne producente u brzim planinskim vodotocima predmetnog područja uglavnom čine alge i mahovine. U Mušovića Rijeci i njenim pritokama evidentirane su vrste *Platyhypnidium riparioides*, *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum* i *Plagiomnium* sp.

Buseni navedenih mahovina predstavljaju i značajno mikrostanište za brojne sitne vodene beskičmenjake. Vrste su široko rasprostranjene u sličnim planinskim vodotocima Crne Gore.

Zaštićene i značajne biljne vrste

Tokom prethodnog terenskog obilaska područja evidentirane su četiri biljne vrste koje su u predmetnoj studiji navedene kao zakonom zaštićene u Crnoj Gori:

- *Galanthus nivalis* – visibaba;
- *Neottia nidus-avis*;
- *Orchis morio*;
- *Dactylorhiza sambucina*.

Treba naglasiti da tada nijesu sprovedena sistematska višesezonska istraživanja cjelokupnog ciljnog područja, pa raspoloživi podaci ne predstavljaju potpun spisak flore.

Na osnovu literaturnih podataka, za slivno područje Mušovića Rijeke u prethodnoj dokumentaciji navedene su i *Pancicia serbica*, *Orchis coriophora*, *Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza sambucina*, *D. saccifera*, *Corallorhiza trifida*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Cephalanthera rubra*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera cordata*, *L. ovata*, *Orchis ustulata* i *Himantoglossum caprinum*. Za posljednju vrstu u izvornoj dokumentaciji navodi se međunarodni značaj u kontekstu Direktive o staništima.

Fauna

Faunu predmetnog područja karakteriše prisustvo vrsta šumskih, livadskih i vodenih ekosistema. Sa aspekta neposrednog područja Mušovića Rijeke posebno su značajne životinjske vrste koje su u potpunosti ili djelimično vezane za riječne tokove.

Prema načinu korišćenja vodenih staništa mogu se razlikovati:

- organizmi koji su u svim stadijumima životnog ciklusa vezani za vodenu sredinu, prije svega ribe i pojedini vodeni beskičmenjaci;
- vrste koje su vezane za vodenu sredinu samo tokom pojedinih faza životnog ciklusa, kao što su larveni stadijumi određenih grupa insekata i vodozemaca;
- vrste koje vodotok koriste prvenstveno kao hranilište, poput voden kosa i vidre;
- kopnene vrste, naročito sisari, koje vodotok koriste kao pojilište.

Vodotok Levaja/Mušovića Rijeka već je više decenija pod uticajem postojećeg hidroenergetskog sistema. Između vodozahvata i mašinske zgrade dio vode se odvodi dovodnim sistemom, zbog čega je u tom dijelu postojećeg vodotoka hidrološki režim antropogeno izmijenjen. Prema ranijoj projektnoj dokumentaciji, ovaj uticaj obuhvata približno 1.771 m riječnog toka.

Stanište vodene faune

Levaja predstavlja tipičan planinski, bujični vodotok sa velikim godišnjim amplitudama vodostaja i protoka, značajnim uzdužnim padom i mjestimično kanjonskim karakterom korita.

Najveći vodostaji karakteristični su za kraj zime i rano proljeće, usljed obilnih padavina i topljenja snijega na višim nadmorskim visinama, dok se minimalni protoci javljaju tokom ljeta, naročito krajem avgusta i početkom septembra.

Dno vodotoka je pretežno stjenovito, kamenito do šljunkovito, dok se u mirnijim djelovima i virovima taloži pijesak. Obale su intenzivno obrasle žbunastom i drvenastom vegetacijom.

Prema podacima prethodne dokumentacije, srednji mjesečni protoci Levaje, preračunati metodom analogije, iznose:

Tabela 2-3: Srednji mjesečni protoci Levaje

Mjesec	Srednji protok (m ³ /s)
Januar	0,337
Februar	0,270
Mart	0,311
April	0,801
Maj	0,737

Jun	0,249
Jul	0,074
Avgust	0,052
Septembar	0,152
Oktobar	0,284
Novembar	0,482
Decembar	0,599
Srednji godišnji protok	0,362

Beskičmenjaci

Beskičmenjačka fauna vodotoka u prethodnom istraživanju opisana je kao relativno homogena i ne naročito bogata vrstama. Dominiraju predstavnici grupa Trichoptera, Coleoptera (Hydraenidae), Gastropoda, Diptera (Chironomidae) i Plecoptera.

Takva struktura zajednice povezuje se sa relativno uniformnim ekološkim uslovima u vodotoku, ostrim zimskim klimatskim prilikama i dominacijom kamenitog supstrata riječnog dna.

Tokom istraživanja nijesu evidentirane nacionalno zaštićene vrste vodenih beskičmenjaka. Kao potencijalno prisutna vrsta od značaja u prethodnoj dokumentaciji navodi se pijavica *Dina lineata*, koja je rasprostranjena u manjim pritokama crnomorskog sliva.

Ribe

Iako nizvodni sistem rijeke Tare karakteriše znatno bogatija ihtiofauna, prethodnim istraživanjima za Levaju navedene su dvije vrste riba:

- potočna pastrmka dunavskog tipa – *Salmo (trutta) labrax*;
- peš – *Cottus gobio*.

Za peša (*Cottus gobio*) u izvornoj dokumentaciji navodi se da je vrsta Aneksa II Direktive o staništima. Obje vrste su karakteristične za hladne, brze i kiseonikom bogate planinske vodotokove crnomorskog sliva.

Vodozemci i gmizavci

Na širem području vodotoka registrovana je raznovrsna herpetofauna.

Od guštera su navedeni:

- sljepić (*Anguis fragilis*);
- zidni gušter (*Podarcis muralis*, u izvornoj dokumentaciji *Lacerta muralis*);
- planinski gušter (*Zootoca vivipara*, u izvornoj dokumentaciji *Lacerta vivipara*);

- sivi/živorodni gušter naveden u izvoru kao *Lacerta agilis*.

Od zmija su navedeni:

- bjelouška (*Natrix natrix*);
- smuk (*Zamenis longissimus*, u izvornoj dokumentaciji *Coluber longissimus*);
- poskok (*Vipera ammodytes*).

Od vodozemaca su evidentirani:

- obični daždevnjak (*Salamandra salamandra*);
- crni daždevnjak (*Salamandra atra*);
- šumska/grčka žaba (*Rana graeca*);
- velika krastača (*Bufo bufo*);
- zelena krastača (*Bufo viridis*);
- gatalinka (*Hyla arborea*);
- žutotrbi mukač (*Bombina variegata*).

Dio navedenih vrsta ima nacionalni i/ili međunarodni konzervacioni značaj i vezan je za vodena, priobalna i okolna šumska staništa.

Ptice

Ornitofauna šireg prostora Bjelasice i Kolašina je znatno raznovrsnija od broja vrsta koje su neposredno vezane za sam vodotok.

Kao karakteristična vrsta direktno vezana za brze planinske potoke i rijeke na predmetnom području evidentiran je vodenkos (*Cinclus cinclus*). Ova vrsta koristi kamenite planinske vodotokove kao područje za ishranu i razmnožavanje.

Sisari

Fauna sisara šireg područja je bogata, iako je relativno mali broj vrsta neposredno zavisao od samog vodotoka.

Vidra (*Lutra lutra*) široko je rasprostranjena u hidrografskom sistemu Tare. Tokom prethodnog istraživanja nije neposredno detektovana na predmetnom dijelu vodotoka. Kao mogući razlog navedeni su mali virovi i relativno mala brojnost ribljih populacija, ali odsustvo direktne registracije ne znači da vrsta povremeno ne koristi područje.

Vodena rovčica (*Neomys fodiens*) nastanjuje vodotokove ovog tipa.

Od ostalih sisara, područje povremeno koriste:

- kuna bjelica (*Martes foina*);
- kuna zlatka (*Martes martes*);

- lasica (*Mustela nivalis*);
- divlja mačka (*Felis silvestris*).

Ove vrste mogu koristiti priobalni prostor za lov, ishranu i pristup vodi.

Krupni sisari, uključujući medvjeda, vuka, lisicu i divlju svinju, zbog prisustva naselja i postojećih antropogenih aktivnosti imaju manje pogodne uslove u donjim djelovima toka, dok su njihova staništa znatno pogodnija u višim, šumovitim i slabije uznemiravanim djelovima sliva Levaje.

Ocjena značaja podataka za predmetni projekat

Prikazani podaci potvrđuju da šire područje Mušovića Rijeke karakteriše značajan biodiverzitet, uključujući prisustvo staništa i vrsta od nacionalnog i međunarodnog značaja. Istovremeno, potrebno je razlikovati šire područje sliva i prirodne djelove Bjelasice od neposredne mikrolokacije planiranog 35 kV rasklopišta.

Predmetno rasklopište planirano je uz postojeću mHE „Rijeka Mušovića“, u prostoru koji je već izmijenjen izgradnjom hidroenergetske i elektroenergetske infrastrukture. Zbog toga se podaci o NATURA 2000 staništima i značajnim vrstama evidentiranim na širem području ne mogu automatski tumačiti kao potvrda njihovog prisustva unutar samog građevinskog footprinta projekta.

Ranija istraživanja sprovedena na području HE „Mušvića rijeka“ zaključila su da se na zonama tada planiranih građevinskih radova ne nalaze reprezentativni habitati sa Direktive o staništima, niti je očekivano ugrožavanje populacija endemičnih ili subendemičnih vrsta.

Za predmetni projekat posebno je važno očuvanje postojeće priobalne vegetacije i sprečavanje nepotrebnog zauzimanja prirodnih površina van projektovanog footprinta, kao i sprečavanje dospijevanja iskopanog materijala, otpada, goriva, ulja i zamućenih voda u vodotok. Pri organizaciji gradilišta potrebno je maksimalno koristiti postojeće pristupne površine i izbjegavati nepotrebno uklanjanje vegetacije, naročito u priobalnoj zoni.

c) Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Imajući u vidu karakteristike predmetne lokacije i njenog šireg okruženja, može se konstatovati da prostor posjeduje značajan apsorpcioni kapacitet prirodne sredine, prije svega zahvaljujući razvijenoj šumskoj i livadskoj vegetaciji, prisustvu vodotokova i relativno očuvanim prirodnim ekosistemima šireg područja Bjelasice. Istovremeno, neposredno područje predmetnog projekta je već u određenoj mjeri antropogeno izmijenjeno usljed izgradnje i višegodišnjeg funkcionisanja mHE „Rijeka Mušovića“, postojeće elektroenergetske infrastrukture, pristupnih puteva i drugih pratećih objekata.

Posebnu vrijednost šireg područja predstavlja bogat biodiverzitet Bjelasice i sliva Mušovića Rijeke. Dominantni su šumski ekosistemi, naročito bukove i bukovo-jelove šume, dok su u dolinama i uz vodotok zastupljene livadske i higrofilne biljne zajednice. U širem području

evidentirani su i tipovi staništa od međunarodnog značaja, kao i određeni broj nacionalno i međunarodno značajnih biljnih i životinjskih vrsta.

Vegetacijski pokrivač uslovljen je nadmorskom visinom, reljefom, geološkom i pedološkom podlogom, hidrološkim prilikama i lokalnim mikroklimatskim uslovima. U području Mušovića Rijeke naročito su zastupljene bukove šume, sa dominantnom bukvom (*Fagus sylvatica*), uz koju se javljaju gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), javor mliječ (*Acer platanoides*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), lijeska (*Corylus avellana*) i druge vrste. Neposredno uz vodotok razvijena je higrofilna vegetacija sa sivom johom (*Alnus incana*), rakitom (*Salix purpurea*) i bijelom vrbom (*Salix alba*).

Značajan element apsorpcionog kapaciteta područja predstavlja i postojeći vegetacijski pokrivač koji doprinosi stabilizaciji zemljišta, smanjenju površinskog spiranja i erozije, kao i zadržavanju i filtriranju atmosferskih voda. Ovo je posebno značajno imajući u vidu konfiguraciju terena, izražene nagibe i prisustvo vodotokova i izvorišta u širem prostoru.

Sa druge strane, apsorpcioni kapacitet vodne sredine treba smatrati ograničenim i osjetljivim, imajući u vidu da se predmetna lokacija nalazi u slivnom području Mušovića Rijeke i u širem hidrogeološkom području izvorišta koje se koristi za vodosnabdijevanje Kolašina. Zbog toga se ne može računati na prirodnu sposobnost zemljišta i voda da bez posljedica prihvate eventualno zagađenje, već se tokom izgradnje i korišćenja objekta moraju primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja, nekontrolisanog odlaganja otpada i ispuštanja zamućenih ili otpadnih voda.

Neposredna lokacija planiranog 35 kV rasklopišta nalazi se u okviru već postojećeg elektroenergetskog i hidroenergetskog kompleksa, zbog čega je njen prirodni apsorpcioni kapacitet djelimično izmijenjen postojećim antropogenim uticajima. Planirani projekat ne podrazumijeva zauzimanje velikih novih površina prirodnih staništa, već se realizuje uz postojeću infrastrukturu.

Da bi se apsorpcioni kapacitet životne sredine zadržao na postojećem nivou, predmetni prostor potrebno je koristiti u skladu sa planskom i projektnom dokumentacijom, uz ograničavanje radova na projektovani obuhvat, očuvanje postojeće vegetacije u najvećoj mogućoj mjeri i strogu primjenu mjera zaštite zemljišta, površinskih i podzemnih voda.

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

Pregled zaštićenih prirodnih dobara

Područje opštine Kolašin odlikuje se značajnim prirodnim vrijednostima, a dio teritorije obuhvaćen je nacionalnim i međunarodnim režimima zaštite. Prema raspoloživim podacima nadležnih institucija, najznačajnija zaštićena prirodna dobra na teritoriji opštine Kolašin su Nacionalni park „Biogradska gora“, Park prirode „Komovi“ i Spomenik prirode „Botanički

vrt Dulovine“. Šire područje opštine istovremeno pripada slivu rijeke Tare, koji ima status UNESCO rezervata biosfere.

Nacionalni park „Biogradska gora“ predstavlja jedno od najznačajnijih zaštićenih područja sjevernog dijela Crne Gore. Park obuhvata djelove teritorija opština Kolašin, Mojkovac i Berane, a osnovne prirodne vrijednosti predstavljaju prašumski rezervat Biogradske gore, Biogradsko jezero, planinski masiv Bjelasice, brojna lednička jezera, visokoplaninska staništa i izuzetno raznovrsna flora i fauna. Posebnu vrijednost predstavlja prašumski kompleks sa očuvanim bukovim, bukovo-jelovim i drugim šumskim zajednicama. Nacionalni park ima uspostavljene zone i režime zaštite kojima se uređuje dozvoljeni način korišćenja prostora.

Park prirode „Komovi“ prostire se na teritorijama opština Kolašin i Andrijevica i Glavnog grada Podgorice. Dio Parka prirode koji pripada opštini Kolašin proglašen je odlukom Skupštine opštine Kolašin 9. decembra 2019. godine i zauzima površinu od oko 6.160 ha. Na teritoriji Kolašina Park obuhvata djelove katastarskih opština Jabuka, Mateševo, Sunga i Bare Kraljske. Područje karakterišu očuvani planinski i visokoplaninski ekosistemi, šumska staništa, veliki broj endemičnih, reliktnih, rijetkih i zaštićenih vrsta, kao i značajne predione vrijednosti.

Spomenik prirode „Botanički vrt Dulovine“ nalazi se u naselju Dulovine u Kolašinu. Zaštićeno područje pripada IUCN kategoriji III, ima nacionalni kod MNE0502061994211 i površinu od **646 m²**. Botanički vrt je osnovan 1981. godine, a status zaštićenog područja stekao je 1994. godine. U vrtu su zastupljeni brojni predstavnici vaskularne flore planinskih područja Crne Gore, uključujući endemične, subendemične, reliktnne, rijetke i zaštićene vrste.

Pored nacionalno zaštićenih prirodnih dobara, od posebnog značaja je **sliv rijeke Tare**, koji je u okviru UNESCO programa „Čovjek i biosfera“ (*Man and the Biosphere – MAB*) proglašen rezervatom biosfere. Prema UNESCO podacima, Tara River Basin Biosphere Reserve nominovan je 1976. godine i obuhvata površinu od oko **182.889 ha**. Šire područje Mušovića Rijeke hidrološki pripada slivu Tare, zbog čega ovu međunarodnu klasifikaciju treba uzeti u obzir prilikom sagledavanja osjetljivosti šireg prostora.

Zaštićeno/klasifikovano područje	Kategorija	Odnos prema području Kolašina
Nacionalni park „Biogradska gora“	Nacionalni park – IUCN II	Dio Parka nalazi se na teritoriji opštine Kolašin
Park prirode „Komovi“	Park prirode – IUCN V	Na teritoriji opštine Kolašin oko 6.160 ha
Botanički vrt Dulovine	Spomenik prirode – IUCN III	U naselju Dulovine, Kolašin; 646 m ²
Sliv rijeke Tare	UNESCO rezervat biosfere – MAB	Obuhvata šire područje sliva Tare

Predmetna lokacija projekta 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ nalazi se na KP 434/1 KO Mušovića Rijeka, u okviru postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa. Prema raspoloživim planskim, katastarskim i kartografskim podlogama, lokacija nije unutar

granica Nacionalnog parka „Biogradska gora“, Parka prirode „Komovi“ niti Spomenika prirode „Botanički vrt Dulovine“.

Najbliže manje zaštićeno prirodno dobro je Botanički vrt Dulovine, koji se nalazi u urbanom području Kolašina, dok se veća zaštićena područja NP „Biogradska gora“ i PP „Komovi“ nalaze izvan neposredne zone predmetnog zahvata.

Zaštićena kulturna dobra

Područje opštine Kolašin karakteriše vrijedno kulturno-istorijsko nasljeđe, koje obuhvata sakralne i profane objekte, arheološke lokalitete, kamene mostove, tradicionalne ruralne cjeline, stare gradske kuće, spomen-objekte i spomen-obilježja.

Prema Strateškom planu razvoja opštine Kolašin 2025–2031, na teritoriji opštine evidentirana su tri kulturna dobra, od kojih dva pripadaju profanoj, a jedno sakralnoj arhitekturi:

- Manastir Morača, koji obuhvata crkvu Uspenja Bogorodice i crkvu Svetog Nikole – kulturno dobro I kategorije;
- Most knjaza Danila na rijeci Mrtvici – kulturno dobro III kategorije;
- ostaci Barutane na Vinića Brdu – kulturno dobro III kategorije.

Manastir Morača predstavlja najznačajnije kulturno dobro na području opštine Kolašin. Kompleks manastira nalazi se u dolini Morače i predstavlja jednu od najznačajnijih srednjovjekovnih sakralnih cjelina u Crnoj Gori. Most knjaza Danila na rijeci Mrtvici predstavlja vrijedno infrastrukturno i graditeljsko nasljeđe, dok ostaci Barutane na Vinića Brdu predstavljaju dio istorijskog nasljeđa grada Kolašina. Navedena dobra su u ranijoj planskoj dokumentaciji evidentirana i kao kulturna dobra od državnog značaja, upisana u centralni registar nadležnog organa za zaštitu kulturne baštine.

Pored utvrđenih kulturnih dobara, na području opštine evidentirano je više potencijalnih arheoloških lokaliteta, među kojima se u planskoj i strateškoj dokumentaciji navode Zagradac, lokaliteti u Donjoj i Gornjoj Morači, Macursko groblje, Svatovsko groblje, Javorje, Međurječje, Prekobrđe i Sjerogošte. Za ove lokalitete je ukazano na potrebu daljih istraživanja i valorizacije u cilju utvrđivanja njihovog kulturnog značaja.

Predmetni projekat 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ planiran je na KP 434/1 KO Mušovića Rijeka, dok se kablovski vod prostire preko KP 434/1 i 521/1. Lokacija se nalazi u okviru postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa HE/mHE „Rijeka Mušovića“.

Na osnovu raspoložive projektne, planske i strateške dokumentacije, **na samoj lokaciji predmetnog projekta niti u njenoj neposrednoj okolini nijesu identifikovana registrovana nepokretna kulturna dobra niti evidentirani arheološki lokaliteti.**

Prethodno navedena zaštićena kulturna dobra i poznati potencijalni arheološki lokaliteti nalaze se van neposredne zone planiranog zahvata.

Imajući u vidu da će realizacija projekta uključivati zemljane radove i iskope, tokom izvođenja radova mora se voditi računa o mogućnosti nailaska na do sada neevidentirane arheološke nalaze. Ukoliko se prilikom izvođenja radova nađe na predmete ili ostatke za koje se može pretpostaviti da imaju arheološki ili kulturno-istorijski značaj, radove na mjestu nalaza potrebno je odmah obustaviti, nalazište zaštititi od oštećenja i neovlaštenog pristupa i obavijestiti nadležni organ za zaštitu kulturnih dobara, radi preduzimanja daljih mjera u skladu sa propisima iz oblasti zaštite kulturne baštine.

Stanovništvo

Prema konačnim rezultatima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova iz 2023. godine, na teritoriji **opštine Kolašin živi 6.700 stanovnika**, od čega 3.383 muškarca i 3.317 žena.

U odnosu na Popis iz 2011. godine, kada je opština Kolašin imala 8.380 stanovnika, broj stanovnika smanjen je za oko 20%, odnosno za približno 1.680 stanovnika. Područje opštine već duži period karakterišu depopulacija ruralnih naselja, migracije stanovništva i proces demografskog starenja. Ranija strateška dokumentacija Opštine Kolašin takođe ukazuje na kontinuirani pad ukupnog broja stanovnika, koncentraciju stanovništva u gradskoj zoni i izražene migracione procese.

Prema konačnim rezultatima Popisa iz 2023. godine, samo gradsko naselje Kolašin ima 2.437 stanovnika, dok se preostalo stanovništvo opštine nalazi u brojnim manjim, prostorno razuđenim ruralnim naseljima.

Za predmetni projekat posebno su značajni podaci za naselje Mušovića Rijeka, u kojem je prema Popisu iz 2023. godine evidentirano svega 17 stanovnika. Prema preliminarnim rezultatima istog popisa, u naselju je evidentirano 7 domaćinstava i 22 stambene jedinice.

Predmetna lokacija nalazi se u ruralnom dijelu naselja Mušovića Rijeka, koji karakteriše razučena izgradnja i relativno mala gustina naseljenosti. Međutim, u neposrednom i bližem okruženju planiranog rasklopišta nalazi se više individualnih stambenih i stambeno-turističkih objekata, odnosno domaćinstava u kojima se boravi stalno ili povremeno, kao i objekata koji se koriste za turistički smještaj.

Na satelitskom snimku i dostupnim kartografskim podlogama kao i obilaskom terena vidljivo je više objekata raspoređenih duž lokalnog puta i na okolnim parcelama. Dio objekata koristi se kao vikendice i kuće za odmor, odnosno za pružanje usluga turističkog smještaja. U neposrednom okruženju lokacije evidentirani su, između ostalog, objekti označeni kao „Kuća za odmor Grujić“, „Holiday Home Milica“ i „Riverland Cottage“, što potvrđuje turističku funkciju dijela postojećeg fonda objekata. Pored njih, prisutna su i individualna domaćinstva koja se koriste za stalno ili povremeno stanovanje.

Prema katastarskom i ortofoto prikazu, stambeni i pomoćni objekti koncentrisani su prvenstveno južno i jugoistočno od predmetne parcele, dok se neposredno uz planirani objekat nalazi postojeći elektroenergetski i hidroenergetski kompleks. Zbog razuđene strukture naselja ne radi se o gusto naseljenom području, ali se prisutni stambeni i turistički objekti moraju tretirati kao osjetljivi receptori prilikom procjene mogućih uticaja projekta.

Najbliži objekat se nalazi na oko 16 m od granice predmetne parcele dok se nalazi oko 100m od novog raslopnog 35kV objekta.

Tokom faze izvođenja radova mogući su privremeni uticaji na stanovnike i korisnike turističkih objekata, prvenstveno usljed povećanog nivoa buke, pojave prašine i intenzivnijeg kretanja građevinskih i transportnih vozila. Ovi uticaji biće prostorno ograničeni i vremenski privremeni. Tokom redovnog rada rasklopišta ne očekuje se značajno povećanje saobraćaja niti prisustva ljudi u odnosu na postojeće stanje, dok se aspekti buke i elektromagnetnih polja razmatraju u okviru odgovarajućih djelova dokumentacije.



Slika 2-10: Odnos predmete lokacije u ostalih objekata u blizini

3. KARAKTERISTIKE (OPIS) PROJEKTA

Opis projekta izrađen je na osnovu Glavnog projekta (jul 2026. godine), i to sljedećih djelova tehničke dokumentacije: Glavni projekat arhitekture objekta, Glavni projekat građevinskih konstrukcija, Glavni projekat hidrotehničke infrastrukture, Glavni projekat saobraćajne infrastrukture, Elektrotehnički dio projekta – jaka struja (Knjiga E2) i Priključenje 35 kV RP „Rijeka Mušovića“ na 35 kV mrežu (Knjiga E4), kao i na osnovu geodetske podloge zahvata.

Opšti podaci

- Investitor: „CEDIS“ d.o.o. Podgorica
- Naziv objekta: Rasklopište 35 kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu
- Mjesto gradnje: k.p. 434/1 i 521/1 – KO Mušovića Rijeka, Opština Kolašin, i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela
- Faza projekta: Glavni projekat

Tabela 3-1: Osnovni podaci o projektu

Nazivni napon	35 kV
Vrsta zahvata	izgradnja novog rasklopnog postrojenja 35 kV sa komandnom zgradom i uklapanje u postojeću 35 kV distributivnu mrežu
Površina k.p. 434/1	5.257 m ²
Površina pod novim objektom	185,57 m ² (BRGP 354,97 m ²)
Tip 35 kV kabla	XHE 49-A 1×240/25 mm ² ; 20,8/36 kV, položen u snopu
Ukupna dužina kabla	900 m (dužina kablovske trase cca 170 m)
Novi stubovi	2 kom, čelično-rešetkasti ugaono-zatezni, tip NB 35
Optički kabl	nemetalni, 24 vlakna, tip A-DQ(BN)2Y, u PE cijevi Ø40
Osnov za projektovanje	Odluka o određivanju lokacije br. 05-018/24-2484/7 od 27.06.2024. godine, Opština Kolašin
Vodeći projektant	Milonja Dragović, dipl. inž. el.

Svrha izgradnje rasklopišta je pouzdanije napajanje električnom energijom postojećih i novih potrošača na području Opštine Kolašin, poboljšanje kvaliteta napajanja postojećeg konzumnog područja i stvaranje uslova za priključenje novih korisnika na distributivnu mrežu. Izgradnja je pokrenuta i radi razjašnjenja imovinsko-pravnih odnosa i nadležnosti u upravljanju postojećim 35 kV postrojenjem između EPCG i CEDIS-a.

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

Karakteristike lokacije

Lokacija se nalazi u planinskom području karakterističnom po razuđenom reljefu, sa izraženim nagibima terena i lokalnim dolinama vodotoka. Teren u neposrednoj okolini je djelimično već formiran u zoni postojećih infrastrukturnih zahvata hidroenergetskog sistema, uz pristupne puteve i prateće objekte. Na samoj parceli postoji objekat HE „Rijeka Mušovića“ (postojeća izgrađena površina 390 m²) i 35 kV dalekovod. Teren je u nagibu, sa denivelacijom između najniže i najviše tačke parcele od cca 13 m.

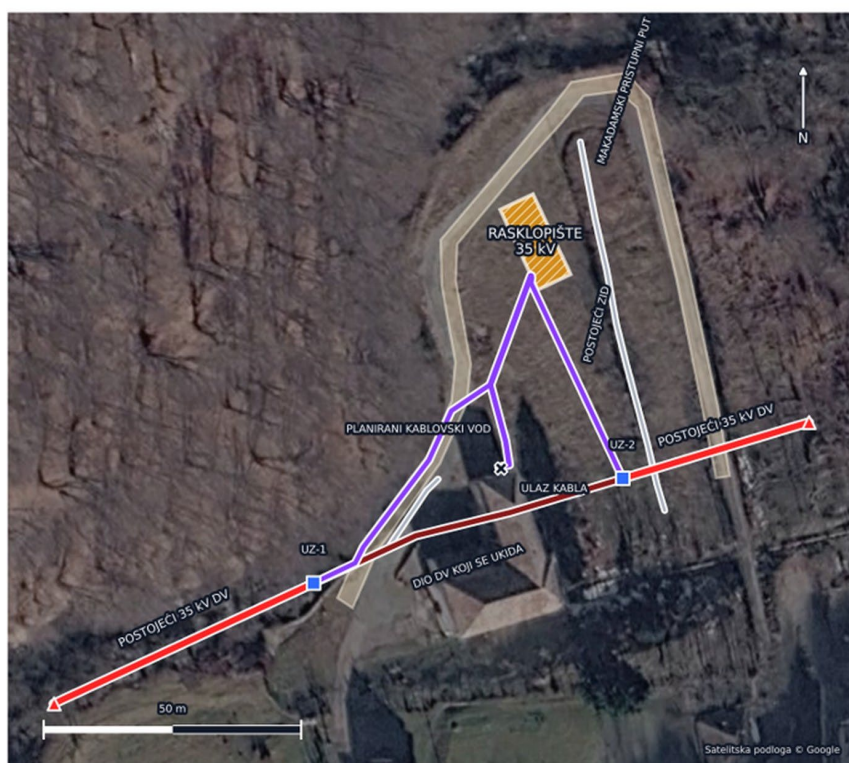
Pristup parceli obezbijeđen je postojećom lokalnom saobraćajnicom makadamskog zastora koja povezuje područje HE „Rijeka Mušovića“ sa opštinskim putnim pravcem Kolašin – Berane.

Prema podacima iz projektne dokumentacije, područje Kolašina ima planinski tip klime: srednja godišnja temperatura vazduha 8,8 °C (2020. godina), prosječna godišnja količina padavina 1.819 l/m², sa maksimumom u decembru (455 l/m²), duge i oštre zime sa dugotrajnim zadržavanjem sniježnog pokrivača i čestim mrazovima. Dominantni pravci vjetra su sjever i jug. Područje se nalazi u seizmički aktivnoj zoni očekivanog intenziteta VIII–IX stepeni MCS skale za povratni period od 475 godina.

Tabela 3-2: Geografski položaj osnovnih elemenata zahvata (WGS84)

Element	Geografske koordinate	Napomena
Objekat rasklopišta 35 kV	42°50'29,3" N; 19°34'46,6" E	k.p. 434/1 KO Mušovića Rijeka
Ugaono-zatezni stub „75n“ (UZ-1)	42°50'27,2" N; 19°34'44,7" E	DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića
Ugaono-zatezni stub „1n“ (UZ-2)	42°50'27,8" N; 19°34'47,3" E	DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine

Rastojanje između novih stubova iznosi cca 63,5 m, od objekta rasklopišta do stuba „75n“ cca 79 m, a do stuba „1n“ cca 49 m. Prema kotama iz geodetskog snimka, teren u zahvatu se kreće u rasponu od 1.103,4 do 1.122,9 m n.v. (razlika cca 19,5 m), pri čemu je kota platoa rasklopišta oko 1.114 m n.v. Susjedne katastarske parcele u neposrednom okruženju zahvata su: 521/1, 521/2, 521/3, 518, 433, 434/2, 430/1, 430/2, 430/3, 230/4, 229 i 82/56 KO Mušovića Rijeka.



Slika 3-1: Situacioni prikaz zahvata – položaj rasklopišta 35 kV, planiranih kablovskih vodova, priključnih stubova (UZ-1 i UZ-2) i dijela postojećeg 35 kV dalekovoda koji se ukida (satelitska podloga © Google)

Komandna zgrada rasklopišta

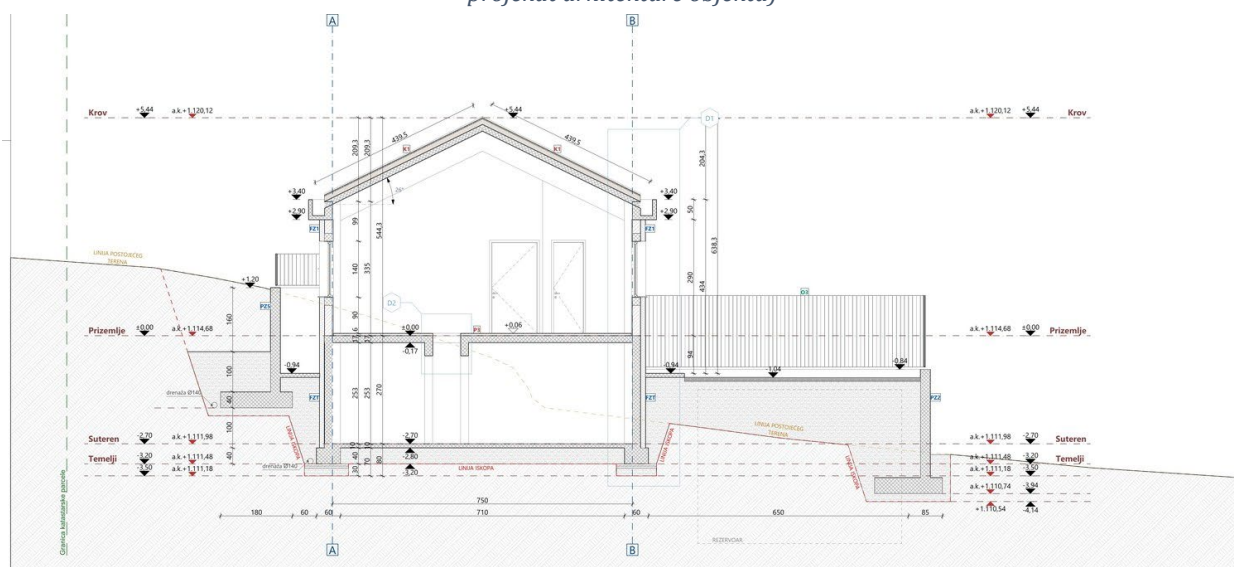
Prostornu organizaciju prizemlja čine kontrolna (komandna) prostorija, tehnička prostorija sa razvodnim postrojenjem 35 kV, toalet, čajna kuhinja i ulazna stepeništa; u suterenu je smješten kablovski/tehnički prostor kojem se pristupa preko otvora u međuspratnoj tavanici.

Tabela 3-3: Osnovne karakteristike komandne zgrade rasklopišta

Spratnost	S+P (suteran i prizemlje)
Gabarit u osnovi	razuđene osnove, max. cca 23,20 × 7,90 m
Površina pod objektom	185,57 m ²
Bruto građevinska površina (BRGP)	354,97 m ² (suteran 169,40 m ² + prizemlje 185,57 m ²)
Neto površina	309,24 m ² (suteran 148,05 m ² + prizemlje 161,19 m ²)
Spratne visine	suteran 2,70 m; prizemlje 5,44 m
Visina objekta	nadzemna 6,38 m; ukupna 8,64 m
Krov	dvovodni, nagiba 26°, ravni falcovani lim (RAL 7004)
Fasada	jednostavna, bijela (RAL 9016), termoizolacija min. 12 cm
Indeks zauzetosti / izgrađenosti	0,11 / 0,14 (ukupno na parceli)



Slika 3-2: 3D prikaz projektovanog objekta rasklopišta sa ograđenim kompleksom i pristupnim platoon (Glavni projekat arhitekture objekta)



Slika 3-3: Presjek A-A kroz objekat – suteran (kablovski/tehnički prostor), prizemlje i kosi dvovodni krov, sa linijom postojećeg terena i linijom iskopa (Glavni projekat arhitekture objekta, R 1:50)

Konstrukcija

- Fundiranje na trakastim temeljima visine 40 cm i širine 60 (80) cm i temeljnim gredama 40/80 cm; granična otpornost tla ograničena na 300 kN/m².
- Noseći sistem: AB zidna platna d = 20 cm, stubovi 40/40 i 40/20 cm, grede 50/20 i 60/30 cm; međuspratna tavanica – monolitna AB ploča d = 17 cm (23 cm kod stepeništa); krovna ploča – kosa AB ploča d = 15 cm.

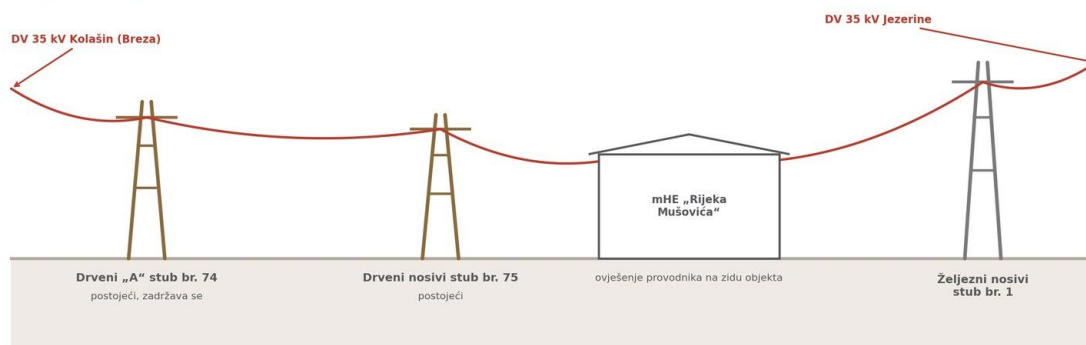
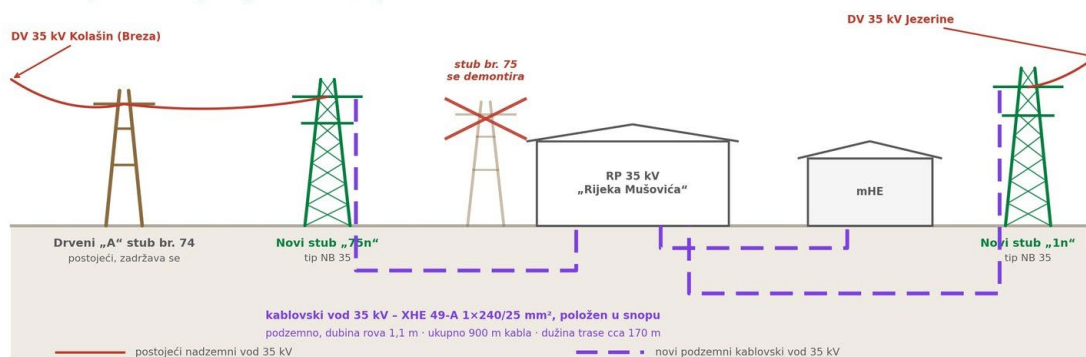
- Beton C25/30 (klase izloženosti XC1, odnosno XC2/XS3 za temelje), vodonepropusni beton VDP 1 za elemente u kontaktu sa tlom; armatura B500B / mreže B500A.
- Konstrukcija dimenzionisana na stalna, promjenljiva i seizmička dejstva prema EC8, klasa duktilnosti DCM.
- Uz objekat su projektovani potporni zidovi uređenja terena, AB rezervoari i vodonepropusna septička jama.

Uređenje kompleksa i saobraćajne površine

- Kompleks rasklopišta površine cca 505 m² ograđen je ogradom promjenljive visine; kompletna parcela nije ograđena.
- Pristup se ostvaruje sa postojeće lokalne saobraćajnice; ulazni radijus skretanja R = 12,0 m, radijus prema naselju R = 5,50 m.
- Širina pristupne saobraćajnice uz objekat 5,90 m (2 × 2,95 m), sa dijelom za okretanje 2 × 2,50 m; niveleta u nagibu 0,27 % – 2,50 % – 0,50 %.
- Kolovozna konstrukcija ukupne debljine 40 cm: asfalt-beton AB11 – 4,0 cm; bituminizirani noseći sloj BNS22A – 6,0 cm; drobljeni kameni agregat 0/31,5 – 30,0 cm.
- Asfaltne površine 334,91 m²; betonski trotoari d = 12 cm ukupno 90,84 m²; betonski ivičnjaci 20/24/80 – 64,89 m'.
- Parkiranje je organizovano na parceli (betonski plato).

Uklapanje u 35 kV mrežu

Priključenje rasklopišta na postojeće nadzemne 35 kV vodove izvodi se kablovski. Neposredno ispred lokacije postrojenja, u trasama postojećih dalekovoda DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića i DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine, postavljaju se dva nova stuba, označena kao „75n“, odnosno „1n“.

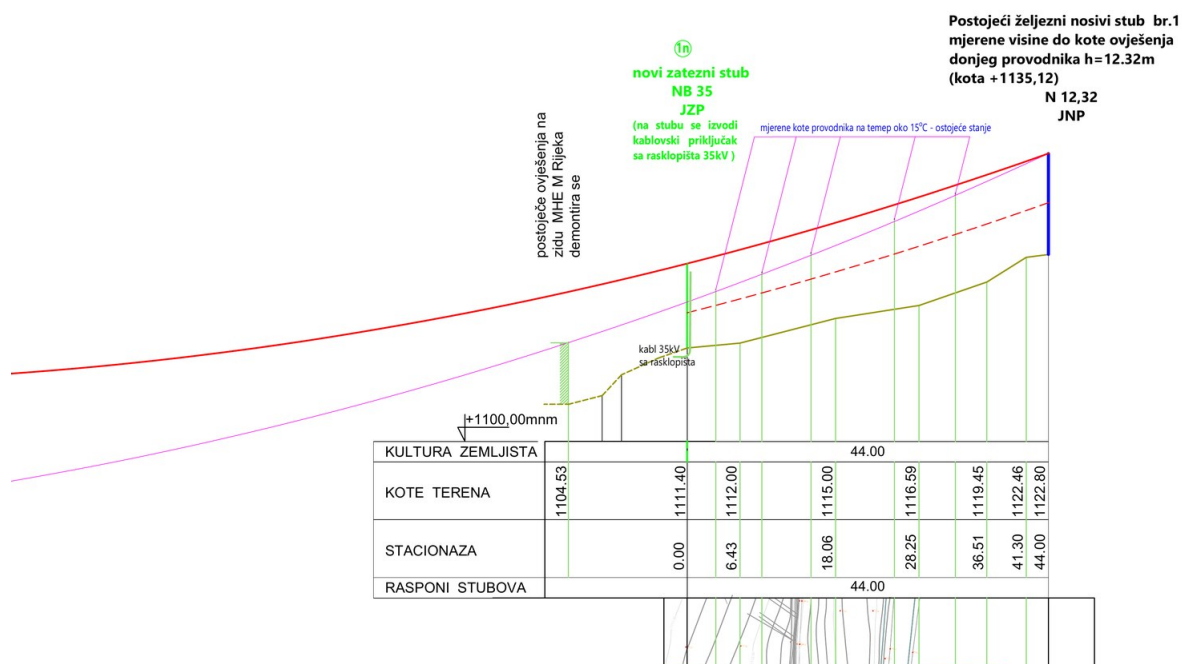
POSTOJEĆE STANJE

NOVO STANJE - nakon izgradnje RP 35 kV „Rijeka Mušovića“


Slika 3-4: Šematski prikaz načina priključenja – postojeće stanje (gore) i stanje nakon izgradnje rasklopišta (dolje); postojeći drveni stub br. 75 i ovješnja na zidu mHE se demontiraju, a veza se ostvaruje podzemnim 35 kV kablovskim vodovima preko novih stubova „75n“ i „1n“

Tabela 3-4: Elementi uklapanja rasklopišta u postojeću 35 kV mrežu

Novi stubovi	2 kom, čelično-rešetkasti ugaono-zatezni stubovi tipa NB 35, vruće cinkovani, na rasčlanjenim AB temeljima MB 25 (ukupno 9,76 m ³ betona)
Kablovski 35 kV vodovi	3 kablovska voda, jednožilni kabl XHE 49-A 1x240/25 mm ² ; 20,8/36 kV, položeni u snopu (trougaoni raspored); ukupna dužina kabela 900 m
Dužina kablovske trase / rova	cca 170 m; dubina rova 1,1 m, širina prilagođena broju vodova
Odredišta kablovskih vodova	dva voda do stubova „1n“ i „75n“; treći vod do provodnih izolatora na mHE „Rijeka Mušovića“
Optički kabl	nemetalni optički kabl sa 24 vlakna, tip A-DQ(BN)2Y, u PE cijevi Ø40, u zajedničkom rovu sa 35 kV vodovima
Kablovski pribor	završnice POLT-42E/1XO (spolja) i POLT-42E/1XI (unutra), po 3 seta; odvodnici prenapona HDA-36/40, 10 kA – 9 kom
Izolacija na novim stubovima	izolatorski lanci sa staklenim kapastim izolatorima U120BS (2, odnosno 3 izolatora u lancu)

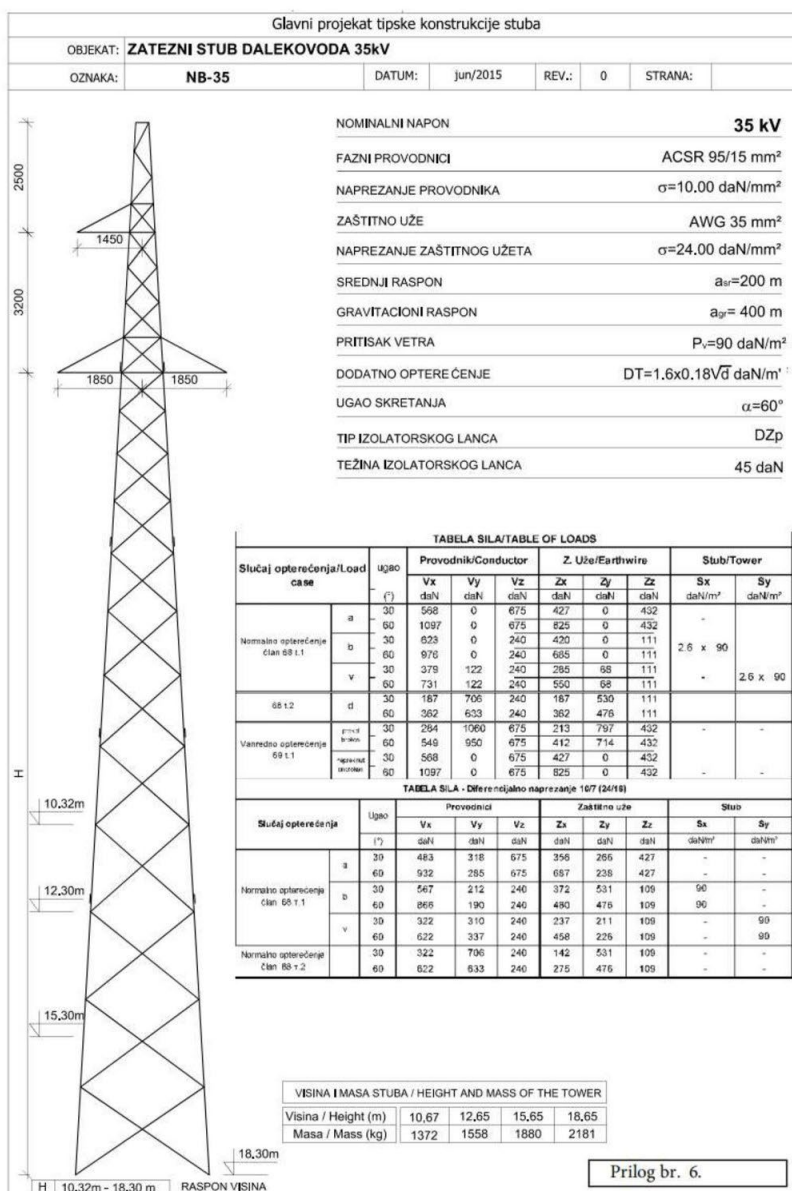
Zadržavaju se postojeći provodnici i postojeća trasa dalekovoda; novoformirani rasponi manji su od postojećih, pa se ne izvodi zamjena užadi. Radovi na intervenciji na vodovima izvode se u beznaponskom stanju.



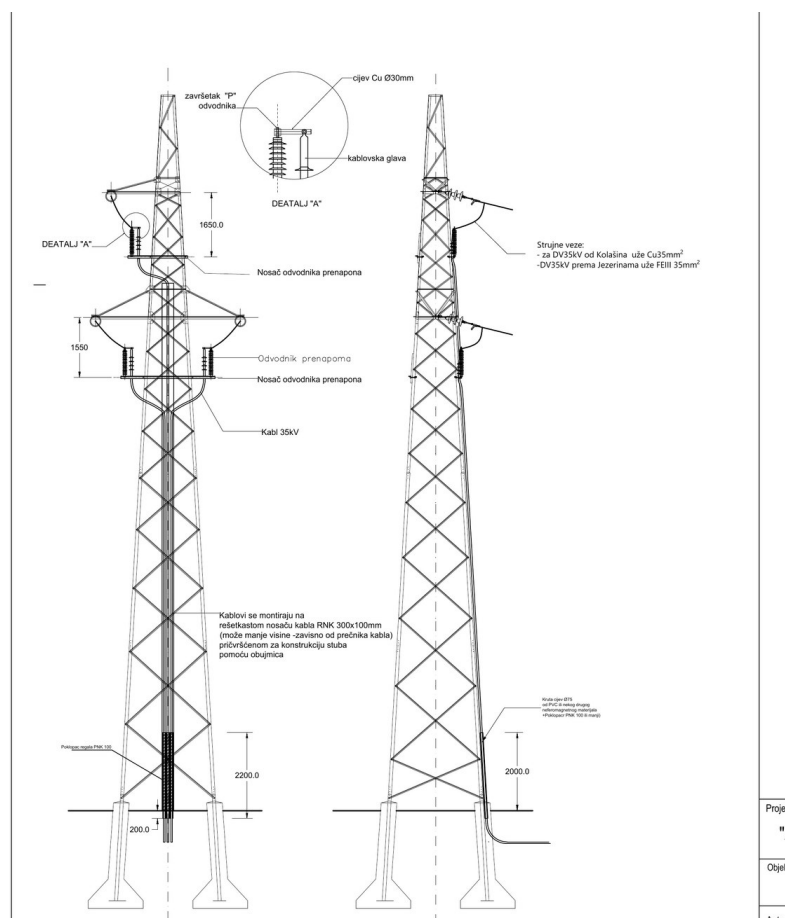
Slika 3-5: Uzdužni profil novoformiranog raspona na DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine: novi zatezni stub „1n“ i postojeći željezni nosivi stub br. 1; postojeća ovješnja na zidu mHE se demontiraju; raspon 44,00 m (Knjiga E4, prilog P3)



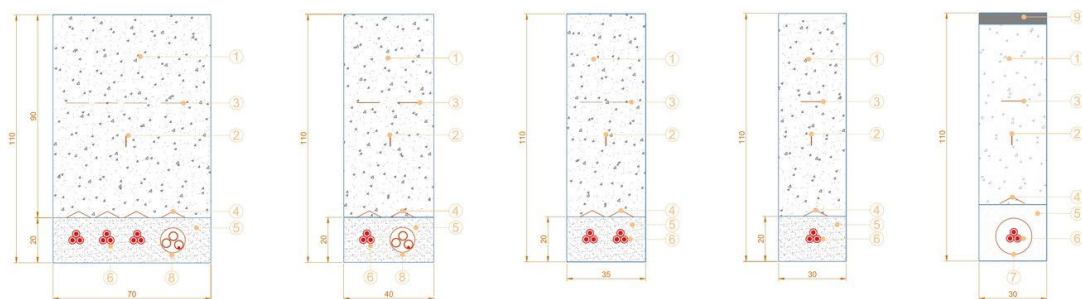
Slika 3-6: Postojeće stanje – lijevo: drveni „A“ stub br. 74 na DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića, mjerene visine do donje konzole h = 7,5 m; desno: željezni nosivi stub br. 1 na DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine, h = 12,32 m



Slika 3-7: Tipska konstrukcija novog zateznog stuba NB 35 sa osnovnim projektnim parametrima (35 kV, srednji raspon 200 m, pritisak vjetra 90 daN/m², ugao skretanja 60°); visine 10,32–18,65 m, masa 1.372–2.181 kg (Knjiga E4, prilog br. 6)



Slika 3-8: Prikaz priključka 35 kV kablovskih vodova na stubu NB 35 – kablovske završnice, nosači i odvodnici prenapona, rešetkasti nosač kablova RNK 300×100 mm i mehanička zaštita kabla krutom neferomagnetnom cijevi Ø75 mm u dužini 2,0 m iznad terena (Knjiga E4, prilog P11, R 1:100)



Slika 3-9: Karakteristični presjeci kablovskog rova (dubina 110 cm, posteljica od pijeska 2×10 cm, „gal“ štitnici, traka za upozorenje i traka za uzemljenje Fe-Zn 25×4 mm; širine rova 70, 40, 35 i 30 cm, te presjek ispod makadamskog puta) – Knjiga E4, prilog P15

Elektroinstalacije, uzemljenje i gromobranska zaštita

- Napajanje sopstvene potrošnje iz ormana naizmjeničnog razvoda kablom PP-Y 5×10 mm²; glavni razvodni orman u zaštiti IP 44; sistem zaštite TN-C.
- Unutrašnje osvjjetljenje svjetiljkama 2×24 W i 4×14 W (IP 65); sigurnosno osvjjetljenje 12 svjetiljki 60 W, 110 V DC, IP 65; spoljašnje osvjjetljenje 12 LED reflektora 200 W na fasadi objekta.
- Predviđen je transformator sopstvene potrošnje 35/0,4 kV i akumulatorska baterija 110 V DC sa posebnom prostorijom.
- Združeno uzemljenje (zaštitno, radno i gromobransko): temeljni uzemljivač Fe/Zn traka 25×4 mm, prva i druga kontura Cu uže 35 mm² na dubini 0,8 m sa okcima 3–4 m, uzemljivač ograde Fe/Zn 25×4 mm; zahtijevani prelazni otpor ≤ 4 Ω.
- Gromobranska instalacija tipa „Faradejev kavez“, sa iskorišćenjem limenog krovnog pokrivača kao hvataljke i ispitnim spojevima na spustovima.

Hidrotehnička infrastruktura

- Na lokaciji ne postoji javni vodovod (prema uslovima „Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. Kolašin); snabdijevanje vodom rješava se iz dva rezervoara na parceli.
- Rezervoar sanitarne vode zapremine 3 m³ (dimenzionisan na 2 korisnika i desetodnevnu autonomiju).
- Rezervoar hidrantske vode zapremine 72 m³ (2 spoljna hidranta × 5 l/s × 2 h).
- Unutrašnja i spoljašnja hidrantska mreža: 1 unutrašnji hidrant DN50 i 2 spoljna hidranta; unutrašnja mreža od čelično-navojnih pocinkovanih cijevi, sanitarna mreža od PPR cijevi.
- Fekalna kanalizacija: na lokaciji nema izgrađene javne kanalizacije – predviđena je vodonepropusna septička jama korisnih dimenzija 2,00 × 2,00 × 1,00 m (ukupno 2,40 × 2,40 × 1,90 m), sa pražnjenjem na cca 30 dana; unutrašnja mreža od PP niskošumnih cijevi DN50–DN110.
- Atmosferska kanalizacija: vode sa krova preko oluka odvođe se u zelenu površinu oko objekta; saobraćajnice se prikupljaju rigolom i linijskim polimerbetonskim kanalom (ACO MONOBLOCK RD150V) i upuštaju u zelenilo izvan potpornog zida.

Pripremni radovi

Pripremni radovi, u okviru realizacije projekta, obuhvataju sljedeće aktivnosti: otvaranje i organizaciju gradilišta, dopremanje alata i mehanizacije, geodetsko obilježavanje objekta, saobraćajnih površina i trase kablovskih vodova, iskolčenje stubnih mjesta i raščišćavanje terena. Na gradilište će se dopreмати građevinski i elektro materijal u skladu sa programom njegove isporuke, u tačno određenim rokovima i količinama.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, odnosno da su zagađenja minimalna. Građevinska mehanizacija i prevozna sredstva moraju biti opremljeni protivpožarnim aparatom. Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlaštene institucije. Rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti, o čemu se mora voditi evidencija.

Prije kopanja rova obilježiti trasu voda i uporediti je sa katastrom podzemnih instalacija kako bi se utvrdila mjesta ukrštanja ili paralelnog vođenja projektovanog kabla sa postojećim podzemnim instalacijama. Na tim mjestima rov kopati ručno, bez upotrebe mehanizacije i uz maksimalnu pažnju i kontrolu. Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju i izvrši uređenje trase kabla. Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

Radovi uklanjanja (demontaže)

Projektom nije predviđeno rušenje postojećih građevinskih objekata. Radovi uklanjanja obuhvataju:

- Demontažu postojećeg drvenog nosivog stuba br. 75 na DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića (1 kom), sa lagerovanjem na lokaciji koju odredi vlasnik objekta (CEDIS d.o.o. Podgorica).
- Demontažu postojećih izolatorskih lanaca sa zida postrojenja „Rijeka Mušovića“ (2 seta), takođe uz lagerovanje kod vlasnika objekta.
- Otpuštanje provodnika sa priključka na postojeće postrojenje i sa stuba br. 75 i ponovnu montažu na novim stubovima (6 faza priključnih raspona).
- Raščišćavanje terena sa uklanjanjem rastinja i drveća u granicama zahvata, vađenjem panjeva, utovarom i transportom na deponiju izvođača (transportna daljina do 10 km).

b) veličina i nacrt cjelokupnog projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda, uključujući prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih

Tehnološki proces i tokovi

Projekat ne predstavlja proizvodni pogon i nema proizvodni proces u klasičnom smislu – nema ulaznih sirovina, tehnoloških faza prerade niti finalnog proizvoda. Rasklopno postrojenje 35 kV je čvorište u distributivnoj elektroenergetskoj mreži čija je funkcija prihvata, sabiranje, sklopna manipulacija i razvod električne energije na naponskom nivou

35 kV, bez transformacije naponskog nivoa (izuzev transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4 kV za napajanje vlastitih potreba objekta).

Tok energije: postojeći nadzemni vodovi DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića i DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine → novi stubovi „75n“ i „1n“ → podzemni 35 kV kablovski vodovi → ćelije 35 kV u komandnoj zgradi → izvodni kablovski vod ka mHE „Rijeka Mušovića“ i dalje ka mreži. Postrojenje radi kontinuirano (24/7), u automatskom režimu, sa zaštitom i signalizacijom napajanom iz akumulatorske baterije 110 V DC.

Faze i dinamika realizacije

Objekat se gradi u jednoj etapi, a prema načinu izvođenja radovi se dijele u dvije faze:

- Faza 1 – izgradnja postrojenja 35 kV (pripremni radovi, zemljani radovi, konstrukcija, zanatski radovi, montaža opreme, instalacije);
- Faza 2 – uklapanje postrojenja u postojeću 35 kV mrežu (postavljanje novih stubova, polaganje kablovskih vodova, demontažni radovi, elektromontažni radovi u beznaponskom stanju).

Nakon završetka radova predviđen je probni rad u trajanju od 30 dana, sa mogućnošću produženja. Rješenje o probnom radu izdaje nadležni inspektor, a probnim radom se ispituje funkcionisanje ugrađenih instalacija, opreme i postrojenja, utvrđuje kvalitet izvedenih radova, ugrađenog materijala i ispunjavanje projektom predviđenih parametara tehničkog procesa. Nakon završetka perioda probnog rada dostavlja se Izvještaj komisiji za tehnički prijem objekata.

Prateća infrastruktura

Tabela 3-5: Prateća infrastruktura zahvata

Saobraćajna	pristupna saobraćajnica i manipulativni plato, priključenje na postojeći lokalni put ka HE „Rijeka Mušovića“
Vodosnabdijevanje	dva rezervoara na parceli (3 m ³ sanitarna voda; 72 m ³ hidrantska voda) – bez priključka na javni vodovod
Odvođenje otpadnih voda	vodonepropusna septička jama sa periodičnim pražnjenjem; nema priključka na javnu kanalizaciju
Odvođenje atmosferskih voda	oluci, rigola i linijski kanal, upuštanje u zelene površine u okviru parcele
Elektroenergetska	sopstvena potrošnja 0,4 kV, transformator 35/0,4 kV, akumulatorska baterija 110 V DC, unutrašnje i spoljašnje osvjetljenje
Telekomunikaciona	podzemni optički kabl (24 vlakna) do TK šahte u blizini mHE „Rijeka Mušovića“
Zaštita od požara	unutrašnja i spoljašnja hidrantska mreža, ručni aparati za gašenje, protivpožarno zaptivanje kablovskih prodora

Organizacija transporta

U fazi izgradnje transport se odvija postojećom lokalnom saobraćajnicom koja se priključuje na putni pravac Kolašin – Berane. Predviđeno je dopremanje betona, kamenog agregata, asfaltne mješavine, čelično-rešetkaste konstrukcije stubova, kablovskih doboša (pakovanje 500 i 1.000 m), elektroopreme i ostalog materijala, kao i odvoz viška iskopa i otpada na deponiju izvođača sa srednjom transportnom daljinom do 10 km. Intenzitet transporta je ograničen obimom radova i privremenog je karaktera.

U fazi eksploatacije transport se svodi na povremene dolaske vozila službi održavanja i nadzora CEDIS-a, kao i na povremeni dolazak cisterne za pražnjenje septičke jame (orijentaciono jednom mjesečno). Projektom je obezbijeđen prostor za manevrisanje mjerodavnih vozila, uključujući vatrogasno vozilo.

c) moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Zahvat se realizuje unutar postojećeg energetskeg kompleksa i u koridoru postojeće elektroenergetske i saobraćajne infrastrukture, što bitno ograničava obim kumulativnih uticaja. Postojeći i planirani zahvati u neposrednom okruženju su:

- Hidroelektrana (mHE) „Rijeka Mušovića“ – postojeći objekat na istoj katastarskoj parceli (izgrađena površina 390 m²), sa pripadajućim hidroenergetskim i infrastrukturnim zahvatima; novo rasklopište je funkcionalno vezano za ovaj objekat (jedan kablovski vod ide do provodnih izolatora na mHE).
- Postojeći DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića i DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine – zadržavaju se postojeće trase i provodnici; ne uvodi se novi koridor dalekovoda, a jedan postojeći drveni stub se demontira.
- Postojeća lokalna saobraćajnica ka HE „Rijeka Mušovića“ i opštinski putni pravac Kolašin – Berane.

Kumuliranje se prije svega može očekivati u fazi izgradnje, i to u vidu privremenog povećanja buke, prašine i saobraćajnog opterećenja lokalnog puta, uz eventualno istovremeno izvođenje drugih radova na hidroenergetskom sistemu. U fazi eksploatacije kumulativni uticaji su zanemarljivi jer objekat nema emisija u vazduh i vodu, radi bez posade i bez tehnološkog procesa; jedini kumulativni aspekt je zajednički vizuelni i elektromagnetni doprinos postojeće i nove elektroenergetske infrastrukture na istoj mikrolokaciji, koji se u odnosu na postojeće stanje ne povećava značajno (dio nadzemne infrastrukture zamjenjuje se podzemnim kablovskim vodovima, što predstavlja poboljšanje u odnosu na postojeće stanje).

d) korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Zemljište i tlo

Trajno zauzeće zemljišta ograničeno je na katastarsku parcelu 434/1 (5.257 m²), pri čemu novi objekat zauzima 185,57 m², a ograđeni kompleks rasklopišta cca 505 m². Nakon izgradnje ukupni indeks zauzetosti parcele iznosi 0,11, a indeks izgrađenosti 0,14, što znači da veći dio parcele ostaje neizgrađen. Slobodni dio površine u krugu rasklopišta je dijelom betoniran, dok je veći dio zelena površina.

Privremeno zauzeće odnosi se na kablovsku trasu (cca 170 m rova, dubine 1,1 m) i temeljne jame novih stubova, sa vraćanjem površina u prvobitno stanje nakon zatrpavanja.

Tabela 3-6: Bilans zemljanih radova prema predmjerima iz glavnog projekta

Vrsta rada	Jedinica	Količina
Iskop zemlje III i IV kategorije – saobraćajne površine	m ³	167,31
Iskop rovova za kablovske vodove	m ³	58,60
Iskop temelja stubova (37,8 m ³) i rovova za uzemljenje (24,9 m ³)	m ³	62,70
Zatrpavanje rova za uzemljenje i temeljnih jama iz iskopa	m ³	38,82
Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta	m ³	221,15
Donji noseći sloj – drobljeni kameni agregat 0/31,5	m ³	117,99
Pijesak za posteljicu kablova	m ³	11,72
Beton MB 25 za temelje stubova	m ³	9,76

Iskopani materijal se prvenstveno koristi za zatrpavanje i nasipanje na samoj lokaciji, a višak se odvozi na deponiju izvođača (transportna daljina do 10 km). Za izradu nasipa i nosećih slojeva koristi se materijal iz pozajmišta, odnosno drobljeni kameni agregat, čime se ostvaruje potrošnja neobnovljivih mineralnih sirovina (kamen, pijesak, cement, bitumen, čelik) u obimu uobičajenom za objekat ove veličine.

Geomehanički elaborat nije bio dostupan u fazi projektovanja, pa je granična otpornost tla ograničena na 300 kN/m²; projektom je predviđen obavezan geotehnički nadzor pri izvođenju iskopa i provjera zbijenosti opitom kružne ploče.

Voda

- Nema zahvatanja vode iz vodotoka niti bušenja bunara; nema priključka na javni vodovod jer isti na lokaciji ne postoji.

- Sanitarna voda: rezervoar 3 m³, dimenzionisan prema specifičnoj potrošnji od 150–200 l/korisnik/dan za 2 korisnika i desetodnevnu autonomiju. Realna godišnja potrošnja je vrlo mala i vezana isključivo za povremeni boravak osoblja.
- Hidrantska voda: rezervoar 72 m³ predstavlja stalnu protivpožarnu rezervu koja se koristi samo u slučaju požara i pri periodičnim ispitivanjima mreže.
- Tehnološka voda se ne koristi – u postrojenju nema tehnološkog procesa koji zahtijeva vodu.
- U fazi izgradnje voda se koristi za spravljanje i njegu betona, zbijanje slojeva i vlaženje radi smanjenja prašine, u količinama uobičajenim za ovakvu vrstu radova.

Biodiverzitet

Zahvat se realizuje na već antropogeno izmijenjenoj lokaciji, u zoni postojećih infrastrukturnih objekata hidroenergetskog sistema. Predmjerom saobraćajne infrastrukture predviđeno je raščišćavanje terena sa uklanjanjem rastinja i drveća u granicama zahvata i vađenjem panjeva, što predstavlja jedini direktan gubitak vegetacije. Dio parcele se uređuje kao zelena površina (zapadno od objekta), a atmosferske vode se upuštaju u zelenilo.

Kako se zadržava postojeća trasa dalekovoda i ne otvara novi koridor, ne dolazi do fragmentacije staništa niti do novog uklanjanja šumske vegetacije duž trase. Prevođenje dijela veze u podzemni kabl smanjuje rizik od kolizije i elektrokcije ptica u odnosu na postojeće stanje.

Energija

- Faza izgradnje: dizel gorivo za građevinsku mehanizaciju i transportna vozila, električna energija za gradilišne potrebe.
- Faza eksploatacije: potrošnja se svodi na sopstvenu potrošnju objekta – osvjetljenje (unutrašnje svjetiljke 2×24 W i 4×14 W, 12 spoljnih LED reflektora 200 W, 12 svjetiljki nužnog osvjetljenja 60 W/110 V DC), invertorski klima uređaj u komandnoj prostoriji, punjač akumulatorske baterije, uređaji zaštite, upravljanja i daljinskog nadzora, te električni bojler 20 l. Ukupna instalisana snaga je reda veličine nekoliko kW, a napajanje se obezbjeđuje preko transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4 kV.
- Objekat ne koristi fosilna goriva za grijanje; nema kotlarnice ni izvora sagorijevanja.
- Prevođenjem dijela veze u kablovsku, uz kraće raspone i novu opremu, doprinosi se smanjenju gubitaka i povećanju pouzdanosti napajanja, što je posredan pozitivan efekat po efikasnost korišćenja energije.

e) stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada (prerada, reciklaža, odlaganje i slično)

Otpad se javlja u fazi izgradnje objekta i to je, kao i kod drugih vrsta elektroenergetskih objekata, čvrst otpad koji nema karakteristike opasnog otpada. Ovaj otpad prouzrokovan radovima na građenju elektroenergetskih objekata je u suštini osnovni građevinski otpad koji predstavlja: materijal iz iskopa, višak-otpada od građevinskih materijala (opeke, daske, beton). Ovaj materijal se po fizičko-hemijskim svojstvima ni po čemu ne razlikuje od ostalog građevinskog otpada i isti nema karakteristike opasnog. Nastali otpad, materijal kod pripremnih radova, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i slično, potrebno je pažljivo pokupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta potrebno je urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, a višak materijala koji služi za izgradnju vratiti u skladište.

Način zbrinjavanja građevinskog otpada mora biti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/2024 i 92/2024) i pratećim podzakonskim aktima. 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 privremene objekte, alate i opremu i dovesti gradilište u prvobitno stanje.

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.

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 može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usljed korišćenja mehanizacije i opreme.

Posebnu pažnju treba posvetiti otpadu koji nastaje pri radu i održavanju građevinske mehanizacije (otpadna ulja, filteri, kontaminirane krpe). Radi se o opasnom otpadu koji se privremeno skladišti u zatvorenim posudama na nepropusnoj podlozi i predaje ovlašćenom operateru uz dokumentaciju o kretanju otpada. Demontirani drveni stub br. 75 i izolatorski lanci ne tretiraju se kao otpad, već se lageruju na lokaciji koju odredi vlasnik objekta (CEDIS d.o.o. Podgorica).

Otpad u fazi eksploatacije

U toku funkcionisanja rasklopišta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene djelova, što je rijetka pojava kod ovakvih objekata. Ukoliko nastane, zamijenjeni djelovi se sakupljaju i predaju ovlašćenom sakupljaču prema Planu upravljanja otpadom vlasnika objekta, sve u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br.

34/2024 i 92/2024). Objekat nema stalnu posadu, pa su količine komunalnog otpada zanemarljive.

Specifične vrste otpada koje se mogu javiti pri remontima i na kraju vijeka trajanja opreme su:

- Dotrajala elektrooprema, kablovi, izolatori i metalni djelovi – predaju se ovlašćenim operaterima za reciklažu.
- Istrošene akumulatorske baterije 110 V DC – opasan otpad; obavezna predaja ovlašćenom operateru za tretman.
- SF6 gas iz sklopne opreme – pri servisu i na kraju vijeka trajanja obavezno je hvatanje i predaja ovlašćenom licu, u skladu sa propisima o fluorovanim gasovima staklene bašte; ispuštanje u atmosferu nije dozvoljeno.
- Eventualno otpadno ulje iz transformatora sopstvene potrošnje (ako je uljni) – opasan otpad, predaja ovlašćenom operateru.

Sanitarne otpadne vode prikupljaju se u vodonepropusnu septičku jamu i prazne cisternom ovlašćenog operatera na cca 30 dana, uz odvoz na postrojenje za prečišćavanje. Na lokaciji nije predviđen nikakav tretman, prerada niti odlaganje otpada – sav otpad se privremeno skladišti i predaje ovlašćenim licima.

f) zagađivanje, štetna djelovanja i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Ispuštanje gasova na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije u toku pripremnih i zemljanih radova: iskopa zemlje, odvoza šuta i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Pošto se ne radi o velikom broju angažovane mehanizacije, i angažovana mehanizacija biće manjeg gabarita, količina gasova neće biti velika. Sa druge strane, imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog karaktera, i s obzirom na relativno mali obim zahvata, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine. U toku zemljanih radova moguća je i povremena emisija suspendovanih čestica (prašine), koja se ublažava vlaženjem površina i transportnih puteva u sušnom periodu i pokrivanjem tereta pri transportu sipkog materijala.

Rad rasklopišta ne prouzrokuje nikakvu promjenu kvaliteta vazduha. U postrojenju se ne odvija tehnološki proces koji stvara štetne materije, nema procesa sagorijevanja i nema izvora aerozagađenja. Jedini potencijalni izvor je eventualno curenje SF6 gasa iz sklopne opreme, koje je rijetko i, prema projektnoj dokumentaciji, ima minimalne i privremene uticaje na kvalitet vazduha. SF6 nije toksičan u koncentracijama koje bi se javile na otvorenom, ali je fluorovani gas sa vrlo visokim potencijalom globalnog zagrijavanja, pa se posebna pažnja posvećuje kontroli zaptivenosti i evidenciji punjenja.

Otpadne vode – tokom izvođenja radova neće se stvarati tehnološke otpadne vode. U fazi eksploatacije nastaju isključivo sanitarne otpadne vode, u vrlo malim količinama, koje se u cjelosti prihvataju u vodonepropusnu septičku jamu i odvoze cisternom ovlaštenog operatera. Nema direktnog ni indirektnog ispuštanja u vodotok.

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. Glavni rizik po vode postoji u fazi izgradnje – moguće izlivanje goriva ili ulja iz mehanizacije i ispiranje suspendovanih materija sa otvorenih iskopa u periodima intenzivnih padavina (područje sa prosječno 1.819 mm padavina godišnje i strmim terenom).

Atmosferske vode sa krova (konvencionalno čiste) upuštaju se u zelene površine, dok se vode sa saobraćajnice prikupljaju rigolom i linijskim kanalom i upuštaju u zelenilo izvan potpornog zida. S obzirom na vrlo mali intenzitet saobraćaja u fazi eksploatacije, opterećenje ovih voda naftnim derivatima je zanemarljivo.

Odlaganje na zemljište – nije predviđeno trajno odlaganje bilo kakvog materijala ili otpada na zemljište u okviru lokacije. Uticaji na zemljište svode se na privremenu izmjenu strukture tla u zoni iskopa, zbijanje i zaptivanje površina (asfalt, beton) u okviru odobrene urbanističke parcele, uz očuvanje pretežnog dijela parcele kao zelene površine.

Buka – buka se javlja prije svega u toku izvođenja radova, kao posljedica rada građevinske mehanizacije (bageri, kamioni, vibro-ploče, mješalice, asfalterna oprema) i elektromontažnih radova; privremenog je karaktera i ograničena na dnevni radni režim. U fazi eksploatacije, prema projektnoj dokumentaciji, nivo buke rasklopišta je neznatan i praktično nečujan u normalnom režimu rada. Predviđeno je da se ugrađuje oprema sa nivoom zvučne snage ograničenim na 70 dB, čime se obezbjeđuje da nivo buke u okolini bude ispod dozvoljenih vrijednosti (35 dB danju / 30 dB noću za izvor buke u zgradi, odnosno 55 dB danju i 45 dB noću za stambenu zonu prema akustičnom zoniranju).

Vibracije – kao jedan od kriterijuma koji karakteriše odnos izvođenja radova na lokaciji projekta i životne sredine, nastaju kao posljedica oscilatornih kretanja vozila i mehanizacije tokom izvođenja radova, pri zbijanju slojeva i eventualnom razbijanju stijenske mase pri iskopa. Nivo vibracija na lokaciji projekta biće veoma mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova zanemarljiv. U fazi eksploatacije objekat nema rotacione mašine niti druge izvore vibracija.

Toplota – toplotni gubici na opremi (transformator sopstvene potrošnje, ćelije, kablovi) i odvođenje toplote ventilacijom prostorije visokonaponskog postrojenja neposredno u otvoreni prostor predstavljaju zanemarljiv toplotni uticaj na okolinu.

Neprijatni mirisi – projekat nema izvore neprijatnih mirisa. Jediní mogući, kratkotrajni i lokalizovani izvor je pražnjenje septičke jame, koje se obavlja periodično, opremom ovlašćenog operatera. U fazi izgradnje moguć je kratkotrajan miris pri ugradnji asfaltne mješavine i bitumenske emulzije.

Svjetlosno zagađenje – spoljašnje osvjjetljenje kompleksa izvodi se sa 12 LED reflektora snage 200 W postavljenih na fasadi objekta. Imajući u vidu da se lokacija nalazi u planinskom, slabo naseljenom i noću slabo osvjjetljenom području, preporučuje se korišćenje usmjerenih svjetiljki sa ograničenim rasipanjem svjetlosti iznad horizontale i uključivanje rasvjete samo po potrebi, radi smanjenja uticaja na noćnu faunu.

Jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Izvora jonizujućeg zračenja nema – objekat ne sadrži radioaktivne izvore.

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 usljed pratećih efekata;
- 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 energetske objekata 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 magnetnog polja

Pored spoljašnjih električnih i magnetnih polja koja postoje u prirodi, u posljednjih 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 μ T pa i više

od 100 μT , a na udaljenosti od (50–100) m te vrijednosti naglo opadaju. Električna polja ispod dalekovoda, na visini 1 m od zemlje, dostižu vrijednosti od 0,1 kV/m pa do 10 kV/m, u zavisnosti od naponskog nivoa dalekovoda. Funkcionisanje podzemnih kablovskih vodova ne stvara električno polje, dok su vrijednosti magnetne indukcije veoma niske.

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 Radiation Protection – ICNIRP), Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) i njene Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC). 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 narednim tabelama dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, odnosno 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 3-8: Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja i magnetske indukcije prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za izloženost opšte populacije (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	$1,6 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^{-4}$
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 3-9: Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja i magnetske indukcije za područja profesionalne izloženosti prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine (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. 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 3-10: Preporuke graničnih vrijednosti za električna i magnetska polja u 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)

Država	Opšta populacija E (kV/m)	Opšta populacija B (μ T)	Profesionalna izloženost E (kV/m)	Profesionalna izloženost B (μ T)
Srbija	2	40	–	–
Hrvatska	2	40	5	100
Bosna i Hercegovina	2	40	5	100
Slovenija	0,5	10	10	100

Tabela 3-11: Ograničenja izlaganju statičkom magnetskom polju (ICNIRP, 2009)

Kategorija	Izlaganje	Magnetska indukcija
Profesionalci	izlaganje glave i trupa	2 T
Profesionalci	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 narednoj tabeli (ICNIRP 2010).

Tabela 3-12: Referentni nivoi za kontaktne struje pri dodiru provodnih elemenata

Kategorija	Frekvencija	Maksimum kontaktne struje (mA), f u kHz
Profesionalci	do 2,5 kHz	1
Profesionalci	2,5 – 100 kHz	0,4 f
Profesionalci	100 kHz – 10 MHz	40
Opšta populacija	do 2,5 kHz	0,5
Opšta populacija	2,5 – 100 kHz	0,5 f
Opšta populacija	100 kHz – 10 MHz	20

Što se tiče zakonske regulative u Crnoj Gori, bitno je spomenuti Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG“, br. 35/13 i 84/24) 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 nivoe) relevantnih fizičkih veličina – jačinu električnog polja (E), jačinu magnetnog polja (H) i magnetnu indukciju (B) – za opštu javnu izloženost stanovništva, kao i posebne, strože vrijednosti za područja povećane osjetljivosti.

Tabela 3-13: Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju – opšta javna izloženost stanovništva (Pravilnik, „Sl. list CG“, br. 6/15)

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja E [V/m]	Jačina magnetnog polja H [A/m]	Magnetna indukcija B [μT]
1 – 8 Hz	5000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	5000	$4 \times 10^3 / f$	$5 \times 10^3 / f$
25 – 50 Hz	5000	160	200
0,05 – 0,4 kHz	250 / f	160	200
0,4 – 3 kHz	250 / f	64 / f	80 / f
0,003 – 10 MHz	83	21	27

Napomena: 1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS). 2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.

Tabela 3-14: Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima – opšta javna izloženost

Frekvencijski opseg	Maksimalna dodirna struja, I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_L [mA]
< 2,5 kHz	0,5	–
2,5 – 100 kHz	0,2 f	–
0,1 – 10 MHz	20	–
10 – 110 MHz	20	45

Napomena: f je frekvencija izražena u kHz.

Tabela 3-15: Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju – područje povećane osjetljivosti

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.

Tabela 3-16: Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima – područje povećane osjetljivosti

Frekvencijski opseg	Maksimalna dodirna struja, I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_L [mA]
< 2,5 kHz	0,5	–
2,5 – 100 kHz	0,2 f	–
0,1 – 10 MHz	20	–
10 – 110 MHz	20	45

Napomena: f je frekvencija izražena u kHz.

Kod predmetnog projekta, izlaganje elektromagnetnim poljima svedeno je na minimum sljedećim rješenjima: podzemni kablovski vodovi 35 kV tokom funkcionisanja nijesu izvor električnog polja jer kabl posjeduje zaštitni plašt koji je uzemljen; uzemljivanjem tog zaštitnog plašta neutralizuje se električno polje, dok magnetno polje, zbog dubine ukopavanja podzemnog kabla (1,1 m) i konfiguracije postavljanja kablova koji se polažu u snopu sa rasporedom provodnika u trouglu, ima veoma niske vrijednosti, skoro nemjerljive. Postrojenje 35 kV je smješteno u zatvorenom objektu, u oklopljenim ćelijama, kompleks je ograđen i onemogućen je pristup neovlašćenim licima, a sve metalne mase su povezane na združeni sistem uzemljenja i izjednačenja potencijala.

Prelaskom dijela veze sa nadzemne na kablovsku izvedbu, uz demontažu postojećih ovješnja na zidu mHE i drvenog stuba br. 75, smanjuje se nivo elektromagnetnih polja u odnosu na postojeće stanje.

Eksploatacija objekta

Pri tehnološkom procesu koji se odvija eksploatacijom rasklopišta 35 kV, namijenjenog za distribuciju električne energije, nema dokaza da se stvaraju bilo kakve štetne materije koje bi bile izvor zagađenja životne sredine.

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

Seizmički rizik

Područje Opštine Kolašin nalazi se u seizmički aktivnoj zoni očekivanog intenziteta VIII–IX stepeni MCS skale za povratni period od 475 godina. Konstrukcija objekta dimenzionisana

je na seizmička dejstva multimodalnom spektralnom analizom prema EC8, uz obezbjeđenje klase duktilnosti DCM, čime je rizik od konstruktivnog otkaza sveden na prihvatljiv nivo.

Rizik od požara i eksplozije

Prema projektnoj dokumentaciji, mogući uzroci požara su: udar groma, kvar ili pregrijavanje ugrađene opreme, električni luk pri kratkom spoju, eksplozija transformatora sopstvene potrošnje, gorenje kablova sa PVC izolacijom, nemar ili namjerno izazivanje štete, mehaničko djelovanje spolja (udar vozila) i nedostaci izvedenih radova. Predviđene mjere zaštite:

- Pravilan izbor, postavljanje i zaštita opreme od kratkih spojeva, zemljospojeva, prenapona i nedozvoljenih opterećenja.
- Razdvojen smještaj postrojenja 35 kV i 0,4 kV tako da se međusobno ne mogu ugroziti.
- Protivpožarno zaptivanje kablovskih kanala pri prolasku iz jednog u drugi dio postrojenja i ugradnja požarootpornih manžetni na prodorima kablova kroz zidove.
- Zidovi i tavanica prostorije sa opremom sa četvorosatnom otpornošću na požar; objekat izveden od nezapaljivih materijala (armirani beton i lim).
- Ventilacija prostorije visokonaponskog postrojenja izvedena neposredno u otvoreni prostor.
- Ručni aparati za gašenje požara, hidrantska mreža (1 unutrašnji i 2 spoljna hidranta) sa protivpožarnom rezervom od 72 m³, kutija sa pijeskom i lopatom.
- Obezbijeđen pristup vatrogasnog vozila neposredno uz objekat.
- Redovni godišnji pregledi i planirani remontu u nadležnosti vlasnika objekta.

Za objekat je, kao dio tehničke dokumentacije, predviđen poseban Elaborat zaštite od požara.

Rizik od atmosferskih pražnjenja i prenapona

Lokacija je izložena atmosferskim pražnjenjima, što je karakteristično za planinska područja. Predviđena je gromobranska instalacija tipa „Faradejev kavez“ sa iskorišćenjem limenog krovnog pokrivača, povezivanjem svih metalnih masa većih od 2 m², ispitnim spojevima i vezom na združeni uzemljivač, kao i odvodnici prenapona HDA 36/40 kV, 10 kA na kablovskim završecima na stubovima.

Ostali rizici

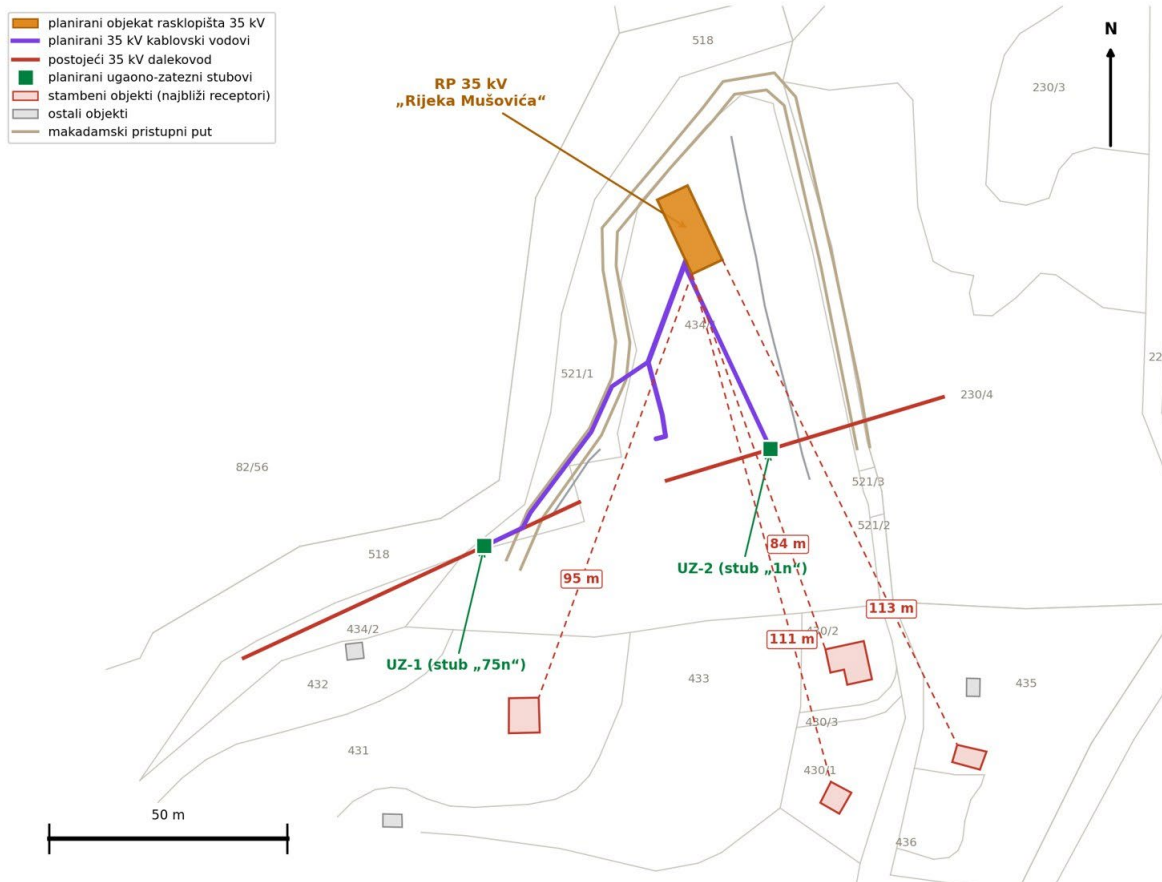
- Rizik od izlivanja ulja iz transformatora sopstvene potrošnje – u slučaju uljne izvedbe potrebno je obezbijediti uljnu jamu/tacnu odgovarajuće zapremine.

- Rizik od curenja SF6 gasa – kontrola zaptivenosti, evidencija punjenja i obavezno hvatanje pri servisu.
- Rizik od električnog udara pri radu – primijenjen sistem zaštite TN-C, združeno uzemljenje sa prelaznim otporom $\leq 4 \Omega$, izričita zabrana rada pod naponom i obavezna primjena pet pravila bezbjednosti (isključiti, osigurati se protiv ponovnog uključenja, utvrditi beznaponsko stanje, uzemljiti i kratko spojiti, zaštititi se od susjednih djelova pod naponom), tablice upozorenja na svim ulaznim vratima i na ogradi.
- Rizik od izlivanja opasnih materija (nafta, ulje) iz građevinskih mašina – izvođač radova mora biti spreman da odmah sakupi eventualno kontaminirano zemljište i da ga preda ovlašćenom sakupljaču. Navedeno nema alternativu.
- Rizik od neevidentiranih podzemnih instalacija – prije iskopa obavezna je provjera i obilježavanje trasa postojećih instalacija i, po potrebi, njihovo izmještanje.

h) rizici za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo)

Objekat pripada kategoriji infrastrukturnih elektroenergetskih objekata bez tehnološkog procesa, bez stalne posade i bez emisija u redovnom radu, pa su rizici po zdravlje stanovništva ograničeni i uglavnom vezani za fazu izgradnje. Uzimajući u obzir predmetnu lokaciju, s obzirom na njenu izgrađenost i namjenu, može se pretpostaviti da je životna sredina predmetnog područja dobrog kvaliteta.

Analizom geodetske podloge utvrđeno je da se najbliži stambeni objekti nalaze južno i jugoistočno od zahvata, na sljedećim najmanjim rastojanjima od planiranog objekta rasklopišta: 84 m, 95 m, 111 m i 113 m. Svi su odvojeni od zahvata konfiguracijom terena i postojećom putnom mrežom. U zoni od 50 m oko planiranog objekta i oko trasa kablovskih vodova nema stambenih objekata.



Slika 3-10: Položaj zahvata u odnosu na najbliže stambene objekte (najbliži receptori) sa izmjenjenim najmanjim rastojanjima, na geodetskoj podlozi sa katastarskim parcelama, planiranim kablovskim vodovima i priključnim stubovima UZ-1 i UZ-2

- 1) U toku funkcionisanja predmetnog objekta neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Jedina promjena do koje će doći ogleda se u povećanju broja ljudi angažovanih tokom izvođenja radova. Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva, niti će projekat imati uticaja na stalne migracije stanovništva.
- 2) Rizici povezani sa kvalitetom vazduha – u fazi izgradnje moguća je kratkotrajna izloženost stanovništva u neposrednoj blizini povišenim koncentracijama prašine i izduvnih gasova mehanizacije. Uticaj se svodi na prihvatljiv nivo vlaženjem površina i transportnih puteva u sušnom periodu, pokrivanjem tereta pri transportu sipkog materijala, ograničenjem brzine kretanja vozila na gradilištu i održavanjem mehanizacije. U fazi eksploatacije nema emisija u vazduh, pa nema ni odgovarajućeg rizika po zdravlje.
- 3) Rizici povezani sa kvalitetom vode – projektom se ne predviđa ispuštanje otpadnih voda u prijemnik. Sanitarne otpadne vode se u cjelosti prihvataju u vodonepropusnu septičku jamu, čija je vodonepropusnost predmet obaveznog ispitivanja prije upotrebe. Time se

isključuje rizik od zagađenja podzemnih voda i eventualnih lokalnih izvorišta, pod uslovom redovnog pražnjenja i održavanja jame.

4) Buka i vibracije – nivo buke u fazi eksploatacije je ispod dozvoljenih vrijednosti i ne predstavlja rizik po zdravlje. U fazi izgradnje uticaj se ograničava radom u dnevnom režimu, ispravnom i atestiranom mehanizacijom i planiranjem najbučnijih operacija van osjetljivih perioda dana.

5) Elektromagnetna polja – izloženost stanovništva svedena je na minimum zbog ograđenog kompleksa i onemogućenog pristupa neovlašćenim licima, oklopljene izvedbe čelija 35 kV, polaganja kablovskih vodova u zemlju na dubini 1,1 m sa mehaničkom zaštitom i uzemljenom Fe/Zn trakom, te izostanka stalnog boravka ljudi u objektu. Uticaj elektromagnetnog dejstva podzemnih kablovskih vodova je zanemarljiv.

6) Vizuelni uticaji – javiće se tokom izgradnje i, u manjoj mjeri, tokom eksploatacije, s obzirom na to da se u prostor uvodi novi objekat spratnosti S+P i dva nova čelično-rešetkasta stuba. Uticaj je ublažen time što se radi o lokaciji koja je već zauzeta energetske objektima, uklanjanjem jednog postojećeg drvenog stuba i prevođenjem dijela nadzemne mreže u podzemnu. Nakon polaganja kablovskih vodova sve površine se vraćaju u prvobitno stanje.

7) Rizik od požara i električnog udara – kompleks je ograđen, uzemljen i opremljen tablicama upozorenja o smrtnoj opasnosti od visokog napona na svim ulaznim vratima i na ogradi, čime je onemogućen nekontrolisan pristup. Pristup vatrogasnog vozila je obezbijeđen neposredno sa saobraćajnice.



4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

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

Veličina i prostorni obuhvat mogućih uticaja predmetnog projekta određeni su prvenstveno karakterom planiranih radova, površinom koja se trajno i privremeno zauzima, položajem projekta u odnosu na postojeće objekte i prirodne receptore, kao i činjenicom da se projekat realizuje u okviru već formiranog hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa mHE „Rijeka Mušovića“.

Predmet projekta je izgradnja 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u postojeću 35 kV mrežu. Objekat rasklopišta planiran je na KP 434/1 KO Mušovića Rijeka, dok planirane kablovske veze zahvataju KP 434/1 i KP 521/1, odnosno parcele koje će nastati njihovom parcelacijom. Površina KP 434/1 iznosi približno 5.257 m², pri čemu projekat ne podrazumijeva zauzimanje cijele katastarske parcele.

Sa prostornog aspekta, najveći dio mogućih uticaja biće ograničen na neposrednu zonu izvođenja radova, odnosno lokaciju budućeg rasklopišta, trase kablovskih veza, lokacije novih priključnih stubova, pristupne površine i prostor potreban za privremeno kretanje građevinske mehanizacije. Uticaji izvan ovog prostora mogu se javiti prvenstveno usljed buke, emisije prašine i izduvnih gasova, kao i privremenog povećanja saobraćaja tokom dopreme materijala i opreme.

U neposrednom i bližem okruženju lokacije nalazi se više individualnih stambenih objekata, domaćinstava i kuća za odmor, od kojih se dio koristi za stalno ili povremeno stanovanje, a dio u turističke svrhe. Naselje Mušovića Rijeka je izrazito malo i razučeno; prema Popisu iz 2023. godine ima 17 stalnih stanovnika. Međutim, broj ljudi koji u pojedinim periodima boravi u bližem okruženju može biti nešto veći zbog prisustva vikendica i objekata turističkog smještaja.

Zbog toga se kao najosjetljiviji receptori u odnosu na stanovništvo izdvajaju najbliža domaćinstva i turistički objekti, prije svega tokom faze izvođenja radova. Ne očekuje se da će projekat uticati na stanovništvo šireg područja Kolašina niti da će dovesti do preseljenja stanovništva, uklanjanja stambenih objekata ili trajnog ograničavanja pristupa postojećim domaćinstvima.

Sa aspekta prirodne sredine, prostorni obuhvat mogućih uticaja takođe je pretežno lokalnog karaktera. Posebno osjetljiv receptor predstavlja vodni sistem Mušovića Rijeke/Levaje i pripadajuće priobalno područje, zbog čega je potrebno spriječiti dospijevanje zemlje, građevinskog materijala, otpada, goriva, ulja i drugih zagađujućih materija u vodotok i okolno zemljište. Uticaji na vegetaciju ograničeni su na projektovani građevinski obuhvat i

površine neophodne za izvođenje radova, pri čemu je potrebno maksimalno koristiti postojeće pristupne puteve i već izmijenjene površine.

Tokom faze izgradnje mogući uticaji biće najizraženiji, ali će biti privremenog karaktera i dominantno ograničeni na neposredno i bliže okruženje gradilišta. Oni se odnose na:

- povećanje nivoa buke i vibracija;
- lokalnu emisiju prašine i izduvnih gasova;
- privremeno povećanje saobraćaja građevinskih i transportnih vozila;
- lokalno zauzimanje i izmjenu zemljišta;
- moguće kratkotrajno uznemiravanje faune;
- rizik od akcidentnog zagađenja zemljišta i voda u slučaju nepravilnog rukovanja gorivima, uljima ili otpadom.

Tokom redovnog rada rasklopišta, prostorni obuhvat uticaja biće znatno manji. Objekat neće predstavljati značajan izvor emisija u vazduh niti generisati značajniji saobraćaj, a uticaji će se uglavnom odnositi na neposredni prostor elektroenergetskog objekta, uključujući buku elektroenergetske opreme, elektromagnetna polja i povremene aktivnosti održavanja.

Imajući u vidu veličinu zahvata, postojeće korišćenje prostora i činjenicu da se projekat realizuje u okviru već postojećeg energetskog kompleksa, može se zaključiti da će geografski obuhvat mogućih uticaja biti pretežno lokalnog karaktera. Najveća izloženost očekuje se u neposrednoj zoni gradilišta i kod najbližih stambenih i turističkih objekata, dok se značajniji uticaji na stanovništvo i životnu sredinu šireg područja opštine Kolašin ne očekuju, pod uslovom primjene projektovanih i propisanih mjera zaštite životne sredine.

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)

Priroda mogućih uticaja projekta određena je vrstom planiranog zahvata, karakteristikama lokacije i činjenicom da se 35 kV rasklopište „Rijeka Mušovića“ gradi u okviru već postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa. Uticaji se razlikuju tokom faze izgradnje i tokom redovnog rada objekta, pri čemu se najveći broj uticaja očekuje tokom izvođenja građevinskih radova i biće uglavnom privremenog i lokalnog karaktera.

Uticaj na kvalitet vazduha

Tokom izgradnje može doći do lokalnog povećanja koncentracija prašine, odnosno suspendovanih čestica, usljed iskopa, nivelacije terena, manipulacije zemljanom i građevinskim materijalom i kretanja vozila po gradilištu. Dodatne emisije nastajace iz

motora građevinskih mašina i transportnih vozila, prvenstveno u vidu azotnih oksida, ugljen-monoksida, ugljen-dioksida i čestica nastalih sagorijevanjem dizel goriva.

Ove emisije biće privremene, diskontinuirane i prostorno ograničene na gradilište i neposredne pristupne puteve. Njihov intenzitet zavisice od vrste i broja angažovanih mašina, meteoroloških uslova i načina organizacije gradilišta. Zbog blizine pojedinačnih stambenih i turističkih objekata potrebno je primjenjivati mjere za ograničavanje stvaranja i raznošenja prašine.

Tokom redovnog rada rasklopišta ne očekuju se kontinuirane emisije zagađujućih materija u vazduh, jer se u objektu ne odvijaju procesi sagorijevanja niti tehnološki procesi koji predstavljaju značajan izvor emisija.

Uticaj na površinske i podzemne vode

S obzirom na položaj projekta u području Mušovića Rijeke i hidrogeološkom slivu izvorišta koje se koristi za vodosnabdijevanje Kolašina, vode predstavljaju jedan od osjetljivijih receptora predmetnog projekta.

Tokom izvođenja radova mogući uticaji vezani su prvenstveno za:

- spiranje sitnih čestica i zamućenih voda sa površine gradilišta;
- nekontrolisano odlaganje iskopanog materijala;
- eventualno akcidentno prosipanje goriva, ulja i drugih naftnih derivata iz građevinskih mašina;
- nepravilno upravljanje građevinskim, komunalnim ili opasnim otpadom.

Navedeni uticaji nijesu sastavni dio redovnog tehnološkog procesa, već predstavljaju prvenstveno rizik u slučaju nepravilnog izvođenja radova ili akcidentne situacije. Njihova vjerovatnoća i intenzitet mogu se značajno smanjiti pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom mjera zaštite voda.

Projektom nijesu predviđene tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode iz objekta odvođe se u predviđeni vodonepropusni sistem, dok se atmosferske vode sa krovnih i uređenih površina odvođe projektovanim sistemom odvodnje. Tokom redovnog rada objekta, uz pravilno funkcionisanje projektovanih sistema i održavanje opreme, ne očekuje se značajan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda.

Uticaj na zemljište

Izgradnja rasklopišta podrazumijeva iskope, nivelaciju terena, izgradnju temelja, uređenje platoa, polaganje kablova i druge građevinske radove, zbog čega će na dijelu lokacije doći do trajne izmjene postojećih karakteristika zemljišta.

Na površinama koje će biti zauzete objektom i pratećom infrastrukturom doći će do trajnog gubitka ili prenamjene površinskog sloja zemljišta, dok će na privremeno angažovanim

površinama uticaj biti ograničen na period izvođenja radova i moguće je njihovo uređenje nakon završetka izgradnje.

Potencijalno zagađenje zemljišta može nastati samo u slučaju akcidentnog prosipanja goriva ili ulja, nepravilnog skladištenja materijala i neadekvatnog postupanja sa otpadom. Posebno je važno spriječiti odlaganje iskopanog i građevinskog materijala van za to određenih površina.

Uticaj na floru, faunu i staništa

Šire područje Mušovića Rijeke karakteriše značajna biološka raznovrsnost, uključujući šumska, livadska, priobalna i vodena staništa. Međutim, neposredna lokacija planiranog rasklopišta nalazi se u okviru već postojećeg infrastrukturnog kompleksa i predstavlja djelimično antropogeno izmijenjen prostor.

Tokom izvođenja radova može doći do lokalnog uklanjanja zeljaste i eventualno žbunaste vegetacije, kao i do privremenog uznemiravanja životinja zbog prisustva radnika, kretanja mehanizacije, buke i vibracija. Najosjetljivije mogu biti ptice i mali sisari koji koriste neposredno okruženje, dok je za organizme vezane za vodotok najvažnije spriječiti zamućenje i zagađenje vode.

Na osnovu ranijih istraživanja područja Mušovića Rijeke utvrđeno je prisustvo više vrijednih staništa i zaštićenih vrsta u širem prostoru, ali njihovo prisustvo ne treba automatski poistovjećivati sa samim footprintom planiranog rasklopišta. Zbog relativno male površine zahvata i njegovog smještaja uz postojeću energetska infrastrukturu ne očekuje se značajnija fragmentacija prirodnih staništa niti gubitak većih površina vegetacije.

Tokom redovnog rada objekta ne očekuju se značajni direktni uticaji na floru i faunu, osim lokalnog prisustva elektroenergetske infrastrukture i povremenih aktivnosti održavanja.

Gubitak i prenamjena zemljišta

Trajni gubitak zemljišta ograničen je na površine koje će zauzeti objekat rasklopišta, temelji, plato, pristupne površine i druga trajna infrastruktura. Projekat se ne realizuje na velikoj neizgrađenoj površini, već unutar i neposredno uz postojeći infrastrukturni kompleks, pa se ne očekuje značajna promjena načina korišćenja šireg prostora.

Privremeno zauzete površine tokom izvođenja radova treba, nakon završetka izgradnje, očistiti, urediti i gdje je moguće vratiti u prethodno ili funkcionalno odgovarajuće stanje.

Buka i vibracije

Povećanje nivoa buke očekuje se prvenstveno tokom građevinskih radova, usljed rada mehanizacije, transporta materijala i izvođenja zemljanih i montažnih radova. Uticaj će biti privremen i najizraženiji u neposrednoj zoni gradilišta i kod najbližih stambenih i turističkih objekata.

Tokom rada elektroenergetskog objekta moguća je pojava kontinuirane buke niskog intenziteta od elektroenergetske opreme, ali uz odgovarajuće projektovanje i održavanje opreme nivo buke mora ostati u okviru propisanih vrijednosti za odgovarajuću akustičku zonu.

Otpad

Tokom izgradnje nastajće iskopani materijal, građevinski otpad, ambalaža, komunalni otpad, a u manjim količinama mogu nastati i otpadna ulja, zauljeni apsorbenti ili druga vrsta opasnog otpada. Priroda ovog uticaja zavisi prvenstveno od načina upravljanja otpadom. Uz odvojeno sakupljanje, privremeno skladištenje na uređenim površinama i predaju ovlašćenim sakupljačima, ne očekuje se značajan uticaj na životnu sredinu.

Na osnovu navedenog može se zaključiti da su mogući negativni uticaji projekta najvećim dijelom vezani za fazu izgradnje, lokalnog su karaktera i vremenski ograničeni. Potencijalno najosjetljiviji segment predstavljaju površinske i podzemne vode, zbog položaja projekta u slivu Mušovića Rijeke, zbog čega mjere zaštite voda i zemljišta treba tretirati kao prioritetne. Tokom redovnog rada rasklopišta ne očekuju se značajne emisije u vazduh, vodu ili zemljište, niti značajan gubitak staništa i biodiverziteta, uz uslov pravilnog rada i održavanja objekta i primjene propisanih mjera zaštite životne sredine.

c) Prekogranična priroda uticaja

S obzirom na vrstu, kapacitet i namjenu predmetnog projekta, kao i njegov položaj na području opštine Kolašin, može se konstatovati da realizacija projekta izgradnje 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu, kao ni njegovo kasnije funkcionisanje, ne može prouzrokovati uticaje koji bi imali prekogranični karakter.

Mogući uticaji tokom izvođenja radova, koji se prvenstveno odnose na privremenu emisiju prašine i izduvnih gasova, povećanje nivoa buke, lokalne promjene zemljišta i rizik od akcidentnog zagađenja zemljišta ili voda, biće prostorno ograničeni na lokaciju projekta i njeno neposredno okruženje.

Tokom redovnog rada rasklopišta ne očekuju se značajne emisije zagađujućih materija u vazduh, površinske i podzemne vode ili zemljište koje bi se mogle širiti na veća rastojanja.

Imajući u vidu lokalni karakter zahvata, malu površinu projekta i udaljenost predmetnog područja od državne granice, mogućnost prekograničnog uticaja faktički ne postoji.

d) Jačina i složenost uticaja

Jačina mogućih uticaja predmetnog projekta najveća je tokom faze izvođenja radova, dok se tokom redovnog rada 35 kV rasklopišta očekuju znatno manji i stabilni uticaji.

Tokom izgradnje doći će do privremenog povećanja nivoa buke usljed rada građevinskih mašina, transportnih vozila, izvođenja iskopa, betoniranja i montažnih radova. Ovi zvučni

efekti biće privremenog i lokalnog karaktera, a najveći značaj mogu imati za najbliža domaćinstva i objekte turističkog smještaja u naselju Mušovića Rijeka.

Pored buke, tokom izvođenja radova mogu se javiti lokalne emisije prašine i izduvnih gasova, privremeno zauzimanje zemljišta, kao i rizik od akcidentnog prosipanja goriva i ulja. Zbog blizine vodotoka i hidrogeološke osjetljivosti područja, zaštita površinskih i podzemnih voda predstavlja segment kojem je potrebno posvetiti posebnu pažnju. Međutim, navedeni uticaji mogu se efikasno kontrolisati pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom propisanih mjera zaštite.

Tokom redovnog funkcionisanja rasklopišta ne očekuju se značajne emisije zagađujućih materija u vazduh, vodu ili zemljište. Mogući uticaji svode se prvenstveno na buku elektroenergetske opreme, elektromagnetna polja i povremene aktivnosti održavanja, pri čemu njihov intenzitet mora ostati u okviru propisanih vrijednosti.

Imajući u vidu relativno mali prostorni obuhvat projekta, činjenicu da se zahvat realizuje u okviru već postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa, kao i mogućnost kontrole svih prepoznatih uticaja standardnim mjerama zaštite životne sredine, može se konstatovati da je jačina uticaja predmetnog projekta na okolinu mala do umjerena tokom izgradnje, a mala tokom redovnog rada.

Uticaji nijesu takvog karaktera da bi međusobnim djelovanjem stvarali složene, teško predvidive ili široko rasprostranjene posljedice. Ne očekuju se složeni uticaji na životnu sredinu.

e) Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća pojave značajnih štetnih uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu ocjenjuje se kao mala, pod uslovom da se radovi izvode u skladu sa projektnom dokumentacijom i da se primijene predviđene mjere zaštite životne sredine.

Tokom faze izgradnje vjerovatna je pojava određenih privremenih uticaja, prije svega povećanog nivoa buke, lokalne emisije prašine i izduvnih gasova, kao i privremenog uznemiravanja stanovništva i faune u neposrednom okruženju gradilišta. Ovi uticaji su očekivani, ali će biti lokalnog, kratkotrajnog i reverzibilnog karaktera.

Mogućnost zagađenja zemljišta, površinskih ili podzemnih voda prvenstveno je vezana za eventualne akcidentne situacije, kao što su prosipanje goriva ili ulja, nepravilno skladištenje materijala ili neadekvatno postupanje sa otpadom. Vjerovatnoća ovakvih događaja može se značajno smanjiti pravilnom organizacijom gradilišta, tehnički ispravnom mehanizacijom i primjenom mjera zaštite, što je posebno važno imajući u vidu hidrogeološku osjetljivost područja Mušovića Rijeke.

Tokom redovnog rada 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ ne očekuju se kontinuirane emisije zagađujućih materija u vazduh, vodu ili zemljište. Funkcionisanjem objekta neće

nastajati značajne količine otpadnih materija, dok će eventualni otpad koji nastaje tokom održavanja biti sakupljan i zbrinjavan u skladu sa propisima.

Uzimajući u obzir karakter i namjenu objekta, ugrađenu elektroenergetsku opremu, relativno mali prostorni obuhvat i činjenicu da se projekat realizuje u okviru postojećeg energetskog kompleksa, ne očekuju se značajni negativni uticaji na kvalitet vazduha, zemljišta, površinskih i podzemnih voda, biljni i životinjski svijet niti na stanovništvo, pod uslovom potpune primjene projektovanih mjera zaštite i odgovarajućeg upravljanja otpadom.

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

Na osnovu karakteristika projekta i prethodno razmatranih uticaja može se konstatovati da izgradnja 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu neće značajno promijeniti postojeće stanje životne sredine na predmetnoj lokaciji niti u njenom širem okruženju.

Najveći broj uticaja očekuje se tokom faze izgradnje i odnosi se na privremeno povećanje nivoa buke, emisiju prašine i izduvnih gasova, povećano kretanje građevinskih i transportnih vozila, privremeno zauzimanje površina i uznemiravanje faune. Ovi uticaji nastajace povremeno, u zavisnosti od vrste i dinamike izvođenja pojedinih radova, i trajace samo tokom perioda izgradnje.

Po završetku građevinskih radova navedeni uticaji prestaju, pa se ne očekuje njihovo dugoročno ili kontinuirano ponavljanje. Eventualni uticaji povezani sa akcidentnim prosipanjem goriva ili ulja, nepravilnim postupanjem sa otpadom ili zamućenjem voda imaju malu vjerovatnoću nastanka i mogu se spriječiti primjenom propisanih mjera zaštite.

Tokom redovnog rada rasklopišta uticaji će biti stabilni i malog intenziteta. Ne očekuju se kontinuirane emisije zagađujućih materija u vazduh, vode ili zemljište, niti stvaranje značajnih količina otpada. Povremeni uticaji mogu biti vezani za kontrolu, održavanje i eventualne interventne radove na elektroenergetskoj opremi, ali će biti kratkotrajni i lokalnog karaktera.

Imajući u vidu relativno mali prostorni obuhvat projekta, njegov položaj unutar postojećeg energetskog kompleksa i mogućnost efikasne kontrole prepoznatih uticaja, može se zaključiti da su očekivani uticaji uglavnom privremeni i povremeni tokom izgradnje, dok su tokom eksploatacije trajni uticaji malog intenziteta i ograničeni na neposrednu zonu objekta. Ne očekuje se učestalo ponavljanje značajnih negativnih uticaja niti kumuliranje posljedica koje bi moglo dovesti do značajnog pogoršanja postojećeg stanja životne sredine.

g) Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja

Negativni uticaji predmetnog projekta mogući su prvenstveno tokom izvođenja radova i mogu se efikasno smanjiti primjenom odgovarajućih mjera zaštite životne sredine.

Građevinski otpad, materijal iz iskopa, ostaci betona, ambalaže i drugi otpad nastao tokom izgradnje potrebno je odvojeno sakupljati i predavati ovlašćenim sakupljačima, u skladu sa propisima o upravljanju otpadom. Posebnu pažnju treba posvetiti sprečavanju dospijevanja otpada, goriva, ulja i zamućenih voda u zemljište i obližnji vodotok. Po završetku radova, privremeno korišćene površine potrebno je očistiti i urediti.

Tokom rada rasklopišta mogu nastati manje količine otpada prilikom održavanja ili zamjene dijelova elektroenergetske opreme. Takav otpad se sakuplja i predaje ovlašćenom sakupljaču u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/2024 i 92/2024).

Funkcionisanje rasklopišta ne zahtijeva stalno prisustvo zaposlenih, pa se tokom redovnog rada ne očekuje značajno stvaranje komunalnog otpada. Uz primjenu projektovanih mjera zaštite, mogući negativni uticaji mogu se svesti na prihvatljiv nivo.

h) Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

U neposrednom i širem okruženju predmetne lokacije nijesu identifikovani drugi postojeći ili odobreni projekti čiji bi se uticaji mogli značajno sabirati sa uticajima izgradnje i rada 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“.

Postojeća hidroenergetska i elektroenergetska infrastruktura predstavlja već formirano stanje prostora, dok planirani projekat predstavlja njeno funkcionalno unapređenje. S obzirom na mali prostorni obuhvat zahvata i lokalni karakter mogućih uticaja, **ne očekuju se značajni kumulativni uticaji na stanovništvo, vazduh, vode, zemljište, biodiverzitet ili druge segmente životne sredine.**

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

Tokom izgradnje 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ mogu se javiti privremene emisije prašine i izduvnih gasova usljed iskopa, kretanja građevinske mehanizacije i transporta materijala. Ove emisije biće lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

Tokom radova nastajaće prvenstveno materijal iz iskopa, građevinski otpad, ambalaža i manja količina komunalnog otpada. Mogu nastati i manje količine opasnog otpada, poput

zauljenih krpa, apsorbenata ili otpadnih ulja, koji se moraju odvojeno sakupljati i predavati ovlašćenim sakupljačima.

Posebnu pažnju potrebno je posvetiti zaštiti zemljišta, površinskih i podzemnih voda, imajući u vidu hidrogeološku osjetljivost područja Mušovića Rijeke. Rizik od zagađenja moguć je prvenstveno u slučaju akcidentnog prosipanja goriva ili ulja i neadekvatnog upravljanja otpadom.

Korišćenje prirodnih resursa odnosiće se uglavnom na trajno zauzimanje manjeg dijela zemljišta za objekat i prateću infrastrukturu, kao i na korišćenje standardnih građevinskih materijala. Projekat ne podrazumijeva značajno korišćenje vode niti drugih prirodnih resursa.

Uticaj na biodiverzitet ograničen je na moguće lokalno uklanjanje vegetacije i privremeno uznemiravanje faune tokom izvođenja radova. S obzirom da se projekat realizuje u okviru već postojećeg energetskeg kompleksa, ne očekuje se značajan gubitak prirodnih staništa niti značajan uticaj na biljne i životinjske vrste.

Tokom redovnog rada rasklopišta ne očekuju se značajne emisije u vazduh, vodu ili zemljište, niti kontinuirano stvaranje otpada. Manje količine otpada mogu nastati samo tokom održavanja i zamjene pojedinih djelova elektroenergetske opreme.

b) Uticaj emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Emisija zagađujućih materija u vazduh izaziva promjenu prirodnog sadržaja vazduha, odnosno njegovo zagađenje. Kvalitet vazduha u velikoj mjeri zavisi od meteoroloških parametara, u prvom redu vjetra i padavina.

Izvori emisije zagađujućih materija u vazduh, u ovom slučaju su proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih zagađujućih materija zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja instalisane snage. S obzirom na vrstu djelatnosti, kapacitet, namjenu i karakteristike lokacije, može se konstatovati da prilikom realizacije predmetnog projekta ne može doći do zagađivanja voda, zemljišta i vazduha preko dozvoljenih vrijednosti.

Imajući u vidu karakteristike planiranih aktivnosti, zaključak je da neće biti uticaja buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi.

c) Uticaj na kvalitet vazduha

U toku izvođenja radova

Tokom radova na pripremi terena i izgradnji, usled rada mehanizacije i radnih mašina, dopremanja materijala transportnim vozilima doći će do emisija zagađujućih materija u

vazduh koje su karakteristične za pokretne izvore emisija, a njihovo širenje zavisi od meteoroloških uslova.

Sagorijevanjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova dominantno nastaju: sumpor dioksid (SO₂), azotni oksidi (NO_x), ugljovodonici, oksidi ugljenika (CO, CO₂), PM čestice. Osim pomenutog, čišćenje gradilišta, izravnavanje, iskopi takođe mogu uzrokovati pojavu podizanja prašine sa tla i kratkoročno negativno uticati na kvalitet vazduha. Takav uticaj će biti izraženiji u suvom i vjetrovitom periodu, ali je kratkotrajan i privremen i iz tog razloga ne predstavlja značajan uticaj na ovaj segment životne sredine.

Tabela 5-1: Emisije gasova i čvrstih čestica od angažovane mehanizacije

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

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

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

Preporučuje se da se u procesu izvođenja radova, na predmetnoj lokaciji, koristi mehanizacija koja će zadovoljiti granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima dizel motora, koje su propisane od Komisije EU (Stage IV).

U cilju smanjenja uticaja, potrebno je primijeniti dobru građevinarsku praksu kao što je prilagođena brzina kretanja vozila, vlaženje terena odnosno materijala i slično. Imajući u vidu navedeno, uticaj na kvalitet vazduha tokom izgradnje projekta ocjenjuje se kao zanemarljiv.

U toku funkcionisanja

Prilikom eksploatacije objekta do narušavanja kvaliteta vazduha ne može doći. Naime, imajući u vidu funkciju projekta u fazi njegove eksploatacije neće doći do koncentracije hemijskih materija u vazduhu koje bi dale negativne efekte i uticale na postojeći kvalitet vazduha. Takođe, pri eksploataciji ne očekuju se akcidentne situacije.

d) Uticaj buke

U toku izvođenja radova

Tokom izgradnje 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“ buka će nastajati usljed rada građevinskih mašina, transportnih sredstava i alata. Uticaj će biti privremenog karaktera i najizraženiji na samoj lokaciji gradilišta.

Intenzitet buke zavisiće od vrste i broja istovremeno angažovanih mašina. Orijentacione vrijednosti zvučne snage osnovne građevinske mehanizacije prikazane su u tabeli.

Tabela 5-2: Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w) za osnovne građevinske mašine

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

Tačne vrste i broj građevinskih mašina biće definisani od strane Izvođača, pa navedene vrijednosti treba posmatrati kao orijentacione. Nivo buke opada sa povećanjem udaljenosti od izvora, a na njegovo prostiranje utiču konfiguracija terena, postojeća vegetacija, meteorološki uslovi i eventualne prepreke između izvora i receptora.

Za razliku od potpuno nenaseljenih lokacija, u bližem okruženju predmetnog projekta postoje individualni stambeni objekti, domaćinstva i kuće za odmor koje se koriste i u turističke svrhe. Zbog toga se tokom najintenzivnijih građevinskih aktivnosti može očekivati privremeno povećanje nivoa buke kod najbližih receptora.

Radove je potrebno izvoditi u dnevnom periodu i u skladu sa propisanim radnim vremenom, uz korišćenje tehnički ispravne mehanizacije, izbjegavanje nepotrebnog istovremenog rada više bučnih mašina i gašenje motora vozila i opreme kada nijesu u upotrebi. U slučaju potrebe, odnosno pojave pritužbi stanovništva, može se izvršiti kontrolno mjerenje nivoa buke kod najbližih stambenih ili turističkih objekata.

S obzirom na privremeni karakter radova, ne očekuje se trajan niti značajan uticaj buke na stanovništvo, pod uslovom primjene navedenih mjera i poštovanja graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br. 60/11 i 94/21).

U toku funkcionisanja objekta

Projektom je predviđeno vazduhom izolovano 35 kV razvodno postrojenje sa prekidačkom, mjernom i pomoćnom opremom, kao i sistemi sopstvene potrošnje. Pomoćni sistemi objekta obuhvataju i ventilacione odnosno klimatizacione sisteme.

Tokom redovnog rada mogu se javiti niski nivoi buke od pomoćnog transformatora, ventilacije i spoljašnjih jedinica klimatizacije, kao i kratkotrajni zvučni efekti prilikom manipulacije rasklopnom opremom. **Ne očekuje se da će rasklopište predstavljati značajan kontinuirani izvor buke**, a ugrađena oprema i način njenog korišćenja moraju obezbijediti poštovanje propisanih graničnih vrijednosti nivoa buke kod najbližih stambenih i turističkih objekata.

e) Uticaj na kvalitet voda

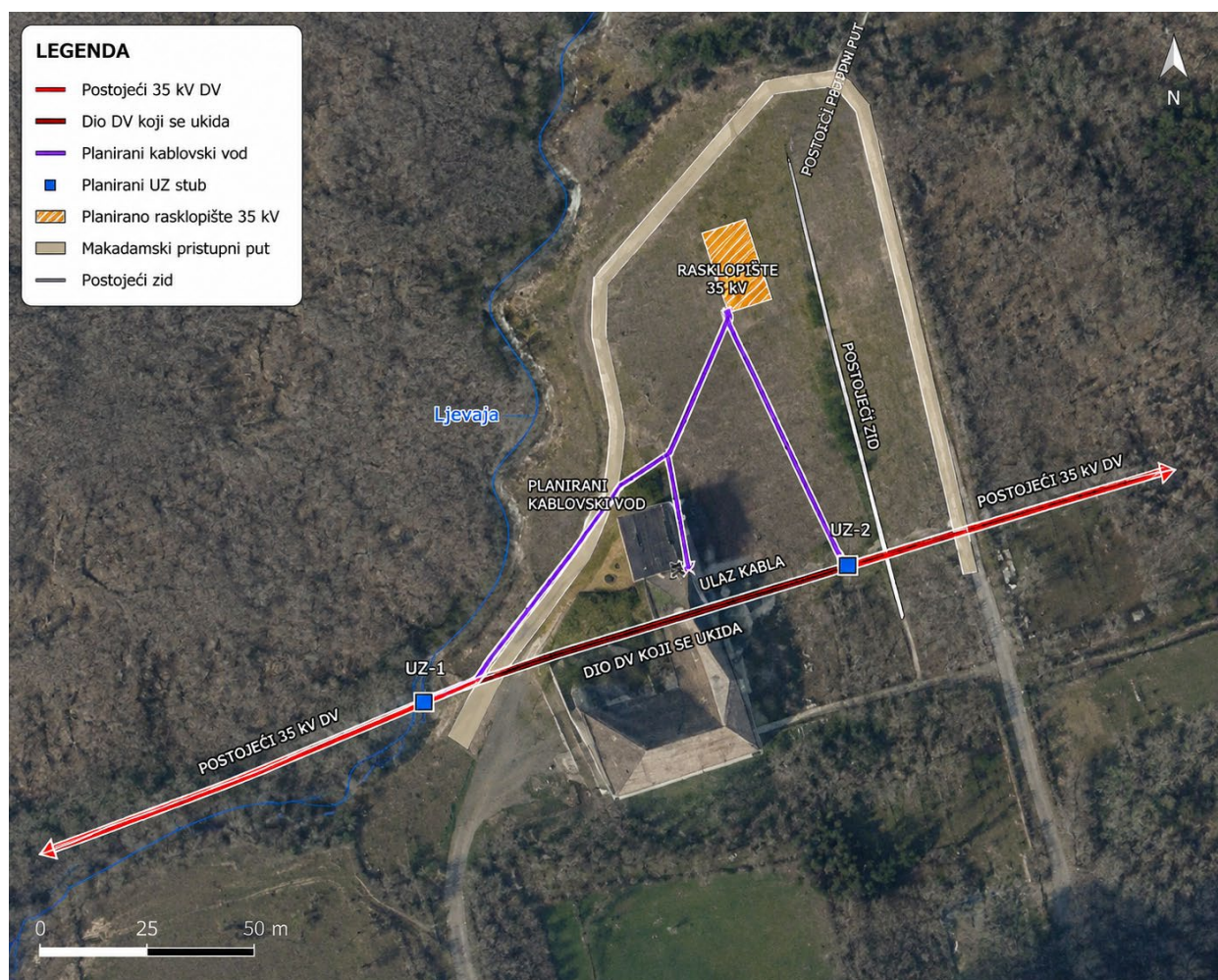
Predmetna lokacija nalazi se u slivu Mušovića Rijeke, odnosno u hidrogeološkom području izvorišta koje se koristi za vodosnabdijevanje Kolašina, zbog čega površinske i podzemne vode predstavljaju osjetljiv receptor projekta. Širi hidrogeološki sliv izvorišta procijenjen je na oko 10,8 km², a prema raspoloživoj studiji područje ima srednju prirodnu ranjivost podzemnih voda.

U toku izvođenja radova mogući negativni uticaji odnose se prvenstveno na spiranje zemlje i sitnog materijala sa gradilišta, kao i na eventualno akcidentno prosipanje goriva, ulja i drugih materija iz građevinske mehanizacije. Nepravilno odlaganje iskopanog materijala i otpada takođe bi moglo dovesti do zamućenja ili zagađenja površinskih i podzemnih voda. Ovi uticaji su privremenog karaktera i mogu se efikasno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta.

Projektom nijesu predviđene tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode odvođene se u vodonepropusnu septičku jamu korisne zapremine 4 m³, koja se periodično prazni. Krovne atmosferske vode odvođene se olucima na zelene površine, dok se vode sa saobraćajnih površina preko rigola i ACO kanala usmjeravaju ka zelenoj površini.

U toku redovnog rada objekta, uz pravilno održavanje sistema odvodnje i septičke jame, ne očekuje se značajan uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Potencijalni rizik postoji prvenstveno u slučaju akcidentnog curenja ulja ili drugih tečnosti iz opreme, zbog čega je potrebno obezbijediti odgovarajuće preventivne mjere i brzo postupanje u slučaju incidenta.

Imajući u vidu osjetljivost sliva izvorišta Mušovića Rijeka, **zaštita površinskih i podzemnih voda predstavlja jedan od prioritarnih segmenata zaštite životne sredine tokom izgradnje i rada predmetnog projekta**. Uz primjenu projektovanih i propisanih mjera zaštite, ne očekuje se značajno pogoršanje postojećeg kvaliteta voda.



Slika 5-1: Odnos projekta sa Ljevađa rijekom

Novi UZ stub 75n planiran je van korita rijeke Ljevađe, na stabilnom terenu uz vodotok, dok novoformirani raspon 35 kV dalekovoda prelazi iznad riječnog korita bez izvođenja građevinskih radova u samom koritu.

f) Uticaj na zemljište

U toku izvođenja radova

Uticaj na zemljište tokom realizacije projekta biće vezan prvenstveno za iskope za temeljenje objekta rasklopišta, izgradnju platoa i pristupnih površina, kopanje rovova za polaganje 35 kV kablova i temeljenje novih UZ stubova. Na tim površinama doći će do lokalne izmjene strukture i namjene zemljišta.

Moguć je i privremeni uticaj usljed uklanjanja vegetacije, kretanja građevinske mehanizacije i privremenog odlaganja iskopanog i građevinskog materijala. Imajući u vidu nagib terena, potrebno je spriječiti nekontrolisano spiranje zemljišta i razvoj erozionih procesa.

Do zagađenja zemljišta može doći u slučaju akcidentnog prosipanja goriva, ulja ili maziva iz građevinskih mašina. U slučaju takvog događaja radove treba prekinuti, zagađeni sloj zemljišta ukloniti, privremeno uskladištiti u odgovarajućim nepropusnim posudama i predati ovlaštenom sakupljaču, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24).

S obzirom da se projekat realizuje u okviru već postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa, procjenjuje se da će uticaj na zemljište biti lokalnog karaktera i uglavnom ograničen na period izvođenja radova, bez značajnijih promjena kvaliteta zemljišta u širem području.

U toku funkcionisanja

Tokom redovnog rada 35 kV rasklopišta ne očekuje se kontinuirano ispuštanje ili depozicija materija koje bi mogle dovesti do zagađenja zemljišta. Potencijalni uticaji mogu nastati samo u slučaju akcidentnog curenja ulja ili drugih tečnosti iz opreme, odnosno nepravilnog postupanja sa otpadom tokom održavanja.

Uz pravilno održavanje opreme i primjenu propisanih mjera zaštite, ne očekuje se značajan uticaj projekta na kvalitet zemljišta tokom eksploatacije.

g) Uticaj na lokalno stanovništvo

U toku izvođenja radova

Uticaj na lokalno stanovništvo može se javiti prvenstveno tokom izvođenja građevinskih radova, usljed povećanog nivoa buke, emisije prašine, izduvnih gasova i privremeno povećanog saobraćaja građevinskih vozila.

U bližem okruženju predmetne lokacije nalaze se individualna domaćinstva, vikendice i objekti koji se koriste za turistički smještaj, zbog čega najbliže korisnike prostora treba posmatrati kao osjetljive receptore. Ipak, navedeni uticaji biće privremenog, lokalnog i povremenog karaktera i vezani isključivo za period izvođenja radova.

Radove je potrebno organizovati u dnevnom periodu, uz ograničavanje nepotrebnog rada mehanizacije i redovno održavanje pristupnih puteva, kako bi se uticaj na stanovništvo sveo na najmanju moguću mjeru.

U toku funkcionisanja

Tokom redovnog rada 35 kV rasklopišta ne očekuje se značajan uticaj na lokalno stanovništvo. Objekat ne zahtijeva stalno prisustvo zaposlenih niti generiše značajniji saobraćaj, emisije u vazduh ili druge kontinuirane smetnje.

Potencijalni uticaji mogu biti vezani za buku elektroenergetske opreme i elektromagnetna polja, ali uz pravilno projektovanje, održavanje i poštovanje propisanih graničnih

vrijednosti, ne očekuje se ugrožavanje zdravlja niti kvaliteta života stanovništva u okolini projekta.

h) Uticaj na ekosisteme i geologiju

Tokom pripreme i izgradnje projekta doći će do lokalnog zauzimanja i izmjene postojećih površina, prvenstveno na mjestu objekta rasklopišta, kablovskih rovova, temelja novih UZ stubova i pratećih površina. S obzirom da se projekat realizuje u okviru već postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa, zahvat se najvećim dijelom odnosi na već antropogeno izmijenjen prostor.

Uklanjanje površinskog sloja zemljišta i vegetacije može privremeno uticati na sitnu faunu, prije svega gmizavce, male sisare i ptice. Ove grupe su pokretljive i koriste širi prostor, pa se očekuje njihovo privremeno izmještanje u okolna odgovarajuća staništa tokom izvođenja radova. Nakon prestanka buke i prisustva mehanizacije očekuje se postepeni povratak faune u neposredno okruženje.

U širem području Mušovića Rijeke evidentirane su bukove šume tipa 91K0 – Ilirske šume bukve, livadska staništa tipa 6510, kao i fragmenti priobalne vegetacije uz vodotok. Međutim, ranija istraživanja za zonu postojećeg hidroenergetskog kompleksa ukazuju da u području neposrednih građevinskih intervencija nijesu evidentirani reprezentativni NATURA 2000 habitati niti populacije endemičnih ili subendemičnih vrsta koje bi bile značajno ugrožene radovima.

Posebno je važno očuvati priobalnu vegetaciju uz rijeku Ljevaju, koja protiče u neposrednoj blizini lokacije. Novi UZ stub planiran je van riječnog korita, dok novoformirani raspon 35 kV dalekovoda prelazi iznad vodotoka, tako da nijesu predviđeni građevinski radovi u samom koritu.

Buka i vibracije od građevinskih mašina mogu privremeno uznemiravati ptice i druge životinje, ali je ovaj uticaj ograničen na period izvođenja radova i prestaje nakon završetka izgradnje.

Sa aspekta geološke sredine, radovi će prouzrokovati samo lokalne iskope i promjene površinskog sloja terena. Ne očekuje se gubitak ili oštećenje značajnih geoloških, paleontoloških ili geomorfoloških vrijednosti.

Ukupno posmatrano, uticaj projekta na ekosisteme i geološku sredinu biće lokalnog karaktera i malog intenziteta, uz uslov ograničavanja radova na projektovani obuhvat i primjene mjera zaštite vegetacije, zemljišta i vodotoka.

i) Namjena i korišćenje površina

Predmetni projekat realizuje se u okviru postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa mHE „Rijeka Mušovića“, na prostoru koji je već djelimično antropogeno izmijenjen izgradnjom energetskih objekata, pristupnih puteva i prateće infrastrukture.

Izgradnjom 35 kV rasklopišta doći će do trajne prenamjene samo manjeg dijela zemljišta koji će zauzeti objekat, plato, temelji i prateća infrastruktura, dok će se privremeno korišćene površine nakon završetka radova urediti. Zbog toga se ne očekuje značajniji uticaj na postojeću namjenu i korišćenje okolnog prostora.

Tokom eksploatacije objekta neće biti značajnih emisija zagađujućih materija u vazduh, zemljište ili vode, niti će funkcionisanje rasklopišta ograničiti postojeće korišćenje okolnih stambenih, turističkih, saobraćajnih i drugih površina.

j) Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Objekat će biti priključen na elektrodistributivnu mrežu, u skladu sa uslovima CEDIS-a.

U toku realizacije projekta doći će do određenog uticaja na putnu infrastrukturu zbog povećanog protoka saobraćaja, dok će uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv.

U toku eksploatacije objekta uticaj na komunalnu infrastrukturu neće postojati.

k) Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Predmetna lokacija ne nalazi se u granicama zaštićenog prirodnog dobra, niti se u neposrednom okruženju nalaze zaštićena područja na koja bi realizacija projekta mogla imati direktan uticaj. Najznačajnija zaštićena prirodna dobra na teritoriji opštine Kolašin, uključujući Nacionalni park „Biogradska gora“, Park prirode „Komovi“ i Spomenik prirode „Botanički vrt Dulovine“, nalaze se van neposredne zone zahvata.

Na samoj lokaciji projekta i u njenom neposrednom okruženju nijesu evidentirana zaštićena nepokretna kulturna dobra niti poznati arheološki lokaliteti.

S obzirom na mali prostorni obuhvat projekta i njegov položaj u okviru postojećeg hidroenergetskog i elektroenergetskog kompleksa, ne očekuje se negativan uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra niti na njihovu okolinu. Ukoliko se tokom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, radovi se moraju obustaviti i postupiti u skladu sa propisima iz oblasti zaštite kulturnih dobara.

l) Akcidentne situacije

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta, a prije svega požara, zemljotresa i procurivanja ulja i goriva iz mehanizacije i motornih vozila.

Požar

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Do požara na lokaciji može da dođe uslijed nekontrolisane upotrebe otvorenog plamena, neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih instalacija, kao i uslijed razvoja šumskih požara koji se mogu javiti u okruženju u sušnim periodima. Pored velike materijalne štete, pojav požara bi mogla imati negativan uticaj na kvalitet vazduha u neposrednoj okolini objekta, zato što produkti sagorijevanja najčešće sadrže toksične materije.

Međutim, imajući uvidu da će se objekat graditi od materijala koji nijesu lako zapaljivi i da se u njemu neće odvijati procesi koji koriste lakozapaljive i opasne supstance to je vjerovatnoća pojave požara minimalna.

Zemljotres

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koje mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VII stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 19/25).

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Ova akcidentna situacija može nastati usljed curenja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta. U fazi izgradnje objekta 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. 34/24 i 92/24).

Obim posljedica u slučaju ovakvih akcidenata bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od sorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.

Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta akcidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku izgradnje objekta, što podrazumijeva da je za sva korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog eliminisanja mogućnosti curenja goriva i mašinskog ulja u toku rada.

m) Uticaj na karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Vizuelni efekti (aspekti) predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

Predmetni projekat će svakako uticati na izmijenjene pejzažne karakteristike područja u smislu vizuelnog izgleda, i to samo u toku izvođenja radova. Izgradnja predmetnog projekta zahtijeva raščišćavanje površina odnosno uklanjanje vegetacije u dijelu gdje se podzemni kabal postavlja. Međutim, ovdje se radi o privremenom zauzimanju zemljišta jer se nakon zakopavanja voda, zemljište vraća u prvobitno stanje i namjenu. Znači, tokom funkcionisanja projekta nema uticaja na karakteristike pejzaža.

6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Izgradnja rasklopišta 35 kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu ima za cilj unapređenje pouzdanosti i sigurnosti elektroenergetskog sistema na predmetnom području. Projekat obuhvata izgradnju objekta rasklopišta sa pripadajućom opremom, 35 kV kablovske veze, nove UZ stubove i potrebne radove na uklapanju u postojeću 35 kV mrežu.

Mjere zaštite imaju za cilj da se uticaji izgradnje i funkcionisanja projekta na životnu sredinu svedu u granice prihvatljivosti sa stanovišta zaštite životne sredine i zdravlja ljudi. Sprovođenjem mjera zaštite smanjuje se rizik od zagađivanja i degradacije prostora i obezbjeđuje bezbjedno izvođenje i korišćenje objekta.

Poseban značaj u okviru ovog projekta ima zaštita voda. Rijeka Ljevaja protiče u neposrednoj blizini lokacije, dok se šire područje nalazi u hidrogeološki osjetljivom prostoru povezanom sa izvorištem Mušovića Rijeke. Zbog toga je zaštita Ljevaje, površinskog oticanja, zemljišta i podzemnih voda jedan od osnovnih zahtjeva tokom organizacije gradilišta, izvođenja radova i kasnijeg održavanja objekta.

Na osnovu karakteristika lokacije i tehničkih rješenja projekta, negativni uticaji mogu se svesti na prihvatljiv nivo dosljednom primjenom mjera predviđenih tehničkom dokumentacijom, mjera tokom izgradnje, mjera u toku eksploatacije i mjera za postupanje u akcidentnim situacijama.

Zaštita životne sredine treba da se obezbijedi u svim fazama realizacije projekta:

- ✓ u fazi projektovanja;
- ✓ u fazi izgradnje;
- ✓ u fazi korišćenja i održavanja objekta.

Sve radove moraju izvoditi stručne i osposobljene ekipe, uz primjenu važećih propisa, tehničkih pravila i internih procedura CEDIS-a. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti



radovima u blizini postojećih elektroenergetskih vodova pod naponom i radovima u neposrednoj blizini Ljevaje.

- Projektovani objekat mora se izvesti u skladu sa odredbama Zakona o izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 19/25), tehničkom dokumentacijom, standardima i preporukama prema kojima je projekat izrađen.
- U ugovornoj dokumentaciji između Nosioca projekta i izvođača potrebno je jasno definisati obavezu sprovođenja svih mjera zaštite životne sredine, zaštite voda, upravljanja otpadom, zaštite na radu i zaštite od požara.
- Sve privremene površine, mjesta za skladištenje materijala, parkiranje mehanizacije i odlaganje otpada moraju biti unaprijed određene i organizovane tako da ne predstavljaju rizik za rijeku Ljevaju i okolno zemljište.

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

Opšte mjere zaštite na radu

Izvođač radova je obavezan da se upozna i pridržava internih pravila distribucije (CEDIS), tehničkih uputstava i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu. Organizacija rada mora biti prilagođena činjenici da se zahvat izvodi u okviru postojećeg elektroenergetskog kompleksa i u blizini postojećih 35 kV vodova.

Prilikom izvođenja radova podrazumijeva se:

- angažovanje osoblja odgovarajućih stručnih kvalifikacija i psihofizičkih sposobnosti;
- uredna i ažurna tehnička i pogonska dokumentacija koja odgovara stvarnom stanju na terenu;
- dobra organizacija rada, jasno određene odgovornosti i kontrolisan pristup gradilištu;
- osposobljenost zaposlenih za bezbjedne metode rada i rad u blizini elektroenergetskih objekata;
- primjena odgovarajuće lične i kolektivne zaštitne opreme;
- primjena procedura za isključenje, obezbjeđenje od ponovnog uključenja, provjeru beznaponskog stanja i uzemljenje kada se radovi izvode na ili u neposrednoj blizini elektroenergetskih postrojenja.

Pri montaži i održavanju elektroenergetske opreme zaposleni mogu biti izloženi sljedećim opasnostima:

- opasnost od električnog udara i struje kratkog spoja;

- opasnost od previsokog napona dodira i koraka;
- opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom;
- opasnost od indukovanog napona i greške pri uključenju postojećeg voda;
- opasnost od požara i udara groma;
- opasnost pri radu sa električnim i mehaničkim alatima;
- opasnost pri iskopima, radu mehanizacije, podizanju i montaži opreme i stubova;
- opasnost pri transportu, utovaru i istovaru opreme;
- opasnost usljed nedosljedne upotrebe zaštitnih sredstava i neadekvatnog psihofizičkog stanja zaposlenih.

Rad na visokonaponskim vodovima smatra se opasnim i kada vod nije pod naponom, zbog mogućnosti greške pri uključenju ili pojave indukovanog napona. Radove izvoditi isključivo uz primjenu propisanih mjera bezbjednosti i internih procedura investitora i izvođača.

Mjere zaštite životne sredine

Mjere zaštite životne sredine tokom izgradnje obuhvataju organizacione, tehničke i preventivne mjere kojima se uticaji na vodu, zemljište, vazduh, stanovništvo i biodiverzitet svode na najmanju moguću mjeru. Mjere se primjenjuju prije početka radova, tokom cijelog perioda izvođenja i, gdje je relevantno, tokom eksploatacije objekta.

- uspostaviti adekvatnu organizaciju gradilišta i jasno obilježiti granice radnog pojasa;
- mjesta za privremeno skladištenje materijala, opreme i otpada odrediti prije početka radova, van površina sa kojih je moguće nekontrolisano oticanje prema Ljevaji;
- koristiti tehnički ispravnu i savremenu mehanizaciju i održavati mašinski park u ispravnom stanju;
- kretanje mehanizacije u najvećoj mogućoj mjeri ograničiti na postojeće pristupne puteve i projektovane radne površine, bez nepotrebnog devastiranja okolnog terena;
- brzinu vozila na prilaznim putevima prema gradilištu ograničiti i prilagoditi uslovima na terenu, a na gradilištu primjenjivati ograničenje do 10 km/h gdje je to moguće;
- kontrolisati podizanje prašine kvašenjem suvih površina po potrebi; materijal sitne granulacije pri transportu prekriti;
- radove koji proizvode povećanu buku, kad god je moguće, organizovati u dnevnom periodu, uz isključivanje mehanizacije kada nije u radu;
- iskopani materijal koristiti za zatrpavanje i nivelaciju gdje njegove karakteristike to dozvoljavaju; višak predati ovlaštenom subjektu ili odvesti na lokaciju određenu od nadležnog organa;

- zemljane radove izvoditi fazno i uz odgovarajući stručni/geotehnički nadzor, u skladu sa projektnim rješenjima i stvarnim stanjem terena;
- obezbijediti dovoljan broj posuda i kontejnera za odvojeno sakupljanje otpada i redovno uklanjanje otpada sa gradilišta;
- u slučaju prekida radova gradilište obezbijediti tako da ne postoji rizik od erozije, spiranja materijala, nekontrolisanog pristupa i zagađenja;
- ako se tokom zemljanih radova naiđe na arheološki nalaz, radove na tom mjestu odmah obustaviti, nalazište zaštititi i obavijestiti nadležnu ustanovu za zaštitu kulturnih dobara.

Posebne mjere zaštite rijeke Ljevaje, površinskih i podzemnih voda

Zaštita Ljevaje predstavlja prioritetnu mjeru ovog projekta. Novi UZ stub planiran je van riječnog korita, dok novoformirani raspon 35 kV dalekovoda prelazi iznad vodotoka. Projektom nijesu predviđeni radovi u samom koritu, pa izvođenje mora biti organizovano tako da se takvo stanje zadrži i tokom gradnje.

- nije dozvoljeno izvođenje iskopa, formiranje privremenih pristupa, postavljanje mehanizacije, skela ili odlaganje materijala u koritu Ljevaje;
- zabranjeno je odlaganje iskopane zemlje, građevinskog materijala, otpada, ambalaže i bilo kojih drugih materija na obali ili na mjestima sa kojih ih površinsko oticanje može odnijeti u vodotok;
- nije dozvoljeno mijenjanje profila korita, sužavanje proticajnog profila, pregrađivanje, preusmjeravanje toka niti oštećenje obale radi izvođenja predmetnih radova;
- zemljane radove u blizini Ljevaje, kad god je moguće, izvoditi u periodu stabilnih vremenskih prilika; u slučaju intenzivnih padavina obustaviti radove koji mogu izazvati eroziju ili zamućenje vode;
- na mjestima gdje postoji mogućnost spiranja zemlje prema vodotoku postaviti privremene barijere za zadržavanje sedimenta, vreće sa pijeskom, filterske ograde ili druga odgovarajuća rješenja;
- voda iz iskopa ne smije se direktno ispuštati u Ljevaju; ukoliko se pojavi potreba za ispumpavanjem, vodu prije ispuštanja treba provesti kroz odgovarajući sistem za taloženje/filtraciju i obezbijediti da ne sadrži ulja ili druge zagađujuće materije;
- pranje građevinskih mašina, miksera, alata i opreme, kao i ispuštanje cementnog mlijeka i ostataka betona, strogo je zabranjeno u blizini vodotoka i na površinama sa kojih je moguće oticanje prema Ljevaji;



- sipanje goriva, zamjenu ulja, servisiranje i popravke mehanizacije obavljati isključivo na za to određenoj, stabilnoj i zaštićenoj površini, van zone neposrednog uticaja na Ljevaju;
- na gradilištu obezbijediti sredstva za hitno reagovanje u slučaju prosipanja (spill kit), uključujući apsorpcione materijale, nepropusne vreće/posude i sredstva za privremeno zadržavanje zagađenja;
- svako uočeno curenje goriva, ulja ili hidraulične tečnosti odmah zaustaviti; kontaminirano zemljište ukloniti i zbrinuti kao odgovarajuću vrstu otpada, a eventualno širenje prema vodotoku fizički spriječiti;
- priobalnu vegetaciju Ljevaje sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri i ne koristiti je kao zonu za odlaganje materijala ili kretanje mehanizacije;
- prije početka intenzivnih zemljanih radova izvršiti fotodokumentovanje stanja obale i korita u zoni projekta, a tokom radova redovno vizuelno kontrolisati pojavu zamućenja, uljnog filma, otpada ili drugih promjena u vodotoku;
- ukoliko se uoči zamućenje ili druga promjena kvaliteta vode koja može biti posljedica gradilišta, radove koji predstavljaju mogući uzrok odmah obustaviti do uklanjanja uzroka; po potrebi sprovesti vanredno uzorkovanje vode uzvodno i nizvodno od zone radova.
- tokom funkcionisanja objekta nije dozvoljeno ispuštanje sanitarnih, tehnoloških niti drugih otpadnih voda u Ljevaju; sanitarnu otpadnu vodu prikupljati u projektovanoj vodonepropusnoj septičkoj jami zapremine 4 m³, uz redovnu kontrolu i pražnjenje preko ovlašćenog subjekta;
- sistem odvodnje atmosferskih voda sa krova, platoa i pristupnih površina održavati funkcionalnim; kanale, rigole i ACO kanal redovno pregledati i čistiti, naročito nakon obilnih padavina;
- u slučaju akcidenta koji može ugroziti Ljevaju ili podzemne vode, odmah aktivirati plan postupanja, zaustaviti izvor zagađenja, spriječiti dalje širenje i obavijestiti nadležne službe kada je to propisano.

Mjere upravljanja otpadom

Upravljanje otpadom sprovodi se tako da se ne stvara negativan uticaj na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje, niti rizik za zdravlje ljudi. Posebno je zabranjeno bilo kakvo odlaganje otpada u koritu, na obali ili u neposrednoj drenažnoj zoni Ljevaje.

Otpad se razvrstava prema porijeklu i opasnim svojstvima, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24) i važećim podzakonskim aktima. Građevinski otpad i otpad od rušenja, uključujući zemljani iskop, vodi se i zbrinjava u skladu sa propisanim katalogom otpada.

Ako ukupna zapremina objekta zajedno sa zemljanim iskopom prelazi prag propisan zakonom ili ako građevinski otpad sadrži ili je bio izložen opasnim materijama, Investitor je dužan da izradi plan upravljanja građevinskim otpadom u skladu sa zakonskim zahtjevima.

- na gradilištu odvojeno sakupljati građevinski, komunalni, ambalažni i eventualni opasni otpad;
- materijal iz iskopa koji zadovoljava odgovarajuće tehničke i ekološke uslove koristiti za zatrpavanje i uređenje terena; višak predati ovlašćenom subjektu;
- demontirane elemente postojećeg 35 kV voda (provodnici, izolatori, metalni i drugi dijelovi) razvrstati i predati na ponovnu upotrebu, reciklažu ili ovlašćeno zbrinjavanje u skladu sa njihovom klasifikacijom;
- otpadna ulja, zauljene krpe, apsorbente, ambalažu kontaminiranu uljem i kontaminirano zemljište sakupljati u zatvorenim i označenim nepropusnim posudama, na zaštićenoj površini, i predavati ovlašćenom sakupljaču;
- ne dozvoliti spaljivanje, zakopavanje ili nekontrolisano odlaganje otpada na lokaciji;
- komunalni otpad prikupljati u odgovarajućim kontejnerima i odvoziti preko nadležne komunalne službe;
- voditi evidenciju o nastalom otpadu i dokumentaciju o predaji otpada ovlašćenim subjektima;
- po završetku radova ukloniti sav otpad, ambalažu, privremene konstrukcije i višak materijala sa gradilišta.

Mjere zaštite od nejonizujućih zračenja

Radi zaštite od nejonizujućih zračenja, u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG“, br. 35/13 i 84/24) i Pravilnikom o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG“, br. 6/15), potrebno je sprovoditi odgovarajuće tehničke, organizacione i kontrolne mjere.

- obezbijediti da projektovanje i raspored 35 kV opreme i kablovskih vodova budu takvi da izloženost ljudi elektromagnetnim poljima bude u okviru propisanih graničnih vrijednosti;
- ograničiti neovlašćeni pristup rasklopištu ogradom, kontrolom ulaza i odgovarajućim oznakama upozorenja;
- obezbijediti pravilno uzemljenje metalnih dijelova postrojenja i zaštitnih plašteva kablova;
- profesionalno izložena lica obučiti za bezbjedan rad i primjenu propisanih zaštitnih mjera;

- nakon puštanja objekta u rad izvršiti odgovarajuća mjerenja elektromagnetnog polja, kada je to propisano, preko ovlaštene/akreditovane organizacije i potvrditi usklađenost sa graničnim vrijednostima;
- periodične kontrole i mjerenja vršiti u rokovima propisanim važećim propisima i uslovima nadležnih organa.

Kod podzemnih 35 kV kablova zaštitni metalni plašt i uzemljenje značajno ograničavaju električno polje izvan kabla. Magnetno polje zavisi od opterećenja i rasporeda provodnika i smanjuje se sa udaljenjem, pa se usklađenost sa propisanim vrijednostima potvrđuje odgovarajućim proračunom i/ili mjerenjem.

b) Mjere zaštite flore i faune

Uticaj na floru i faunu potrebno je ograničiti na površine koje su neophodne za izgradnju objekta, kablovskih rovova, temelja UZ stubova i prateće infrastrukture. Posebnu pažnju treba posvetiti očuvanju priobalne vegetacije i vodene/priobalne faune Ljevaje.

- projektnom i gradilišnom dokumentacijom precizno odrediti privremena odlagališta, mjesta za parkiranje mehanizacije i radne površine;
- kretanje građevinske mehanizacije ograničiti na postojeću putnu infrastrukturu i projektovani radni pojas;
- uklanjanje vegetacije svesti na najmanju potrebnu mjeru i ne vršiti nepotrebno krčenje površina van obuhvata radova;
- priobalnu drvenastu i zeljastu vegetaciju uz Ljevaju očuvati u najvećoj mogućoj mjeri; nije dozvoljeno formirati prolaze i privremena odlagališta kroz priobalni pojas;
- spriječiti unošenje sedimenta, cementnog mlijeka, goriva, ulja i otpada u Ljevaju, jer bi to moglo direktno uticati na vodene organizme i njihova staništa;
- nivo buke i vibracija tokom izgradnje svesti na najmanju moguću mjeru; nepotreban rad motora i mehanizacije nije dozvoljen;
- noćne radove izbjegavati kada nisu neophodni; ako su potrebni, osvjetljenje usmjeriti isključivo na radnu zonu i svesti ga na najmanji potreban intenzitet;
- ako se tokom radova u zoni iskopa pronađu jedinke gmizavaca, vodozemaca ili drugih životinja koje nijesu u mogućnosti da se same udalje, rad na toj mikro-lokaciji privremeno obustaviti i omogućiti njihovo bezbjedno izmještanje, po potrebi uz angažovanje stručnog lica;
- nakon završetka radova izvršiti sanaciju privremeno zauzetih površina i obnovu vegetacije autohtonim vrstama; ne koristiti invazivne ili alohtone vrste za ozelenjavanje.

- u slučaju uočenog značajnijeg zamućenja Ljevaje, uginuća vodene faune ili drugog neuobičajenog događaja, odmah obustaviti aktivnosti koje mogu biti uzrok i angažovati odgovarajuće stručno lice radi procjene i određivanja dodatnih mjera.

c) Mjere zaštite od požara

Rasklopište 35 kV je elektroenergetski objekat kod kojeg požar može nastati usljed električnog kvara, kratkog spoja, pregrijavanja spojeva, udara groma, kvara na pomoćnoj opremi ili neadekvatnog rukovanja. Vjerovatnoća pojave požara svodi se na minimum pravilnim projektovanjem, zaštitom, redovnim pregledima i održavanjem opreme.

- izvesti i redovno održavati projektovane sisteme uzemljenja, gromobranske zaštite i zaštite od kratkog spoja i preopterećenja;
- obezbijediti i održavati propisanu opremu za početno gašenje požara i omogućiti nesmetan pristup vatrogasnim vozilima;
- projektovani sistem hidrantske mreže i rezervoar protivpožarne vode održavati u funkcionalnom stanju i periodično kontrolisati;
- održavati urednost prostora i ne dozvoliti nagomilavanje zapaljivih materijala u objektu i njegovom neposrednom okruženju;
- radove sa otvorenim plamenom ili povećanim požarnim rizikom izvoditi isključivo uz odobrenje i primjenu posebnih mjera zaštite;
- u slučaju požara prioritarno isključiti ugroženi dio elektroenergetskog postrojenja, kada je to moguće bez dodatnog rizika, i obavijestiti nadležnu službu zaštite i spašavanja;
- pri gašenju požara koristiti sredstva odgovarajuća za električne uređaje i postrojenja; ručno gašenje opreme pod naponom vodom ili drugim električno provodnim sredstvima nije dozvoljeno;
- vode i sredstva korišćena pri gašenju, naročito ako mogu sadržati ulje ili druge zagađujuće materije, u najvećoj mogućoj mjeri zadržati unutar kontrolisane zone i spriječiti njihovo oticanje prema Ljevaji.

Postupci u slučaju požara:

- a) U slučaju požara na električnim uređajima ili u njihovoj blizini potrebna je saradnja stručnih lica elektroenergetskog postrojenja i vatrogasne jedinice.
- b) Nadležnoj vatrogasnoj jedinici moraju biti dostupni kontakt podaci odgovornih lica objekta.
- c) Stručno lice elektroenergetskog postrojenja treba da bude prisutno na mjestu intervencije kada uslovi bezbjednosti to dozvoljavaju.



- d) Požarom oštećene djelove električnih uređaja potrebno je što prije isključiti i obezbijediti od ponovnog uključenja.
- e) Oštećena oprema može se vratiti u pogon tek nakon pregleda, otklanjanja kvara i potvrde da ispunjava tehničke i bezbjednosne zahtjeve.

d) Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Mjere zaštite u slučaju prosipanja goriva, ulja i drugih opasnih tečnosti obuhvataju preventivne mjere za sprečavanje akcidenta i postupke kojima se, ako do akcidenta ipak dođe, sprečava širenje zagađenja. Zbog blizine Ljevaje, reakcija mora biti neposredna.

- koristiti samo tehnički ispravne građevinske mašine i vozila, uz redovne preglede crijeva, rezervoara, hidrauličnih sistema i spojeva;
- na lokaciji ne skladištiti veće količine goriva i ulja osim ako je to neophodno; eventualno privremeno skladištenje obavljati u odgovarajućim zatvorenim posudama, na nepropusnoj i zaštićenoj površini sa sekundarnim zadržavanjem;
- točenje goriva i zamjenu ulja ne obavljati uz obalu Ljevaje niti na površinama sa direktnim oticanjem prema vodotoku;
- na lokaciji radova stalno imati komplet za sanaciju prosipanja (apsorbenti, zaštitne rukavice, vreće/posude, lopata i druga potrebna sredstva);
- u slučaju prosipanja odmah zaustaviti izvor curenja, isključiti mehanizaciju i spriječiti širenje zagađenja prema kanalima, zemljištu i Ljevaji;
- prosutu tečnost pokupiti apsorpcionim materijalom, a kontaminirani sloj zemljišta ukloniti do nezagađenog sloja;
- kontaminirano zemljište i korišćeni apsorbent skladištiti u zatvorenim, označenim i nepropusnim posudama na zaštićenom mjestu i predati ovlašćenom sakupljaču u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24);
- ako zagađujuća materija dospije ili postoji neposredna opasnost da dospije u Ljevaju, primijeniti dodatne mjere zadržavanja na obali/vodi gdje je bezbjedno i odmah obavijestiti odgovorno lice i nadležne službe u skladu sa planom reagovanja;
- svaki akcident evidentirati, utvrditi uzrok i sprovesti korektivne mjere prije nastavka aktivnosti koje su dovele do incidenta.

e) Sanacija okoline

Po završetku radova potrebno je ukloniti svu privremenu opremu, ostatke građevinskog materijala, ambalažu i otpad, a cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u stabilno i funkcionalno stanje.

- privremeno zauzete površine nivelisati i, gdje je potrebno, vratiti površinski sloj zemljišta;
- sanirati eventualno oštećene pristupne puteve i površine koje nijesu predviđene za trajno zauzimanje;
- na ogoljenim površinama uspostaviti vegetacioni pokrivač autohtonim vrstama, bez korišćenja invazivnih i alohtonih vrsta;
- ukloniti sav višak materijala i otpad preko ovlašćenih subjekata i obezbijediti dokumentaciju o predaji;
- posebno pregledati zonu prema Ljevaji i potvrditi da na obali i u drenažnim pravcima nijesu ostali zemlja, otpad, beton, ulja ili drugi materijali koji bi se mogli isprati u vodotok;
- ukoliko se nakon radova uoče erozija, nestabilnost zemljišta ili nekontrolisano površinsko oticanje prema Ljevaji, bez odlaganja sprovesti dodatne mjere stabilizacije i odvodnje;
- izvršiti završno fotodokumentovanje saniranog prostora, sa posebnim osvrtom na stanje obale i korita Ljevaje u zoni projekta.

Primjenom navedenih mjera, uz stručni nadzor i dosljednu kontrolu gradilišta i objekta u radu, očekuje se da će uticaji projekta na životnu sredinu biti svedeni na prihvatljiv nivo, pri čemu zaštita rijeke Ljevaje i voda šireg područja ostaje prioritet tokom svih faza realizacije projekta.

7. IZVORI PODATAKA

U toku izrade Dokumentacije korišćeni su podaci iz sljedećih izvora:

- Glavni projekat izgradnje rasklopišta 35 kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu, KO Mušovića Rijeka, Opština Kolašin, sa pripadajućim knjigama i tehničkim prilogima;
- Glavni projekat – Priključenje 35 kV RP „Rijeka Mušovića“ na 35 kV mrežu, Knjiga E4;
- Glavni projekat arhitekture objekta 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“;
- Studija prirodne osjetljivosti od zagađenja podzemnih voda sliva izvorišta Mušovića Rijeka i analiza rizika od mogućeg zagađenja;
- Dokumentacija i podaci korišćeni za projekat „Rekonstrukcija HE Mušovića Rijeka“, uključujući podatke o flori, vegetaciji, staništima i fauni šireg područja;
- Prostorno-urbanistički plan Opštine Kolašin;
- Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024. godinu;

- MONSTAT – Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2023. godine, podaci za opštinu Kolašin i naselje Mušovića Rijeka;
- raspoloživi podaci Geoportala Uprave za nekretnine Crne Gore, katastarske i ortofoto podloge;

Zakonska regulativa:

- ❖ Zakon o izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 19/25).
- ❖ Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 75/18 i 70/26).
- ❖ Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 52/16, 73/19 i 84/24).
- ❖ Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 54/16, 18/19 i 84/24).
- ❖ Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG", br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19).
- ❖ Zakon o vodama („Sl.list RCG", br.27/07 i „Sl.list CG“, br.73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17, 84/18)
- ❖ Zakon o zaštiti vazduha („Sl.list CG", br.25/10, 40/11, 43/15, 73/19)
- ❖ Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl.list CG", br.28/11, 01/14, 02/18)
- ❖ Zakon o upravljanju otpadom („Sl. List CG“, br. 34/2024 i 92/2024)
- ❖ Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. List CG“, br. 35/13 i 84/24)
- ❖ Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list CG", br. 55/16, 74/16, 02/18, 60/19).
- ❖ Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" , 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 03/23)
- ❖ Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 51/26).
- ❖ Zakonom o prevozu opasnih materija ("Sl. list CG" br. 33/14, 13/18).
- ❖ Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11 i 32/16).
- ❖ 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, 94/21).
- ❖ Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Sl. list CG", br. 056/19).
- ❖ Pravilnik o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada ("Sl. list CG" br. 64/24).
- ❖ Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom ("Sl. list CG", br. 20/25).

- ❖ Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava Privredno društvo, odnosno preduzetnik koji vrši preradu i/ili odstranjivanje otpada ("Sl. list CG" br.64/24).
- ❖ Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora ("Sl. list CG", br. 10/11, 129/21).
- ❖ Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).
- ❖ Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija ("Sl. list CG" br. 3/12).



PRILOZI

Prilozi čine sastavni dio Dokumentacije za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

1. Šira situacija planiranog 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“
2. Situacija sa osnovom prizemlja planiranog objekta
3. 3D prikaz planiranog 35 kV rasklopišta
4. Situacija lokacije 35 kV vodova i priključnih kablova
5. Uzdužni profil novoformiranog raspona DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića, novi stub 75n
6. Uzdužni profil novoformiranog raspona DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine, novi stub 1n
7. Odluka o određivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – Rasklopište 35 kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35 kV mrežu, broj 02-018/24-2484/5 od 20.06.2024. godine

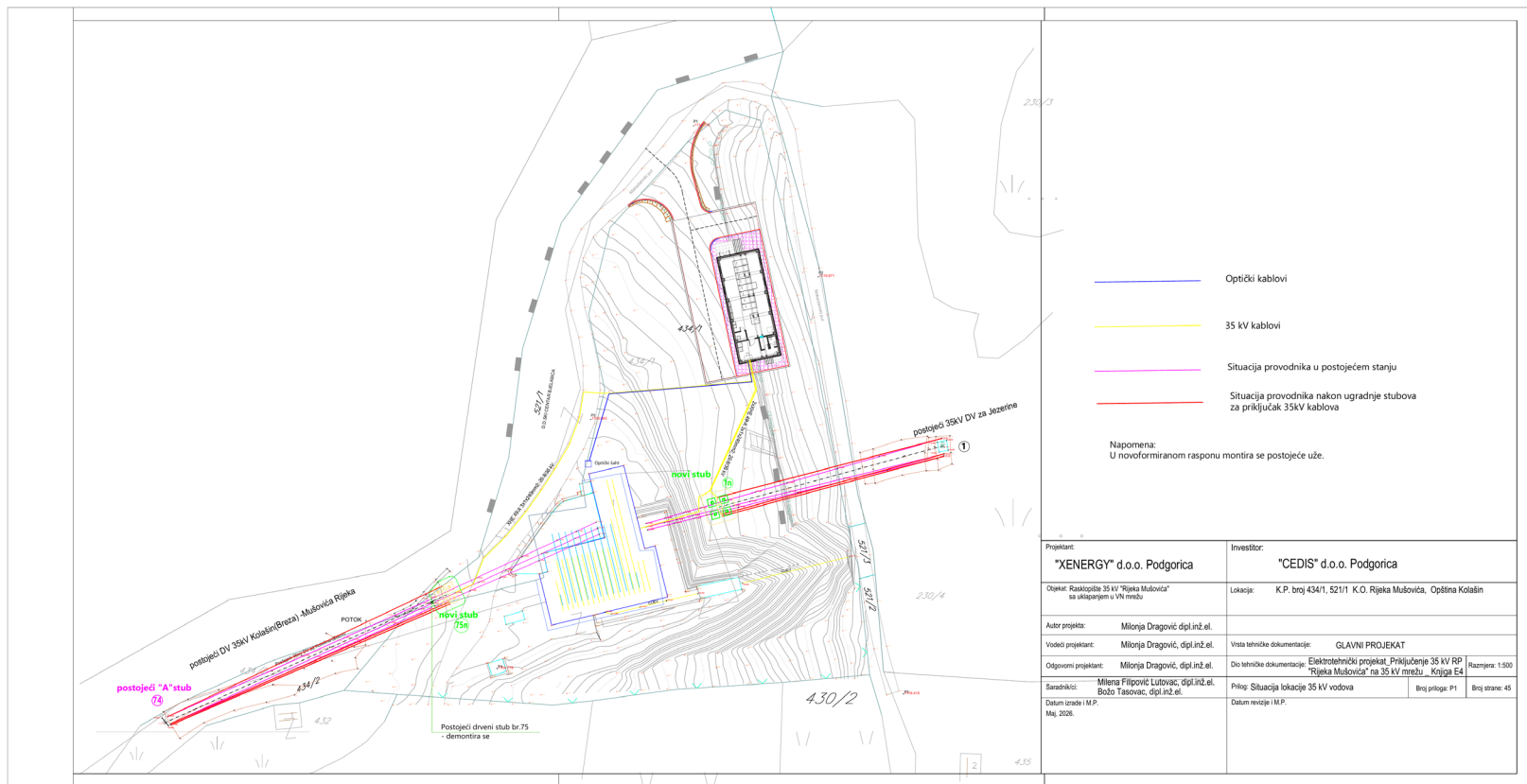


Prilog 1. Šira situacija planiranog 35 kV rasklopišta „Rijeka Mušovića“
Izvor: Glavni projekat arhitekture objekta, grafički prilog 02 – Šira situacija.



Prilog 3. 3D prikaz planiranog 35 kV rasklopišta

Izvor: Glavni projekat arhitekture objekta, grafički prilog 34 – 3D prikaz.



Prilog 4. Situacija lokacije 35 kV vodova i priključnih kablova

Izvor: Elektrotehnički projekat – Priključenje 35 kV RP „Rijeka Mušovića“ na 35 kV mrežu, Knjiga E4, prilog P1.



Postojeći drveni "A" stub br.74
mjerenevisine do donje konzole
h=7.5m (kota +1110,908
Auz 7.5
JZP/JZP

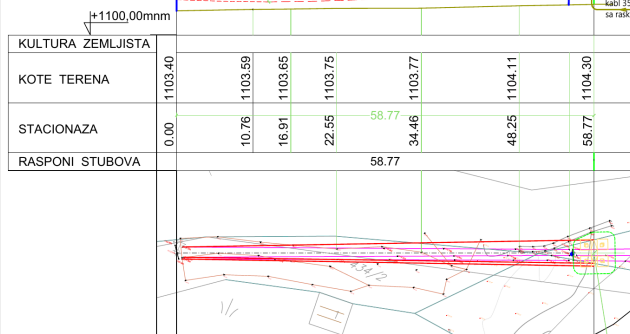
75n
novi zatezni stub
NB 35
JZP
(na stubu se izvodi
kablovski priključak
sa rasklopišta 35kV)

Postojeći nosivi drveni stub
br.75 koji se demontira

mjerene kote provodnika na
temep oko 15°C - postojeće stanje

-6.00m

kablo 35kV
sa rasklopišta



Osnovni podaci o vodu:

Naziv: DV35kV Kolašin(Breza) - Mušovića Rijeka
Napon: 35kV
Provodnik: Cu - 35mm²
Najveće radno naprezanje: 12daN/mm² (procinjeno)
Dodati teret: gd= 2.5xg_n daN/m²
Pritisak vjetra: p_v= 90daN/mm2

Legenda:

— provodnik Cu 35mm² na +40°C za s=12daN/mm2 , gd=2.5xg_n - postojeće stanje
— provodnik Cu 35mm² na +40°C za s=12daN/mm2 , gd=2.5xg_n - nakon ugradnje novog stuba
- - - - - lančanica na sig. visini od 6m

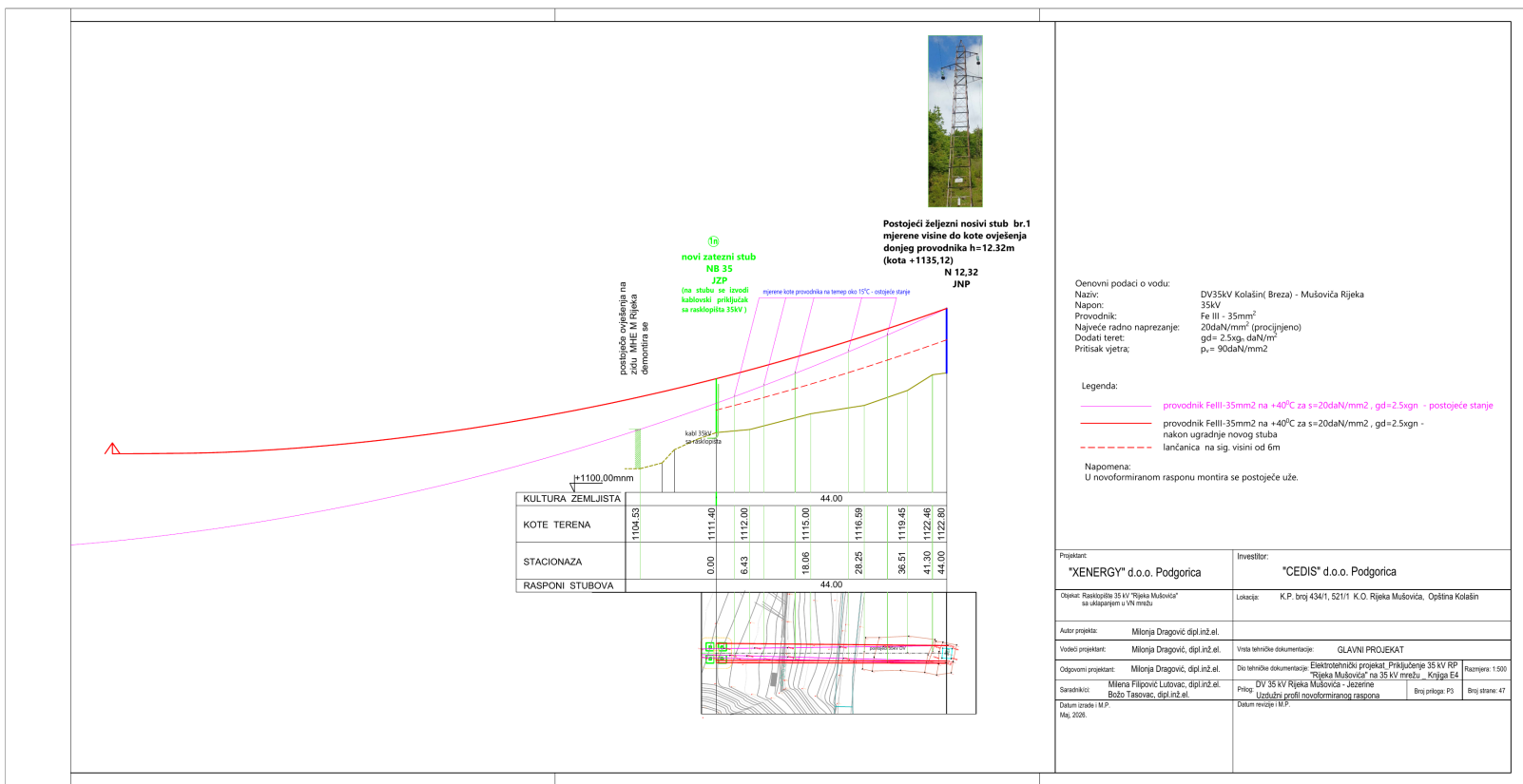
Napomena:

U novoformiranom rasponu montira se postojeće užje.

Projektant:	Investitor:
"XENERGY" d.o.o. Podgorica	"CEDIS" d.o.o. Podgorica
Objekat: Rasklopište 35 kV "Rijeka Mušovića" sa uklapanjem u VN mrežu	Lokacija: K.P. broj 434/1, 521/1 K.O. Rijeka Mušovića, Opština Kolašin
Autor projekta: Milonja Dragović, dipl.inž.el.	
Vodeći projektant: Milonja Dragović, dipl.inž.el.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni projektant: Milonja Dragović, dipl.inž.el.	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat_Priključenje 35 kV RP "Rijeka Mušovića" na 35 kV mrežu , Knjiga E4
Saradnici: Milena Filipović Lutovac, dipl.inž.el. Božo Tasovac, dipl.inž.el.	Prilog: DV 35 kV Breza - Rijeka Mušovića Uzdužni profil novoformiranog raspona
Datum izrade i M.P. Maj, 2026.	Broj priloge: P2 Broj strane: 46

Prilog 5. Uzdužni profil novoformiranog raspona DV 35 kV Kolašin (Breza) – Rijeka Mušovića, novi stub 75n

Izvor: Elektrotehnički projekat – Priključenje 35 kV RP „Rijeka Mušovića“ na 35 kV mrežu, Knjiga E4, prilog P2.



Prilog 6. Uzdužni profil novoformiranog raspona DV 35 kV Rijeka Mušovića – Jezerine, novi stub 1n
Izvor: Elektrotehnički projekat – Priključenje 35 kV RP „Rijeka Mušovića“ na 35 kV mrežu, Knjiga E4, prilog P3.



Crna Gora
Opština Kolašin
**Sekretarijat za planiranje prostora,
komunalne poslove i saobraćaj**

Adresa: Ul. Buda Tomovića br. 1
81210 Kolašin, Crna Gora
Tel. +382 68 898 807
Mail: kolasin.urbanizam@gmail.com

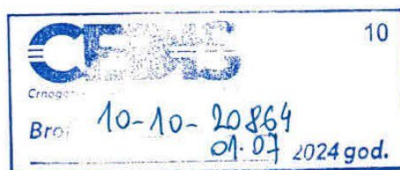
Br. 05-018/24-2484/7

Kolašin, 27.06.2024.godine

CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM
Sektoru za informacio-komunikacione tehnologije i razvoj
Goranu Kovačeviću

Ivana Milutinovića br. 12
81 000 Podgorica

Veza vaš br.30-30-11004 od 03.04.2024. godine
Predmet: dostavljanje odluke



Poštovani,

Postupajući po vašem zahtjevu, u prilogu Vam dostavljamo Odluku o o određivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: Rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35kV mrežu, Rijeka Mušovića u Kolašinu sa programskim zadatkom.

S poštovanjem,



34 SEKRETARKA,

Ivana Rakočević dipl.inž.grad

Na osnovu člana 223.stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20) i čl. 3 stav 1 tačke 2, čl. 4. stav 2. Odluke o izmjenama i dopunama odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin („Sl. list CG-o.p.” br. 015/15, 024/17 i 5/21) i člana 83 stav 1 tač. 14 Statuta Opštine Kolašin („Sl. list CG – o.p.”, broj 24/19), Predsjednik Opštine Kolašin, donosi-

ODLUKU

**o određivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa:
Rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića” sa uklapanjem u 35kV mrežu, Rijeka
Mušovića u Kolašinu**

Član 1

Ovom odlukom utvrđuje se lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izradu glavnog projekta i reviziju istog za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića” na kat. parceli 434/1 KO Mušovića Rijeka i 35kV kablovski vodovi na kat. parcelama 521/1 i 434/1 KO Mušovića Rijeka i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, u Kolašinu.

Član 2

Sastavni dio ove odluke čini Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: Rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića” sa uklapanjem u 35kV mrežu, Rijeka Mušovića u Kolašinu, sa osnovnim podacima o objektu i grafičkim prikazom planiranog objekta.

Član 3

Izgradnja lokalnog objekata od opšteg interesa vršit će se na osnovu građevinske dozvole koju izdaje organ lokalne uprave nadležan za poslove uređenja prostora i izgradnju objekata.

Član 4

Ova odluka stupa na snagu danom objavljivanja u „Službenom listu CG-opštinski propisi.

Broj:02-018/24-2484/5

Kolašin 20.06.2024.god.

Opština Kolašin
Predsjednik
Petko Bakić



O b r a z l o ž e n j e

Inicijativu za donošenje Odluke za izgradnju predmetnog lokalnog objekta od opšteg interesa podnijelo je privredno društvo „CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM“ DOO Podgorica.

Članom 3. stav 1.tačke 11. i 17. Odluke o izmjenama i dopunama odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin („Sl.list CG-o.p.“br. 015/15,024/17 i 5/21) propisano je da u lokalne objekte od opšteg interesa spadaju i rasklopna postrojenja.

U članu 4.propisano je da je lokacija mjesto na teritoriji jedinice lokalne samouprave na kojem se izvode radovi na izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa, a da istu određuje odlukom sa programskim zadatkom, Izvršni organ jedinice lokalne samouprave.

PROGRAMSKI ZADATAK

za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: Rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35kV mrežu, Rijeka Mušovića u Kolašinu

1.Uvod

Ovim programskim zadatkom sa elementima urbanističko-tehničkih uslova određuju se uslovi za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u VN mrežu, Rijeka Mušovića u Kolašinu.

U cilju obezbjeđivanja pouzdanog i kvalitetnog napajanja električnom energijom potrošača na području Opštine Kolašin, CEDIS je planirao izgradnju rasklopišta 35kV „Mušovića Rijeka“ sa uklapanjem u VN mrežu, Mušovića Rijeka u Kolašinu.

Inicijativu za donošenje Odluke za izgradnju predmetnog lokalnog objekta od opšteg interesa podnijelo je privredno društvo „CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM“ DOO Podgorica.

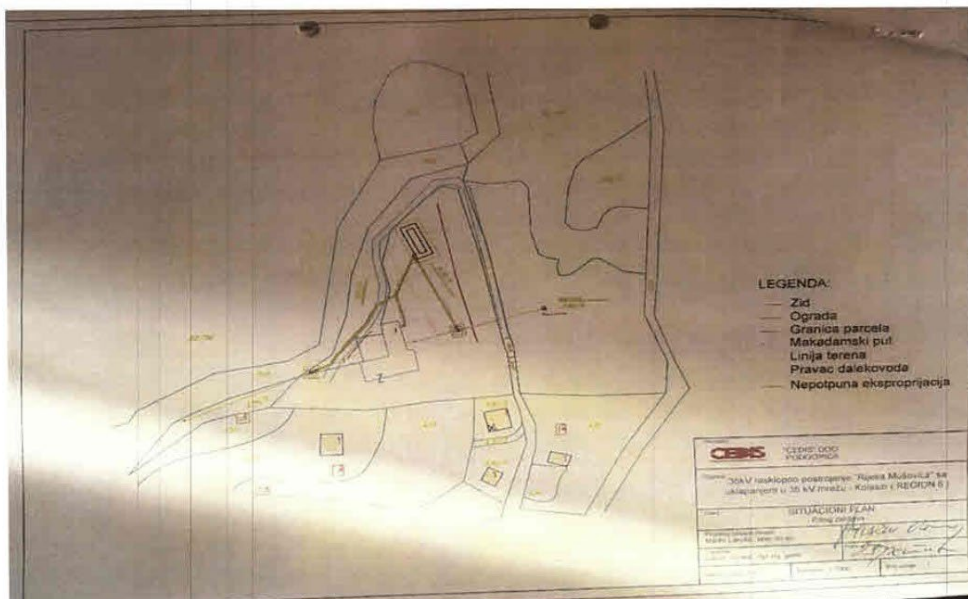
2.Zakonski okvir

„Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivaće se do donošenja plana generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na: vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplovođe; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, **rasklopna postrojenja**, javnu rasvjetu; solarne elektrane od 5 MW i manje, sportske objekte i skijaške staze sa pratećom infrastrukturom za pripremu i uređenje istih; javne i zelene površine i gradske parkove, ski-liftove, žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave; objekte privrednog razvoja (privredne objekte, objekte proizvodnog zanatstva, skladišta, stovarišta, robno-distributivne centre, servisne zone, slobodne zone, komunalno-servisne objekte, pumpne stanice) i objekte ruralnog razvoja (poljoprivrede, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva i ribarstva)-čl.223.Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“br.64/17,44/18, 63/18,11/19 i 82/20).

Pravni osnov za donošenje Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – **Rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ sa uklapanjem u 35kV mrežu, Rijeka Mušovića u Kolašinu**, sadržan je u članu 4.Odluke o izmjenama i dopunama Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin („Sl.list CG-o.p.“br. 015/15,024/17 i 5/21).Programski zadatak je sastavni dio Odluke (član 5.Odluke o izmjenama i dopunama Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin).

3.Lokacija

Grafički prikaz lokacije na katastarskoj podlozi



4. Smjernice iz plana višeg reda

Mreža 35 kV

Postojeća mreža 35 kV će se rekonstruisati prema sljedećoj dinamici:

- rekonstrukcija 35 kV DV mHE "Rijeka Mušovića" – TS 35/10 kV "Breza" planirana je za 2014g. ili kabliranje predmetnog dalekovoda adekvatnom trasom
- rekonstrukcija 35 kV DV TS 35/10 "Breza" – TS 35/10 kV "Ptič" planirana je za 2016 g.

ELEMENTI URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA	
Shodno članu 3.stav 1. Odluke o izmjenama i dopunama odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji opštine Kolašin ("Sl. list CG - o.p." br.015/15,024/17 i 5/21), lokalnim objektima od opšteg interesa koji su definisani tačkom 14. smatraju se i rasklopna postrojenja.	
Lokacija	Lokacija objekta – rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ na kat. parceli 434/1 KO Mušovića Rijeka i 35kV kablovski vodovi na kat. parcelama 521/1 i 434/1 KO Mušovića Rijeka i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, u Kolašinu.
Uslovi za objekat	● Namjena objekta: objekat infrastrukture – rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ i 35kV kablovski vodovi, u Kolašinu. ● Glavnim projektom predvidjeti građevinske radove uređenja (nivelacije) terena.

	• Vrsta, tip objekta sa osnovnim karakteristikama: prema tehničkim uslovima izdatim od strane CEDIS-a. • Objekat - rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ i 35kV kablovski vodovi, projektovati u skladu sa svim važećim propisima koji se odnose na ovu vrstu objekta. • Polaganje kablova izvesti prema važećim tehničkim uslovima za ovu vrstu radova. • Predvidjeti iskop rova prema prostorno ograničavajućim faktorima, uslovima postojeće tehničke infrastrukture i urbanističko- tehničkim uslovima; • Predvidjeti obezbjeđenje iskopa u potrebnom obimu, a u zavisnosti od od mjesta i dubine iskopa, kao i udaljenosti postojećih nadzemnih i podzemnih objekata od iskopa; • Devastirane asfaltne i betonske površine je potrebno vratiti u prvobitno stanje.
Infrastrukturni uslovi	• Na mjestima gdje se energetska kabla vodi paralelno ili se ukršta sa drugim vrstama instalacija voditi računa o propisanom minimalnom rastojanju. <u>Telekomunikacije</u> Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sljedeće propise: • Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl. list Crne Gore“, br. 40/13, 56/13, 2/17 i 49/19), a posebno članove 36–45 iz Poglavlja III: Elektronska komunikaciona infrastruktura i povezana oprema; • Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 33/14), • Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima („Sl. list Crne Gore“, br. 41/15), • Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Sl. list Crne Gore“, br. 59/15 i 39/16), • Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Sl. list Crne Gore“, br. 52/14) • Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list Crne Gore“, br. 6/15). Relevantni propisi u skladu sa kojima se obavlja izrada tehničke dokumentacije dostupni su na sajtu Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost na linku: https://ekip.me/page/electronic-communications/ec-networks/izrada-tehnicke-dokumentacije/content Podaci o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture dostupni su na web portalu: http://geoportal.ekip.me/ Adresa web portala http://geoportal.ekip.me/ preko koga sve zainteresovane strane od Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost mogu da zatraže otvaranje korisničkog naloga, kako bi pristupili georeferenciranoj bazi podataka elektronske komunikacione infrastrukture.
Preporuke za smanjenje uticaja i	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata U cilju zaštite od

zaštitu od zemljotresa,kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko-tehnoloških i drugih nesreća	elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Sl.list CG“, br. 13/07,05/08,86/09,32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Sl.list CG“, br. 26/10 i 48/15). Proračune raditi na VII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. Shodno članu 9 Zakonu o zaštiti zdravlja na radu („Sl.list CG“, br.34/14),pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju,rekonstrukciju ili adaptaciju objekta,namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru,dužan je predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.Pri izgradnji,rekonstrukciji ili rušenju objekta potrebno je je izraditi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa aktom nadležnog ministarstva shodno članu 10 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu.
Uslovi i mjere zaštite životne sredine	• U okviru raspoloživih mehanizama za zaštitu životne sredine kao obavezne, treba da se sprovode obaveze iz važećih zakonskih propisa, prvenstveno: Zakona o životnoj sredini, („Sl.list CG“, br. 52/2016, 73/2019 i 73/2019), kao i Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 28/11 od 10.06.2011, 28/12 od 05.06.2012, 01/14 od 09.01.2014), Zakona o inspekcijском nadzoru („Sl.list RCG“, br.039/03 od 30.06.2003, „Sl.list CG“ br. 076/09 od 18.11.2009, 057/11 od 30.11.2011,018/14 od 11.04.2014,011/15 od 12.03.2015,052/16 od 09.08.2016), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 75/18), Zakona o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja („Sl.list CG“, br. 054/16). • Za sve objekte koji podliježu izradi Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu neophodno je sprovesti postupak izrade u skladu sa zakonskom regulativom kao i svim važećim pravilnicima vezanim za ovu oblast.
Uslovi i mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline	Potrebno je poštovati odredbe i metodologiju zaštite spomenika kulture koji su postavljeni u Zakonu o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG“ 49/10, 40/11, 44/17, posebno članovi 87 i 88). U slučaju pronalaženja nalaza od arheološkog značaja, sve radove treba prekinuti i obavjestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve potrebne mjere za njihovu zaštitu, shodno zakonu.
Mogućnost faznog građenja objekta	Etapnu gradnju treba predvidjeti tehničkom dokumentacijom.
Ostali uslovi	• Investitor je obavezan da propiše projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju predmetnu objekta uz obavezno poštovanje ovih urbanističko-tehničkih uslova; • Tehnička dokumentacija (idejni ili glavni projekat), izrađuje se za potrebe izdavanja građevinske dozvole za lokalne objekte od

	opšteg interesa, a glavni projekat izrađuje se za potrebe građenja tog objekta; • Tehnička dokumentacija izrađuje se na osnovu Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa: rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ i 35kV kablovski vodovi, u Kolašinu, čiji sastavni dio čini ovaj Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, sa osnovnim podacima o objektu i preglednom situacijom infrastrukturnog objekta, a u skladu sa: Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13, 33/14), Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list CG", br. 23/14), ovim uslovima, uslovima i preporukama javnih preduzeća za oblast infrastrukture, svim važećim propisima, normativima i standardima za projektovanje ove vrste objekata, a na osnovu projektnog zadatka investitora; • Privredno društvo, pravno lice odnosno preduzetnik koji izrađuje, odnosno reviduje tehničku dokumentaciju, mora prije vršenja djelatnosti, osigurati i imati u toku cijelog trajanja poslovanja, osiguranu svoju odgovornost za štetu koja bi mogla da se desi investitorima ili trećim licima u vezi sa obavljanjem njihove djelatnosti; • Tehnička dokumentacija za potrebe izdavanja građevinske dozvole, se izrađuje po svim potrebnim dijelovima, u formi idejnog projekta, odnosno Glavnog projekta sa izvještajem o izvršenoj reviziji, izrađenih u 10 primjeraka, od kojih su 7 u zaštićenoj digitalnoj formi; • Sastavni dijelovi tehničke dokumentacije su i svi potrebni Elaborati i Projekti definisani posebnim propisima; • Revizija tehničke dokumentacije mora biti u skladu sa: Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13, 39/13, 33/14), kao i u skladu sa Pravilnikom o načinu vršenja revizije idejnog i glavnog projekta ("Sl. list CG", br. 30/14); • Lokalni objekti od opšteg interesa mogu se graditi na osnovu građevinske dozvole i revidovanog glavnog projekta; • Građevinsku dozvolu izdaje rješenjem organ lokalne uprave nadležan za poslove izgradnje objekata na osnovu člana 8 i 9. Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Kolašin ("Sl. list CG- o.p." br. 015/15, 024/17 i 5/21); • Podnosilac zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole je Opština Kolašin ili drugo lice uz saglasnost Opštine Kolašin; • Sastavni dio ovog Programskog zadatka sa elementima urbanističko-tehničkih uslova čine i tehnički uslovi izdati u skladu sa posebnim propisima od strane nadležnih organa i preduzeća; • Ovaj Programski zadatak sa elementima urbanističko-tehničkih uslova, sa osnovnim podacima o objektu i preglednom situacijom čine sastavni dio Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa:
--	--

	usaglašavanje- rasklopište 35kV „Rijeka Mušovića“ i 35kV kablovski vodovi, u Kolašinu. •Investitor je obavezan da do podnošenja zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole reguliše sva prethodna pitanja vezano za predmetnu lokaciju koja se odnose na imovinsko-pravne odnose i pripremne radove za potrebe građenja objekta na predmetnoj lokaciji. • Predvidjeti geodetsko snimanje trase položenih kablova sa dostavljanjem investitoru snimka u elektronskoj i papirnoj formi.
--	--

Broj:05-018 /24-2484/ 4

U Kolašinu, 20.06.2024. god.

Sekretarijat za planiranje prostora, komunalne poslove i saobraćaj

SEKRETARKA

Ljiljana Rakočević

