

*Dokumentacija za odlučivanje o potrebi izrade
Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za
izgradnju MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR"
sa uklapanjem u VN i NN mrežu, KO Mojkovac,
Mojkovac.*

Investitor: „CEDIS“ d.o.o, Podgorica

Obradivač: „D & D ing“ d.o.o. Berane

Januar 2024. godine



www.dd-ing.me

info@dd-ing.me

068832800,068826259

Sadržaj

1. Opšte informacije	3
1.1. Podaci o nosiocu projekta (naziv pravnog lica/preduzetnika, ime i prezime odgovornog lica, adresa, registracioni/lični broj, brojevi telefona, fax-a i e-mail adresa)	3
1.2. Glavni podaci o projektu (pun i skraćeni naziv, lokacija, adresa).	3
2. Opis lokacije	4
2.1. 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
2.2. Relativne zastupljenosti, dostupnosti, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet). Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine sa osvrtom na zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervati prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika)	5
3. Karakteristike projekta	6
3.1. Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja	9
3.2. Zagađivanje, štetnim djelovanjima i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja	26
3.3. Rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima	31
3.4. Rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo)	31
4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu	33
4.1. Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati)	33
4.2. 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)	33
5. Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu	35
5.1. Očekivane zagađujuće materije i emisija i proizvodnje otpada, kada je to relevantno i uticaj korišćenja prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	35
6. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otkaljanje štetnih uticaja	40
6.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	40
7. Izvori podataka	52

Dokumentacija za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju MBTS 10/0.4kV „ZGRADA CENTAR“, 1x630 kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu KO MOJKOVAC , OPŠTINA MOJKOVAC

Investitor: „CEDIS“ Doo, Podgorica

Obrađivač: „D & D ing“ Berane

Januar 2024. godine

1. Opšte informacije

1.1. Podaci o nosiocu projekta (naziv pravnog lica/preduzetnika, ime i prezime odgovornog lica, adresa, registracioni/lični broj, brojevi telefona, fax-a i e-mail adresa)

Nosilac Projekta: "CEDIS" doo Podgorica

Adresa: Ivana Milutinova broj 12, 81000 Podgorica

Registracioni broj: 50766918

PIB: 03099873

Odgovorno lice: Vladimir Čađenović

Kontakt osoba: Tatjana Šaranović

Telefon: 067 225 627

e-mail: tatjana.saranovic@cedis.me

1.2. Glavni podaci o projektu (pun i skraćeni naziv, lokacija, adresa).

Naziv Projekta: MBTS 10/0.4kV „ZGRADA CENTAR“, 1x630 kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu.

Lokacija: Prema odluci o objektima od opšteg interesa u prilogu (kat.parcele br. 263/4, 263/18 KO Mojkovac, Mojkovac

Naziv objekta: MBTS 10/0.4kV 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu

Vrsta radova: Izgradnja objekta.

2. Opis lokacije

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

Predmet ove dokumentacije je na osnovu Odluke o utvrđivanju lokacija za izgradnju lokalnih objekata od opšteg interesa br. 01-018/23-2592 od 04.12.2023. je: **MBTS 10/0.4kV „ZGRADA CENTAR“, 1x630 kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu na kat parcelama br. 263/4 i 263/18 KO MOJKOVAC, opština MOJKOVAC i na svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela.** Odluka je donešena na osnovu člana 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta (“Sl.list CG- opštinski propisi”, br.27/18) i zahtjeva d.o.o. “Crnogorski elektrodistributivni sistem” Podgorica br. 30-30-20723. od 06.06.2023.

Planirana MBTS će biti na dijelu katastarske parcele br.263/4 KO Mojkovac, uzemljenje iste na katastarskim parcelama br.263/4 i 263/18 KO Mojkovac, i svim parcelama koje nastanu dijeljenjem parcela, dok VN i NN vodovi prolaziti svim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela.

Pored lokacije prolazi glavna saobraćajnica, a u okolini se nalaze kućni i stambeni objekti. Na udaljenosti oko 50-60m nalazi se Vatrogasna služba i autobuska stanica. Na oko 200m nalazi se dječiji vrtić Mojkovac. Park Jalovište nalazi se na udaljenosti oko 200m. Osnovna škola “Aleksa Đilas Bećo” nalazi se na oko 400m. Na oko 500m nalazi se Dom zdravlja “Boško Dedeić”. Na oko 500-600m nalazi se Hram Hristovog rođenja, kao i teniski teren Jalovište. Rijeka Tara protiče na udaljenosti oko 600-700m. Na udaljenosti oko 600-700m nalazi se stadion FK Brskovo. Park Paljokina Kosa se nalazi na udaljenosti oko 900-1000m. Tara Camp i Eco Camp nalaze se na udaljenosti oko 1000m. Železnička stanica se nalazi na udaljenosti oko 1500m. NP Biogradska Gora se nalazi na udaljenosti od oko 6000-6500m, dok se NP Durmitor nalazi na udaljenosti od oko 45000m.



Slika 1. Prikaz šire lokacije sa planiranom parcelom na kojoj će se nalaziti buduća MBTS (Geoportal)

2.2. Relativne zastupljenosti, dostupnosti, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet). Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine sa osvrtom na zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervati prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika)

Geološki sastav

Teritorija opštine Mojkovac nalazi se u sjeveroistočnoj Crnoj Gori koja u geotektonskom pogledu pripada Unutrašnjim Dinaridima, odnosno Durmitorskoj tektonskoj jedinici.

Geomorfološke odlike terena, direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa, koji su djelovali na ovom području tokom geološke evolucije. Na širem prostoru razvijeni su fluvijalni, eluvijalni i padinski (proluvijalni, deluvijalni i koluvijalni) procesi. U okviru fluvijalnog tipa reljefa dominantno mjesto imaju rječna dolina kao erozioni oblik i aluvijalne ravni kao akumulacioni oblik. Aluvijalne ravni koje su akumulacioni oblik fluvijalnog procesa, zastupljene su u zoni rijeke Tare.

Klima

Klimatološki podaci i podloge su preuzeti iz Prostorno Urbanističkog Plana Mojkovac. Na području Mojkovca se tek od prije nekoliko godina nalazi meteorološka stanica, pa je vremenski niz nedovoljan za definisanje mjerodavnih vrijednosti klimatskih pokazatelja za ovo područje. Zbog toga su za potrebe sagledavanja klime područja mojковаčke opštine korišćeni podaci okolnih klimatskih stanica. Klima područja opštine Mojkovac definisana je geografskim položajem i konfiguracijom terena. Mojkovački kraj se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa. Rječne doline (Tare i Štitaričke rijeke u prvom redu) djeluju kao modifikatori klime na pojedinim delovima mojковаčke opštine. Naselje Mojkovac neznatno osjeća primorski klimatski uticaj i uglavnom ima umjereno-kontinentalne klimatske odlike, modificirane reljefom koji klimu planinske okoline Mojkovca čini kontinentalno-planinskom i subplaninskom. Pored geografskog položaja i rasporeda planinskih masiva u okruženju, na klimu bitno utiču i nagibi i ekspozicija terena tako da morfologija Mojkovačkog proširenja doline Tare pogoduje stvaranju "jezera" hladnog vazduha u zimskim mjesecima, kada se temperature spuštaju i ispod -10°C. Najtopliji mjesec je jul sa srednjom temperaturom 19,1°C, a najhladniji januar sa -6,3°C. Apsolutni minimum zabilježen je 1953. godine -29,4 C, a apsolutni maksimum 36,0 C (1956). Mrazevi uglavnom prestaju do kraja aprila, te je zima u Mojkovcu dva mjeseca duža od ljeta. Padavine mojковаčko područje prima godišnje prosječno do 2200 mm padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, izraženije su zimi nego ljeti, dok su jul i avgust najsušniji mjeseci. Zimi se padavine uglavnom ispoljavaju u vidu snijega u visoko-planinskim zonama, dok u Mojkovcu češće pada kiša. Visina padavina raste od dolinskog do planinskog pojasa za oko 500 mm godišnje. Najčešće padavine su u aprilu i februaru. Snijeg čini 1/3 ukupnog broja dana sa padavinama (do 83,4 dana). Visina snježnog pokrivača na pojedinim mjestima i uz pomoć vjetra i mikro reljefa dostiže i do 3 m. Srednja maksimalna visina snijega iznosi 60-150 cm. Vjetar Raspored vazdušnih strujanja pored opšte cirkulacije modificiran je

lokalnim uslovima. Vazдушna strujanja su dominantna iz sjevernog, jugozapadnog i južnog pravca na potezu Kolašin – Mojkovac, dok na planinama duvaju vjetrovi iz svih pravaca. Najučestaliji vjetrovi su iz južnog kvadranta (22,6 %) i sjeverni. Južni vjetar prodire u jesen dolinom Morače i Tare, snižava temperaturu i donosi padavine. Sjeverni vjetrovi (SZ pravac) donose snižavanje temperature, manje padavina, uglavnom u vidu slabog snijega i niske temperature. Južni vjetar, kao jedan od najizraženijih vjetrova ima veliki uticaj na klimu Mojkovca: kada on duva dolazi do naglog otapanja snijega i porasta temperature. Veoma česte tišine u dolini Tare pogoduju zadržavanju magle i smoga u Mojkovcu, pogotovo u zimskim mjesecima, kada se najviše javlja izrazito zagađenje vazduha u gradu. Morfologija doline i pravci duvanja vjetrova i pojave tišina uslovljavaju da se najveća koncentracija zagađenja zadržava upravo iznad gradskog područja i to u dužem vremenskom periodu. Veliki broj individualnih ložišta i zaprašenost i zagađujuće materije poreklom od saobraćaja, dodatno povećavaju količinu aerozagađenja, a čestice aerosedimenata u vazduhu javljaju se kao jezgra kondenzacije vlage, čime se dodatno povećavaju vlažnost i maglovitost.

Evidentirani spomenici kulture:

Kulturno-istorijsko nasleđe opštine Mojkovac

Od 357 registrovanih spomenika kulture na teritoriji Crne Gore, na području opštine Mojkovac evidentiran je najmanji broj kulturno-istorijskih spomenika, i to svega jedan, Manastir sv. Đorđa u Dobrilovini.

Spomenici kulture II kategorije

Na području opštine Mojkovac najznačajniji kulturno-istorijski spomenik svakako je **Manastir sv. Đorđa u Dobrilovini (spomenik II kategorije)**. Manastir u Dobrilovini je manastir Eparhije budimljansko-nikšićke, Srpske pravoslavne crkve. Hram je posvećen Sv. Georgiju i nije precizno utvrđeno kada je osnovan. Prvi put se pominje krajem 16. vijeka (tačnije 1592. godine), kada je turska vlast izdala dozvolu za opravku crkve u Dobrilovini koja je porušena, iz čega slijedi da je crkva i ranije postojala. Po narodnom predanju, manastir u Dobrilovini je nemanjićka zadužbina, koji izgledom podseća na manastir Moraču, pa se u narodu i zove „mala Morača“. Stari zapisi govore da je 1609. godine sazidana i živopisna crkva trudom igumana Joakima. Posle 1699. godine ovdje su iz manastira Dovolje prenijete mošti Arhiepiskopa Arsenija. Crkva je 1749. god. pokrivena i manastir je obnovljen, a 1833. godine kolašinski Turci su napali manastir i protjerali bratstvo. Jerođakon Mihailo Dožić 1967. godine obnovio je manastirski hram, koji je bio zapušten poslije Drugog svjetskog rata. Živopis je djelimično sačuvan, a interesantno je da se u kaloti kubeta vide plastični ornamenti, lozice i rozete, izvedeni u sasvim plitkom reljefu. Hram je obnovljen 1989. godine, a novi konak je završen poslije 2000.godine.

Evidentirani i ostali spomenici kulture

Kulturno-istorijski objekti i spomen obilježja na području opštine datiraju još iz srednjovjekovnog perioda i rudničko-trgovačkog naselja Brskovo, smještenog u središtu župe Brskovo, koja je tada bila u sastavu Kraljevine Raške (karavanska stanica između važnih srednjovjekovnih gradova –

Kotora i novog Brda). Na bogatu istorijsku prošlost naroda iz ovog kraja (čuvena Mojковаčka bitka 1916. godine) svjedoče razni kulturni spomenici:

- **Ostaci saške crkve iz XIV vijeka** (stari drevni rudarski grad Brskovo napušten posijle najezde Turaka u XV vijeku) – u momentu početka rada rudnika „Brskovo“ pronađene su jame i merdevine iz vremena rudarenja saskih plemena; takođe, na ovom području postojala je carina prema Dubrovniku i Kotoru;
- **Kamena trpeza iz grčkog doba u Lepencu;**
- **Latinski zapis na ploči iz rimskog doba u Poljima;**
- **Spomen groblje junacima Mojковаčke bitke u Brskovu;**
- **Medeno guvno** (poznato po eksploataciji bakarne rude);
- **Spomen obiljetje na Bojnoj njivi; - Partizansko spomen – groblje u Podbišću (na Grotulji) - Spomenik žrtvama NOB-a** pored mosta na rijeci Tari, u neposrednoj blizini centra Mojkovca (sagrađen 1967. godine);
- **Spomenik serdaru Janku Vukotiću u centru Mojkovca;**
- **Ostaci rimskih grobalja, zidina, kula i turskih karaula iz vremena vladavine Omanlijskog carstva.**

Takođe, na području opštine Mojkovac evidentiran je i manji broj crkava, od kojih neke datiraju iz perioda vladavine crnogorskog kralja Nikole:

- **Crkva Sv. Arhangela Mihaila u Štitarici;** između 1892 – 1896. godine narod Štitaričke opštine svojim sredstvima i radom sagradio je na seoskom groblju crkvu Sv. Arhandela Mihaila. Pretpostavlja se da je pri donošenju odluke o tome kome će svecu crkva biti posvećena svakako prevladalo to što je najveći broj porodica i stanovnika bio porijeklom iz Morače i Rovaca koji su slavili krsnu slavu Arandelovdan. Ova jednobrodna gračevina skromnih dimenzija, jednostavne obrade, sazidana je od tesanog kamena, sa polukružnom 44 oltarskom apsidom i zvonikom u pročelju. Dvoslivna krovna konstrukcija prvobitno je bila prekrivena šindrom. Okviri prozora su od klesanog kamena, bez dekorativnih elemenata i završavaju se polukružnim poljima. Vrata su pravougaona, zvonik ima jedno polukružno polje za zvono. Na dvoslivnom krovu zvonika se nalazi metalni krst.
- **Crkva Blagovijesti u Poljima;** nalazi se nedaleko od Mojkovca (4 km), na seoskom groblju u Poljima. Podignuta je na temeljima stare crkve koju su Turci razorili još prije podizanja Manastira Sv. Đorđa u Dobrilovini. Ova vješto sagrađena jednobrodna crkva sa zvonikom u pročelju i polukružnom oltarskom apsidom, pokrivena je krovom od šindre, a obnovljena (prekrivena) šindrom 1987. godine;
- **Crkva Sv. Vasilija Ostroškog – Ružica,** na Sinjajevini; Godine 1893. donesena je odluka da se gradi crkva na Sinjajevini. Bjelopavlići su rado davali novčane priloge za podizanje ovog hrama. U proljeće 1894. godine otpočeo je rad na zidanju crkve. Radovi su bili završeni u jesen 1895. godine. Nakon podizanja, crkva je bila osvećena, uz odobrenje knjaza Nikole I i posvjećena Sv. Vasiliju Ostroškom; obnovljena je devedesetih godina prošlog vijeka;
- **Crkva Sv. Trojice u Slatini iz XIII ili XIV vijeka** (obnovljena crkva na temeljima stare srednjovekovne crkve iz doba vladavine nemanjićkih dinasta Zetom);
- **Hram Hristovog rođenja u Mojkovcu.**
- **Crkva u izgradnji u Podbišću** udaljena je preko 600m vazdušne linije od planiranog objekta.

Zaštićena područja i potencijalni objekti prirode za zaštitu

Na području opštine Mojkovac zaštićen je **kanjon rijeke Tare** (pripada nacionalnom parku Durmitor) i Biogradska gora (dio Laništa). Na ovim prostorima poseban je režim veoma stroge zaštite koji pomaže očuvanju ovih jedinstvenih prostora ne samo u Crnoj Gori, već i u Evropi. Crna poda - naučno-istraživački rezervat nalazi se na samom početku kanjona Tare blizu sela Bistrice. Ovo je najznačajniji naučni rezervat crnog bora koji po svojim vrijednostima prevazilazi dosad poznata naučna istraživanja. U donjim dijelovima (sjeverna ekspozicija) crni bor se miješa sa bukvom. Ovaj rezervat bi trebalo detaljno proučiti sa više aspekata (geološkog, pedološkog, klimatskog i dr.). Posebnu pažnju zaslužuju visokoplaninska jezera - Biogradsko, Šiško (Malo i Veliko), Ursulovačka (malo i veliko i dr), a na području opštine Mojkovac – Zabojsko jezero i karstna vrela. Posebno treba pomenuti vrelo Ravnjak koje se nalazi u poljskoj Bistrici (u blizini Mojkovca). Ovo karstno vrelo drenira veliki dio Sinjajevine (pristupačno je i pogodno za turizam - izlete) . Veliki broj pećina i jama su karakteristika ovog područja pobrđe doline Tare. Posebno je interesantna zona u predjelu Gornje Dobrilovine, u kojoj se nalazi i pećina u kojoj je povremeno radila prva škola u Potarju, otvorena 1870.godine. Na području opštine Mojkovac registrovane su i značajna nalazišta fosila koje treba zaštititi (Đedov do-Sinjajevina, cefalo-podna fauna iz trijasa).

Područje Nacionalnog parka „Durmitor“ danas pokriva površinu od 33.895 ha. Granica Nacionalnog parka „Durmitor“ na teritoriji opštine Mojkovac obuhvata kanjonske doline rijeke Tare i Bistrice i zonu Zabojskog jezera. Okvirna površina obuhvaćena Nacionalnim parkom pokriva oko 8% teritorije opštine Mojkovac, a isti dio nacionalnog parka je obuhvaćen teritorijom opštine Mojkovac. U okviru Nacionalnog parka „Durmitor“ posebno se izdvajaju sljedeća prirodna dobra, očuvanih autohtonih vrijednosti (uz spomenuti lokalitet „Crna poda“): najuža okolina Zabojskog jezera kao poseban rezervat prirode (registrovane pojave nelegalne sječe očuvanih četinarskih šuma), Manastirska vrela i vodopad Skok u Dobrilovini kao hidrografsko-hidrološki spomenik prirode, pećine Škola i Šalintrča u Dobrilovini kao memorijalni spomenik prirode, kao i geomorfološke vrijednosti u zaštitnoj zoni Parka (planinski vrhovi Prošćenjskih planina – Sveviđa, Ljeljeni vrh, Konjska lastva, itd.).

S druge strane, **Nacionalni park „Biogradska gora“** obuhvata 370 ha opštine Mojkovac, 45 tj. oko 7% površine Nacionalnog parka (jugoistočni dio opštine – atar naselja Bjelojevići), sa zaštitnom zonom od 3830 ha (oko 20% površine zaštitne zone Nacionalnog parka). S obzirom na relativno malu površinu Nacionalnog parka „Biogradska gora“ u okviru opštine Mojkovac, njene prirodne vrijednosti evidentirane su u zaštitnoj zoni: dolina Bjelojevićke rijeke, lednička dolina u dolini Bjelojevićke rijeke (glacijalni relik), planinski vrhovi Bjelasice kao posebni turistički potencijali (Bjelogrivac, Marinkovac).

3. Karakteristike projekta

3.1. Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja

Nova MBTS 10/0.4 kV, 1x630kVA „ZGRADA CENTAR“ i uklapanje u VN i NN mrežu planira se na katastraskim parcelama br.263/4, i 263/18 KO Mojkovac, opština Mojkovac. Projektnim zadatkom je predviđena izgradnja nove MBTS 10/0.4 kV, 1x630kVA „ZGRADA CENTAR“ i uklapanje u VN i NN mrežu

MBTS 10/0,4 kV, 1x630kVA „ZGRADA CENTAR“ će biti distributivna trafostanica. Pozicija nove trafostanice je predviđena na dijelu katastarske parcele br.263/4 KO Mojkovac, dok je uzemljenje nove MBTS predviđeno na dijelu katastarske parcele br. 263/4 KO Mojkovac i na na svim katastarskim parcelama koje nastaju parcelacijom. Uklapanje u VN mrežu planirati po principu „ulaz-izlaz“ , na postojećem 10kV kabl MBTS 10/0,4kV „Banka“ – MBTS 10/0,4kV „Poslovni centar“ , postavljanjem 10kV kablovskog voda od kablovskih spojnica (označenih na situaciji) do planirane MBTS 10/0,4kV „ZGRADA CENTAR“. Trasa kablova se planira položiti na katastarskim parcelama u skladu sa situacionim planom i na svim katastraskim parcelama koje nastaju parcelacijom navede parcele (263/4) na KO Mojkovac. Vrsta voda koji se planira postaviti je kablovski podzemni 3x(XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV).Dužina planirane trase se cca 5m. Osim kablovskom voda duž trase predviđa se i postavljanje FeZn 25x4mm trake i njeno povezivanje na oba kraja. Da bi se izvršilo uklapanje u NN mrežu potrebno je postaviti jedan kabl tipa PP 00-A 4x240mm² od planirane MBTS „ZGRADA CENTAR“ do postojećeg NKRO unutar objekta. Planira dužina trasa NN voda je cca 13m.

Na slici 2 je dat situacioni plan.

Elektro dio trafostanice se sastoji od jednog transformatora snage 630 kVA, SN bloka, i jednog NN bloka. Građevinski dio trafostanice biće izveden kao montažno betonski objekat sa spoljašnjom manipulacijom za smještaj elektro opreme. Građevinski dio trafostanica ovog tipa izvode se od prefabrikovanih betonskih elemenata koji se postavljaju na betonskoj podlozi. Uzemljenje trafostanice biće izvedeno prema važećim Tehničkim propisima i uslovima na mjestu gradnje. MBTS 10/0,4 kV 1x630VA „ZGRADA CENTAR“ pripada konzumnom području TS 35/10 kV „Mojkovac“ ćelija broj 13 Mojkovac 1, sa sledećim bitnim podacima za izradu Glavnog projekta:

Prekostrujna zaštita I>	500ms
Usmjerena zemljospojna zaštita I ₀ >	3000s



Slika 2. Situacioni plan: TS10/0,4 kV sa uklapanjem u SN i NN mrežu

Osnovne karakteristike planirane MBTS 10/0,4kV, 1x630kVA „ZGRADA CENTAR“

Tip TS	Distributivna transformatorska stanica snage 1x630 kVA
Nazivni viši napon	10000 V $\pm 2 \times 2.5\%$, 50 HZ
Maksimalni viši napon	12000 V
Nazivni niži napon	400/230 V, 50 HZ
Snaga TS	1x630 kVA
Građevinski dio	Montažno betonska sa spoljašnjom manipulacijom

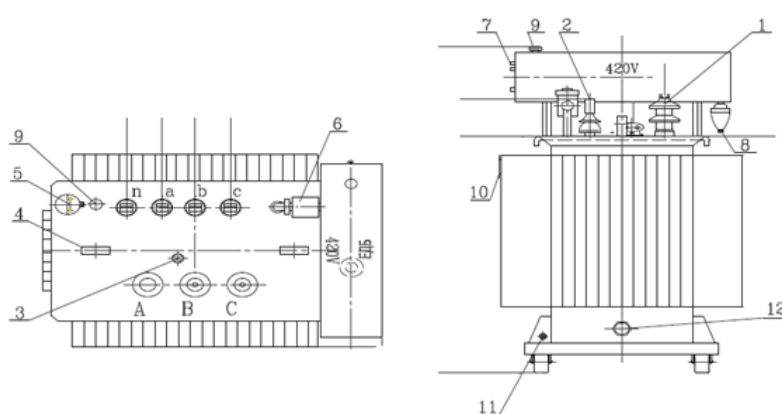
Tabela 1. Osnovne karakteristike transformatorske stanice

Transformator 10/0,4 kV,630 kVA

Trafo stanica će biti opremljena sa trofaznim uljnim transformatorom sa ili bez konzervatora, prenosnog odnosa 10/0,4 kV, snage 630 kVA i regulacionom preklopkom $\pm 5\%$ i to $\pm 2 \times 2.5\%$. Namotaji transformatora moraju biti od elektrolitskog bakra i izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom. Transformator treba da je sa sniženim gubicima: Po max 600W i Pcu max 6500W. Potrebno je da transformatori posjeduju ispitni list prema važećim JUS i IEC standardima. Priklučci na VN i NN strani treba da budu izolovani. Transformator treba da se projektuje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtjevima „Eko-dizajn transformatora” br. 310-2043/2019-1 od 23.12.2019.god.



Slika br 3. Izgled transformatora 10/0,4 kV,630 kVA



4

Slika br. 4. Izgled transformatora 10/0,4 kV,630 KVA sa naznačenim elementima: 1-izolator VN,2-izolator NN,3-regulator napon,4-kuka za dizanje,5-kontaktni termometar,6-buholc relej, 7-pokazivač nivoa ulja,8-dehidrator,9-nalijevač ulja,10-natpisna tablica,11-priključak za uzemljenje,12-slavina za ispuštanje ulja

U narednoj tabeli date su tehničke karakteristike transformatora 10/0.4 kV,630 kVA.

Snaga transformatora:	630 kVA
Tip:	<i>Trofazni uljni transformator</i>
Namotaj višeg napona:	10 000 V
Namotaj nižeg napona:	420 V,
Regulacija napona:	$\pm 5\%$ i to 2x2,5%
Izolacioni nivo 12kV:	(28/75 kV),
Sprega:	Dyn5,
Konzervator:	DA
Bucholz relej:	DA
Hlađenje – prirodno:	ONAN
Porast temperature ulja pri vrhu:	60 °K
Srednji porast temperature namotaja:	65 °K
Nivo zvučne snage:	63 dB
Maksimalni gubici praznog hoda:	$P_{0max}=600\text{ W}$
Maksimalni gubici zbog opterećenja:	$P_{cmax}=6500\text{ W}$
Napon kratkog spoja:	4%
Približne dimenzije: (DxŠxV)	1470x800x1750mm
Masa ulja:	240kg
Ukupna masa transformatora:	1700kg
Tehnički zahtjev:	<i>Važeći JUS i IEC standardi,Eko dizajn transformatora br.310-2043/2019-1, od 23.12.2019.</i>

Tabela br 2. Tehničke karakteristike transformatora 10/0.4 kV,630 kVA

Srednjenaponski blok (SN blok)

Srednjenaponski blok je predviđen kao gasom SF₆ izolovano, potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno razvodno postrojenje tipa „Ring Main Unit (RMU)“, sastavljen od tri vodne i jedne trafo ćelije. Vodna polja će biti opremljena trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom. Transformatorsko polje biće opremljeno trolnom rastavnom sklopkom sa visokoučinskim osiguračima i zemljospojnikom. Rastavna sklopka u transformatorskom polju mora imati mogućnost automatskog trolnog isključenja pri prigrorijevanju najmanje jednog visokoučinskog osigurača ,kao i pri djelovanju osnovne zaštite od unutrašnjih kvarova u transformatoru (Buchholz,kontakti termonetar,termoprotektor kod transformatora bez konzervatora).



Slika br. 5. Izgled ćelija SN bloka

U narednoj tabeli date su tehničke karakteristike SN bloka.

Nazivni napon:	12 kV
Nazivna frekvencija:	50 HZ
Nazivna struja sabirnica:	630 A
Nazivna struja vodnih ćelija 10 kV:min	630 A
Nazivna struja transformatorskog izvoda:	200 A
Nazivna podnosiva kratkotrajna struja:	$I_{keffmin}=20\text{ kA}, t=1\text{ sek}$
Nazivna uklopna struja kratkog spoja: min	50 kA

Tabela br 3. Tehničke karakteristike SN bloka

Niskonaponski blok (NN blok)

NN blok je predviđen kao konstruktivno slobodnostojeći ormar ili panel i sastojće se od: dovodnog-transformatorskog polja, polja niskonaponskog razvoda, polja za kompezaciju reaktivne energije i polja za javnu rasvjetu. Polje niskonaponskog razvoda sadrži osam izvoda opremljenih izolovanim osiguračkim letvama.



Slika br.6. Izgled jednog NN bloka

Građevinski dio trafostanice

Građevinski dio trafostanice (kućište) biće izveden kao montažno betonski objekat sa spoljašnjom manipulacijom za smještaj elektro opreme, prema Projektnom zadatku. Građevinski dio trafostanica ovog tipa izvode se od prefabrikovanih betonskih elemenata koji se postavljaju na betonskoj podlozi. Prije montaže kućišta treba izvršiti pripremu lokacije tj. ravnanje terena radi lakšeg pristupa.

Nakon priprema lokacije (ravnanje terena) izvršiće se iskopi za temelja prema nacrtima za odabrani tip kućišta.



Slika br. 7. Primjer građevinskog objekta trafostanice sa spoljašnjom manipulacijom

Kućište je dovoljnih dimenzija za smještaj kompletne elektropreme i to:

- jednog transformatora 630kVA, SN bloka, jednog NN bloka.

Prostor unutar kućišta trafostanice je podijeljen tako da svaki dio čini jednu kompaktnu cijelinu. Prostor se sastoji od:

- trafo polja dovoljnih dimenzija za smještaj transformatora snage 630 kVA
- prostor SN razvoda u kojem se postavlja SN blok
- prostor NN razvoda dovoljnih dimenzija za smještaj NN bloka

U trafo polju na poziciji ispod transformatora predviđeno je postavljanje uljne kade za skupljanje ulja u slučaju curenja iz transformatora.

U trafostanici će biti predviđeno osvjjetljenje srednjeg nivoa od minimum 60Lx, kojim će se obezbijediti osvijetljenost SN bloka, NN bloka i transformatorskog polja. Za potrebe servisnih intervencija unutar objekta biće izvedena monofazna priključnica sa zaštitnim kontaktom.

Ventilacija će se izvesti ugradnjom ulaznih ventilacionih otvora. Predviđena je ventilacija prirodnim strujanjem vazduha, a ventilacioni otvori će biti zaštićeni od ulaska sitnih životinja i ptica.

Uzemljenje

Izvođenje uzemljenja trafostanice se izvesti na parceli 263/4 KO Mojkovac, opština Mojkovac i svim parcelama koje nastanu parcelacijom na KO Mojkovac, i parcelama koje će biti definisane Projektom u skladu sa UT uslovima i Projektnim zadatkom.

Uzemljenje se izvodi kao odvojeno zaštitno i radno od FeZn 25x4 mm trake. U zavisnosti od uslova u napojnoj trafostanici i struje zemljospoja vrši se eventualno združivanje radnog i zaštitnog uzemljenja u novoj trafostanici, što se definiše Projektom.

Zaštitno uzemljenje se izvodi kao spoj uzemljivača uzemljenja unutar kućišta transformatorske stanice i prstenastog uzemljivača oko betonske kućice i uzemljivača u kablovskom rovu. Na sabirni vod unutrašnjeg uzemljenja se na više mjesta spaja i galvanski povezana armatura armirano-betonskih konstruktivnih elemenata kućišta transformatorske stanice. Sa sabirnog voda unutrašnjeg uzemljenja se izvode i odcjepi za uzemljenje svih metalnih konstrukcija, kotla energetskog transformatora i sklopnih blokova s ugrađenom elektroopremom. Sve metalne mase se povezuju se preko predviđenih vijaka na zaštitno uzemljenje.

Za oblikovanje potencijala oko trafostanice se postavljaju prstenovi od pocinčane trake, zavisno od lokalnih uslova. Mogući raspored je sa tri prstena: prvi na udaljenosti 0.2 m od zida (na dubini od 0.5 m) a drugi na udaljenosti 1m od prvog i treći na 1.0m od drugog (na dubini od 0.7m, odnosno 0.9m).

Stvarni podaci otpora rasprostiranja uzemljivača transformatorske stanice na mjestu njenog postavljanja će biti određeni mjerenjem.

Radno uzemljenje se izvodi na udaljenosti od oko 25 metara od zaštitnog uzemljenja gdje se formira uzemljivački jednakostranični trougao od FeZn 25x4 mm trake, ukopan na dubini od 0,8m-1m čija je stranica dužine od oko 25 metara. Uzemljivački trougao radnog uzemljenja se povezuje na sabirnicu u trafostanici podzemnim kablom PP00 1x50 mm².

Zaštita od atmosferskog pražnjenja

Za zaštitu od atmosferskih prenapona predviđeno je uzemljenjem betonske armature montažnih blokova. Zasebna gromobranska instalacije u TS nije predviđena jer za to ne postoji tehničko niti ekonomsko opravdanje, iz razloga što:

- u TS ne borave ljudi;
- TS je male visine i površine, pa je vjerovatnoća direktnog udara groma zanemarljivo mala, što potvrđuje višedecenijska praksa i izvršeni proračuni za ove objekte.

Zaštita od požara

Žaštita od požara izvešće se u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.

Potrebno je obezbijediti da objekat trafostanice ima pristupnu saobraćajnicu. Udaljenost trafostanice od saobraćajnice treba da je takva da omogućava direktan pristup vatrogasnog vozila u slučaju da dođe do požara u trafostanici.

Uklapanje u VN mrežu

Za uklapanje u VN mrežu planirati na principu „ulaz-izlaz“ , na postojećem 10kV kabl MBTS 10/0,4kV „Banka“ – MBTS 10/0,4kV „Poslovni centar“, postavljanjem 10kV kablovskog voda od

kablovskih spojnica (označenih na situaciji) do planirane MBTS 10/0,4kV „ZGRADA CENTAR“
Vrsta voda koji se planira postaviti je Kablovski podzemni 3x(XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV), nazivni napon 10kV. Početna tačka je planirana MBTS 10/0,4kV "ZGRADA CENTAR" , a krajnja tačka kablovske spojnice (tačka A). Dužina trase je cca 5m.

U skladu sa propisima, standardima i preporukama predvidjeti zaštitu od prenapona na TS 10/0,4 kV ugradnjom odgovarajućih odvodnika prenapona.

Za priključenje 10 kV kablova na postojeći 10kV stub predvidjeti, zaštitne cijevi, nosače – konzole za kablovske glave i odvodnike prenapona, kablovske glave i odgovarajuće odvodnike prenapona itd.

Način polaganja 10 kV kablova

Predviđeno je polaganje kablova slobodno u kablovskom rovu potrebnih dimenzija 0,4x0,8m, (ŠxD), uz upotrebu Gal štitnika i trake za upozorenje u rovu. Kablovi se polažu sa rasporedom u trouglu, koji se formira plastičnim obujmicama postavljenim na svaki dužni metar položenog kabla.

Normalna dubina ukopavanja u zemlju iznosi:

- 0,8 m za kablove do 20 kV
- Kod prolaska kablovskih trasa ispod puteva i ulica sa velikim prometom, dubina ukopavanja treba da bude minimalno 1,1 m za kablove svih naponskih nivoa.

Dno kablovskog rova treba izravnati i očistiti od kamenja i drugih oštih materijala i predmeta i na dnu formirati posteljicu kabla debljine 0,2 m od sitnozrnastog pijeska.

Posteljicu kabla je neophodno formirati radi mehaničke zaštite kabla i iz razloga što kablovi izolovani umreženim polietilenom (tip XHP. i XHE..), imaju višu termičku klasu, odnosno mogućnost preopterećenja, a da tada ne dođe do isušavanja okolnog zemljišta, moraju biti u odgovarajućoj posteljici.

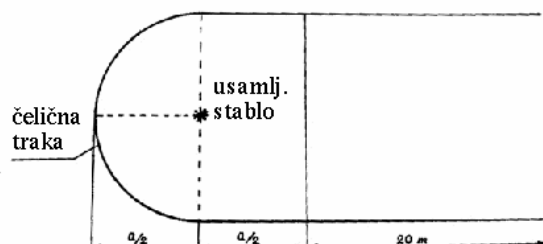
Ukoliko pojedine dionice trase kablovskog voda budu na kamenitom tlu, imajući u vidu zavisnost strujnog opterećenja od specifičnog otpora tla koji je funkcija sadržaja vlage i strukture tla trebalo bi na tim dionicama kabal položiti na sledeći način. Na dno rova se stavi malo obične zemlje u sloju 1 do 2 cm za popunu naravnina. Zatim se polažu betonske polucijevi dužine 1,0 m odgovarajućeg prečnika, koje se međusobno spajaju betoniranjem. Osnovna funkcija ovih polucijevi je akumulacija gravitacione vode, a obezbjeđuju, osim toga sloj malog toplotnog otpora oko kablova. Kabal se polaže takođe, po cijevi malo vijugavo kao i u prethodnom slučaju. Do visine oko 5 cm iznad završetka polucijevi nasipa se u rov krupniji granulat krečnjačkog porijekla, a iznad završetka polucijevi nasipa se u rov krupniji granulat krečnjačkog porijekla, a iznad njega se nabija sloj iskopanog tla debljine oko 25 cm.

Kada kabovska trasa prolazi kraj usamljenog stabla ili nekog neuzemljenog objekta čija je visina preko 6 m, a na rastojanju manjem od:

$$\alpha = 5 \sqrt{\frac{J_g \times \rho_z}{2\pi E_{pz}}} \quad (\text{cm})$$

(gde je ρ_z – specifični otpor tla u Ωcm , E_{pz} – maksimalna probojna čvrstoća zemlje $\approx 20 \text{ kV/cm}$, J_g – struja groma u kA),

oko istog treba položiti pocinkovanu čeličnu traku kao na slici:



Traku, odnosno zaštitni vodič treba ukopati na istoj dubini na kojoj se polaže i kabal. Dodatni zaštitni vodič treba postaviti u kabalski rov isto na dubini na kojoj se polaže kabal i u sličajevima kada kabalska trasa prolazi pored ivice šume na rastojanjima manjim od vrednosti naprijed definisanoj. Dodatni zaštitni vodič se postavlja na udaljenosti oko 60 cm od kablova duž ivice šume i galvanski se spaja sa električnom zaštitom kablova i zaštitnim vodičima iznad kablova na odgovarajućim rastojanjima. Krajevi zaštitnih vodiča moraju se uzemljiti odnosno spojiti sa uzemljivačima objekata u koje se kabal uvodi.

Srednjenaponski kablovi položeni u ovakvim područjima štite se katodnim odvodnicima klase 10 kA.

OPIS ODABRANOG TIPa VN KABLA

Energetski kabl XHE 49(-A) izrađuje se prema JUS N.C5.230. Ovaj kabl pored visokokvalitetnih materijala koji su u njega ugrađeni sadrži i dodatna osiguranja, spoljni plašt od polietilena i aluminijumsku foliju koji sprečavaju prodor vode i bubreće trake koje sprečavaju širenje vode duž kabla. Na ovaj način povećana je pouzdanost i dugotrajnost kabla.

Kabl XHE 49(-A) bez aluminijumske folije izrađuje se od bakarnog ili aluminijumskog kompaktiranog užeta kao provodnika, sa poluprovodnim slojevima (ekranima) preko provodnika i izolacije, poluprovodnom bubrećom trakom ispod električne zaštite (od bakarnih žica i trake) i izolacionom bubrećom trakom ispod spoljnog plašta od polietilena.

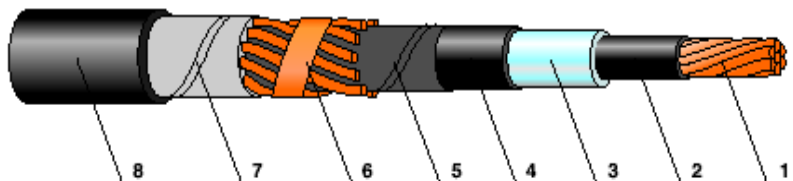
Oblast primjene ovog tipa kabla je u elektroenergetskim, distributivnim i industrijskim mrežama, razvodnim postrojenjima srednjeg i visokog napona, hidro i termoelektranama posebno kada su kablovi izloženi uticaju vlažnih i agresivnih sredina

Nazivni napon: 10kV (12/20kV)

Tip kabla: 3x (XHE 49-A) 1x240/25 mm², 12/20kV

Kablovski pribor: *Kablovske završnice:*

- *Za unutrašnju montažu:* POLT-24D/1XI-ML-4-13 Set: 3
- *T adapteri:* RICS 5143-12 Set: 3
- *Kablovske spojnice na predviđenim mjestima za izradu. Tip spojnice će biti definisan Projektom* Set 3



- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Provodnik: | Uže od mekog odžarenog aluminijuma |
| 2. Ekran provodnika: | Poluvodljivi sloj na provodniku |
| 3. Izolacija: | XLPE, izolacija od umreženog polietilena |
| 4. Ekran izolacije: | Poluvodljivi sloj oko izolacije |
| 5. Separator: | Iako bubreća provodna traka |
| 6. Električna zaštita/ekran: | električna zaštita od bakarnih žica |
| 7. Separator: | Iako bubreća provodna traka |
| 8. Vanjski plašt: | polietilen |

Umreženi polietilen (UPET) je jedan od najboljih izolacionih materijala za energetske kablove. Njegove glavne osobine su dobre električne, mehaničke i toplotne karakteristike. Umreženi polietilen se dobija hemijskim umrežavanjem (vulkanizacijom) visokomolekularnog polietilena uz dodatak peroksida. Umrežavanjem se formira posebna molekularna struktura koja obezbeđuje ovom polietilenu visoku termičku klasu. Dozvoljena radna temperatura energetskih kablova sa izolacijom od umreženog polietilena je 90°C, a pri kratkim preopterećenjima i do 130°C za vrijeme trajanja od 100h godišnje, bez uticaja na vijek trajanja kabla. Maksimalna dozvoljena temperatura u kratkom spoju iznosi 250°C.

Dielektrične osobine umreženog polietilena daju mogućnost da se ova vrsta izolacionog materijala može primeniti za visoke napone. Njegova dielektrična čvrstoća dostiže 22 kV/mm na radnoj temperaturi. Faktor dielektričnih gubitaka je mali i sa promjenom temperature skoro stalan. Relativna dielektrična konstanta je mala. Zahvaljujući umrežavanju molekula, umreženi polietilen ima veliku otpornost prema hemijskim agensima u odnosu na druge termoplastične mase. Otpornost na niskim temperaturama kreće se do -70°C, a upijanje vode je neznatno.

U narednim tabelama date su karakteristike odabranog tipa kabla.

Nazivni presjek provodnika 12/20 kV	Prečnik provodnika	Nazivni presjek el. zaštite	Debljina izolacije	Debljina plašta	Spoljni prečnik aproks.	Težina kabla sa Cu provodnikom	Težina kabla sa Al provodnikom
mm ²	mm	mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km
240	18.2	25	5.5	2.2	39	3310	1790

Tabela br. 4. Fizičke karakteristike odabranog tipa SN kabla

Nazivni presjek provodnika	Elektr. otporn. na 20oC (DC)		Elektr. otporn. na 90oC (AC)		Kapacitivn ost	Struja punjenja (po fazi)	trougao induktivnosti	u ravni	
	Cu Ω/km	Al Ω /km	Cu Ω /m	Al Ω /km				zemlja	vazduh
mm ²					mF/km	A/km	mH/km	mH/km	mH/km
150	0.1240	0.2060	0.1600	0.2650	0.236	0.89	0.373	0.590	0.511

Tabela br. 5. Električne karakteristike odabranog tipa SN kabla

KABLOVSKJE SN ZAVRŠNICE

Na krajevima kablovskih vodova projektovane su kablovske završnice za unutrašnju i spoljašnju montažu, POLT 24D/1XI-ML-5-13 Raychem ili ekvivalentnih karakteristika.

Za pripremu kabla nije potreban nikakav poseban alat. Montaža toploskupljajućih komponenti vrši se sa propan-butan gasnim plamenikom, koji se takodje obično koristi kod pripreme uljnog i plastičnog kabla. Pri isporuci, svi pojedinačni delovi su razvučeni do te mjere da se lako mogu navući preko pripremljenog kraja kabla. Kad se dovoljno zagriju, oni se skupe i čvrsto obuhvate kabl i zaštićuju ga od vlage, dok se istovrijemeno lijepak topi i popunjava sve šupljine i praznine. Raychem-ov kablovski pribor je konstruisan na sličan način kao i sam kabl, tako da može kao i on biti savijen u uzanim prostorima. Pribor može biti pušten u pogon odmah nakon završetka montaže. Kablovske završnice postaviti u svemu prema tehničkom uputstvu proizvođača, odnosno žice električne zaštite ili pletenice za uzemljenje presaviju se preko omotača i utope u crveni lijepak za zaptivanje. Na mjestu prekida poluprovodnog sloja se omota kratka žuta traka za kontrolu el. polja. Izolaciona cijev oslojena oblogom za kontrolu el. polja i mastikom za zaptivanje vrši izolaciju i zaptivanje između kraja spoljnog omotača kabla i kablovske papučice. Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja (u slučaju kada kabl nema el. zaštitu od Cu žica) se naručuje posebno.

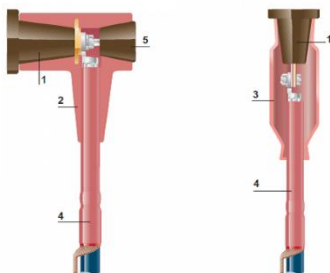


Slika br. 8. Kablovska završnica, Raychem

- 1 – Vodonepropusno zaptivanje
- 2 – Kompaktna i višestruka kontrola električnog polja
- 3 – Žuta traka za popunu

T-ADAPTERI

T adapter RICS-5143-12, proizvodnje Raychem, je upotrijebljen za spajanje kablova XHE 49-A na gasom izolovana rasklopna postrojenja, sa provodnim izolatorima izrađenim prema standardu EN – 50181 tip C (630A), do 24kV.



Slika br. 9. T adapter, Raychem, RICS

- 1 – Konus provodnog izolatora
- 2 – RICS adapter
- 3 – RCAB adapter
- 4 – Raychem završetak
- 5 – Završni čep

Izolaciono tijelo, priključni zavrtanj sa navrtkom i završni čep isporučuju se kao komplet za 3 faze, zajedno sa uputstvom za upotrebu. Kablovske papučiće i završetci nisu sadržani u isporuci.

UKLAPANJE U NN MREŽU

Uklapanje nove TS u postojeću 0.4 kV mrežu izvešće se na način da će se postaviti jedan kabal tipa PP 00-A 4x240mm² od planirane MBTS "ZGRADA CENTAR" do NKRO unutar objekta, ukupne dužine cca 13m.

Opis odabranog tipa NN kabla: Kabl PP00-A 4x150 mm²



Energetski kabl sa izolacijom i plaštom od PVC mase

Nazivni napon: 0,6/1 kV

Opseg temperature: radne -40 0C do +70 0C; pri polaganju +5 0C do +70 0C

Konstrukcija: Provodnik bakarno/aluminijumsko uže (1), Izolacija od PVC mase (2), Ispuna od nevulkanizirane gume (3), Plašt od PVC mase (4)

Zaštitu od kratkih spojeva i preopterećenje treba izvesti niskonaponsim visokučinsom osiguračima u napojnoj novoj MBTS, a zaštitu od atmosferskog prenapona odvodnicima prenapona 10kA, 0.5kV u novoj MBTS.

Isporuka transport i lagerovanje kabla

Kablovi se isporučuju na drvenim ili čeličnim kalemovima prema standardu JUS N.C0.505.

Rastojanje od poslednjeg sloja kablova do ivice kalema treba da iznosi (1.5-2) D (D-spoljni prečnik kablova), ali ne smije da bude manji od 50 mm.

Krajevi kablova moraju biti zatvoreni na odgovarajući način, kako bi se spriječilo prodiranje vlage ili vode u kabal. Ovo naročito važi za kabove koji stoje napolju, na slobodnom prostoru. Zaptivke treba odstraniti tek pri montaži kablova. Generalno bi trebalo izbegavati lagerovanje na otvorenom prostoru naročito u dužem periodu. Kablovi su tako izloženi dejstvu atmosferilija, direktnom sunčevom zračenju, koje kod kablova koji nisu predviđeni za takve uslove rada, može da izazove prevrijemeno starenje plašta što u eksploataciji ili pri polaganju može dovesti do njegovog oštećenja i time ugrožavanja životnog vijeka naročito sredjenaponskih kablova. Kod dužeg lagerovanja treba kalem sa kablom postaviti na čvrstu podlogu, da ne bi došlo do slijeganja i upadanja kalema i njegovog truljenja. Preporučuje se kod dužeg lagerovanja povremeno, bar jednom u par mjeseci, okrenuti kalem za 180° tako da donji slojevi kabla budu tada okrenuti nagore vodeći računa o dozvoljenom smjeru kotrljanja. Time se sprečava opuštanje i konstantan pritisak na donje slojeve kabla ali i kalema.

Kabl se transportuje odgovarajućim prevoznim sredstvima, pri čemu osa kalema mora ležati vodoravno. Kalemi se ne smiju pomjerati u toku vožnje. Utovar i istovar kalema se mora izvesti tako da ne dođe do oštećenja kabla ili kalema i može se obaviti pomoću kranova, dizalica, viljuškara ili pomoćnih rampi. U nedostatku takvih sredstava mogu se koristiti i odgovarajući nosači ili debele drvene daske, pri čemu nagib istih ne sme biti veći od 1:4. Izbor dasaka odnosno nosača se vrši prema veličini opterećenja.

Transport kalema do mesta polaganja najbolje je obaviti pomoću kablovske prikolice, jer omogućuju utovar kalema iz bilo kojeg položaja u odnosu na prikolicu i polaganje kabla u rov direktno sa prikolice.

Kalemi sa kablom smiju se na kratkim relacijama kotrljati pod uslovom da je tlo po kome se kalem kotrlja čvrsto i ravno. Pri tome treba obratiti pažnju na dozvoljeni smjer kotrljanja označen strelicom na stranicama kalema i na učvršćenje krajeva kabla. Trebalo bi izbjegavati kotrljanje na dionicama dužim od 50m.

USLOVI ZA POLAGANJE KABLA

Minimalna temperatura polaganja je :

- +5 °C za kablove sa PVC izolacijom i plaštom
- +5 °C za kablove sa XPE izolacijom i PVC plaštom
- 15 °C za kablove sa XPE izolacijom i PE plaštom

Ako su kablovi bili najviše tri sata pre polaganja na nešto nižoj temperaturi, ali ne nižoj od -2°C za kablove sa PVC plaštom, odnosno -25 °C za kablove sa PE plaštom, mogu se polagati bez dodatnog grijanja. U suprotnom kabal treba da se prije polaganja zagrije držanjem u toploj prostoriji ili grijanjem odgovarajućim grijnim tijelima postavljenim na odgovarajućem rastojanju od kabla. Kalem pri tome treba povrijemeno okretati i voditi računa o tome da i najniži slojevi kabla na kalemu budu dovoljno zagrijani. Kabal se može grijati i električnom strujom gustine oko 1A/mm^2 uz kontrolu temperature na plaštu kabla. Razlika temperature plašta i spoljnog ambijenta ne bi trebala da bude više od 30°C. Prilikom transporta zagrijanog kabla do mesta polaganja, isti treba zaštititi šatorskim krilom ili sl., a samo polaganje izvesti brižljivo i što je moguće brže kako ne bi došlo do ponovnog rashlađenja kabla.

Za polaganje kabla vučenjem za vodič pomoću *zatezne stezaljke* dozvoljene su sledeće vučne sile, definisane tako da izduženje materijala vodiča ne pređe 0,2 %:

- za Cu vodiče 50 N/mm^2 presjeka vodiča
- za Al vodiče 30 N/mm^2 presjeka vodiča
- za čeličnu armaturu 100 N/mm^2 presjeka armature

pri čemu se uračunava presjek električne zaštite za jednožilne kablove.

Kod vučenja *zateznom čarapicom* dozvoljene su dole navedene vučne sile izražene u N:

- za kablove armirane čeličnim žicama 12 D^2
- za kablove armirane čeličnim trakama 3 D^2
- za sve ostale kablove uključujući i signalno- komandne 5 D^2

gde je D - prečnik kabla u mm.

Kod vučenja cijelog snopa, odnosno sistema kablova istovrijemeno, mora se pri prenošenju sile sa vučnog užeta na kabal voditi računa o tome da se vučna sila podjednako rasporedi na pojedinačne vučne čarapice odnosno vodiče kablova. Preporučuje se polaganje kabla vučnom čarapicom, s tim da se dio kabla koji je bio obujmljen njome naknadno obavezno odsiječe.

ISKOP KABLOVSKOG ROVA I POLAGANJE KABLA U ROV I ZATRPAVANJE ROVA

Rov treba kopati onoliko pravo koliko je to moguće. Poželjno je pre kopanja markirati rov cijelom dužinom trase, kako se ne bi gubilo vrijeme tokom izvođenja radova. U toku kopanja svo kamenje ili otpad od slojeva iznad zemlje (napr. beton, asfalt, makadam i sl.) odmah se odstranjuje. Čista iskopana zemlja iz rova se ostavlja pored rova, ali na odgovarajućem rastojanju od njega kako ne bi opterećivala i obrušavala ivice rova. Dno rova pažljivo očistiti od kamenja i

bili kakvih oštih predmeta koji mogu oštetiti kabal. Dimenzije rova zavise od nazivnog napona kabla, broju i vrsti kablova u rovu. Kada se u rov postavljaju kablovice, one se moraju pažljivo poravnati.

Ako će se polaganje obaviti uz pomoć valjaka iste treba postaviti na očišćeno dno rova. Pre upotrebe valjke treba pregledati i očistiti. Površina valjaka treba da bude glatka, ne smeju imati oštih ivica koje bi mogle oštetiti kabal.

Kabal treba dovesti što bliže rovu, najbolje kabal - prikolicom.

Kabal se odmotava i vuče odozgo. Pri tome se kalem postavlja tako da strelica koja označava dozvoljeni smjer kotrljanja bude okrenuta u suprotnom smjeru. U svakom momentu mora biti omogućeno efikasno kočenje kalema, za šta može da posluži i najobičnija daska. Osovina koja se koristi pri odmatanju mora tijesno da naliježe na rupu u kalemu i da bude dobro podmazana. Mora se spriječiti lateralno pomeranje kalema pomoću odgovarajućih graničnika sa obje strane kalema.

Kalem treba da se mehanički očisti od iverica i ostalog što može uticati na neefikasnost kočenja.

Ako se kabal ne polaže uz pomoć valjaka, onda se nosi u rukama, pri čemu se radnici raspoređuju duž kablova na međusobnom rastojanju 4 do 6 m. Kod dužih trasa u tom slučaju bi radi bolje sinhronizacije posla bilo oželjno da se objezbedi dobra komunikacija napr. putem razglasa i toki-voki aparata.

Razvlačenje kablova uz pomoć mehanizacije moguće je pomoću:

- vitla koje objezbeđuje potrebnu vučnu silu sa ili bez pomoćnih valjaka
- motornih valjaka i pomoćnog vitla koje vodi početak kablova
- kombinacijom gornja dva načina za veoma teške trase ili za polaganje kablova sa malom dozvoljenom vučnom silom na dugačkim trasama.

Kabal vitlo mora da zadovolji sledeće zahteve:

- da postoji mogućnost fine regulacije i mjerenja vučne sile
- da može da se trenutno zaustavi u momentu prekoračenja dozvoljene vučne sile
- da se, naročito na mestima skretanja trase, kabal i vučno uže pažljivo vode preko valjaka

Između vučnog užeta i vučne stezaljke (glave) ili vučne čarapice treba da bude ugrađen antitorzioni elemenat, kako bi se sprečilo da se da se torziono naprezanje užeta prenese na kabal.

Valjci se postavljaju na rastojanjima (3 do 4) m, a ako su motorni na (20-30) m. Kod skretanja kablovske trase treba postaviti skretne (ugaone) valjke. Poželjno je na tim mestima koristiti kombinaciju horizontalnih i vertikalnih valjaka, a po mogućnosti i danser valjke koji objezbeđuju ravnomernu raspodelu opterećenja u krivini. Radijus kojim kabal prolazi na skretnoj poziciji

treba da zadovolji zahteve za minimalno dozvoljeni radijus za taj kabal, uzimajući u obzir i radijalne sile kojima je kabal izložen.

Visina valjaka treba da bude što manja, kako bi bili što stabilniji.

Preporučuje se da se jedan ili više vrlo dugačkih valjaka montiranih na posebnom ramu stave između kablovskog rova i kalema radi bezbednijeg uvođenja kabla u rov.

Ulaz kabla u cijev ili kablovicu mora biti pažljivo sproveden. Bilo bi poželjno pre uvođenja kablova još jednom proveriti čistoću i unutrašnji prečnik cijevi ili kablovice. Kabal može da se uvodi preko sloja dobro nabijenog pijeska u gornji deo cijevi tako da dodiruje vrh cijevi ili kablovice ali je bolje koristiti gotove lukove ili specijalne višestruke valjke. Na ovaj način se uvode kablovi i u kablovsku kanalizaciju.

Pri zatrpavanju rova, odmah iznad drugog sloja pijeska, polaže se mehanička zaštita kabla, koju čine "gal" - štitnici, $L=1,0$ m, ili sl. Štitnike postavljati tako da se, po dužini, međusobno preklapaju za po desetak santimetara, prekrivajući kabl u potpunosti. Preko štitnika se nasipa prvi sloj iskopa. U istom kablovskom rovu se polaže i traka za uzemljenja FeZn 25x4 mm za povezivanje uzemljivača trafostanica. Na oko 20cm ispod gornje površine rova, polaže se traka za upozorenje da se ispod nalazi elektroenergetski kabl. Traka treba da je plastična, crvene boje i sa odgovarajućim natpisom. Nakon zatrpavanja rova i uklanjanja viška iskopa, postaviti oznake trase kabla. Oznake se postavljaju na mjestima promjene pravca trase, na početku i kraju kablovske kanalizacije, na mjestima približavanja, paralelnog vođenja ili ukrštanja napojnog kabla sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama, kao i na svim onim mjestima gdje to nadzorni organ nađe da je potrebno. Oznaka trase kabla treba da je na mesinganoj pločici, ugrađenoj na nepravilnoj betonskoj kocki, ugrađenoj u podlogu terena.

Pri zatrpavanju kablova treba postaviti crvenu upozoravajuću traku na visini oko 0,5 m iznad kablova cijelom dužinom trase.

Ako se u istom rovu polaže više kablova, broj i međusobno rastojanje upozoravajućih traka se odabire tako da svi kabal u rovu budu obilježeni.

Zatrpavanje rova kod slobodno položenih kablova se vrši prvo novim slojem pijeska debljine 10 cm, a zatim iskopom i to u slojevima od po dvadesetak santimetara, uz ručno nabijanje (JUS traži zbijenost od preko 92%). Ako zemlja iz otkopa sadrži puno kamenja, šuta i sl. ili je, pak, zagađena hemikalijama treba objezbediti sitnozrnastu zemlju ili koristiti specijalno pripremljen materijal koji objezbeđuju dobro provođenje toplote.

Nakon polaganja kabla, a prije zatrpavanja, izvršiti snimanje njegovog tačnog položaja, a na urađenoj situaciji ucrtati i upisati sve značajnije podatke potrebne za katastar kablovskih vodova, shodno odredbama "Pravilnika o metodama i načinu rada pri premjeru podzemnih instalacija i objekata".

Po završetku snimanja položaja kabla, kabl se prekriva drugim slojem pijeska, debljine 10-15 cm. Dalje zatrpavanje rova se vrši iskopom, vodeći računa da iskop ne sadrži veće komade materijala oštih ivica i sl. Zatrpavanje se vrši nabijanjem u slojevima od po 20 cm. Pri daljem zatrpavanju,

na regulisanim površinama, na 30 cm iznad kabla postavljaju se upozoravajuće trake. Plastična upozoravajuća traka treba da bude crvene boje, širine najmanje 0,1m a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Pri zatrpavanju rova potrebno je postići zbijenost od najmanje 92%, prema JUS U.B1.038. Zaršetak kabla u vodnoj čeliji u pripadajućoj TS je predviđen kablovskim glavama.

Trasu kablovskog voda i kablove u rovu je potrebno obilježiti standardnim oznakama.

Nakon zatrpavanja rovova sve regulisane površine će se dovesti u prvobitno stanje.

Poslije montaže kablovske trase, a prije njenog zatrpavanja, treba izvršiti ispitivanje dielektrične čvrstoće kablovskog voda.

Nakon zatrpavanja trasa kabla će biti obilježena oznakama za regulisani teren - betonskim kockama sa utisnutom mesinganom pločicom. Mesingane pločice su različite za pojedine naponske nivoe kablova, za označavanje trase kabla, mjesta ukrštanja za svaku vrstu podzemnih objekata, mjesta postavljanja kablovskih spojnica i drugih bitnih elemenata na trasi kabla.

Betonske kocke se postavljaju u osi trase kabla na rastojanju od 50m u pravoj liniji, na mjestima skretanja kabla na 5 m u oba pravca skretanja i na navedenim mjestima.

UKRŠTANJE KABLA SA DRUGIM OBJEKTIMA I SAOBRAĆAJNICAMA

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

- Međusobni razmak energetskih kablova ne smije biti manji od 7cm, pri paralelnom vođenju, odnosno 20cm pri međusobnom ukrštanju.
- U slučaju paralelnog polaganja 10 kV kablova sa niskonaponskim kablovima, isti moraju biti odvojeni opekama, a minimalni međusobni razmak mora iznositi 10cm. Pri ukrštanju energetskih kablova istog ili različitog naponskog nivoa razmak između energetskih kablova treba da iznosi najmanje 20cm.
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kabla ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi (osim pri ukrštanju). Horizontalni razmak između kabla i vodovodne i/ili kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,3m.
- Pri paralelnom vođenju kablovske sa telekomunikacionim kablom najmanji dozvoljeni horizontalni iznosi 0,5m.
- Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla izvesti uz međusobni razmak od 0,50 m, s tim što se energetski kabal polaže ispod telekomunikacionog kabla. Ugao ukrštanja treba da bude bliži 90°, ali ne manje od 45°.
- Energetske kablove pored zidova i temelja zgrada treba polagati na rastojanju od najmanje 30cm. Ako pored zgrade postoji trotoar onda kabal mora da bude van trotoara.

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

3.2. Zagađivanje, štetnim djelovanjima i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Otpad koji nastaje pri izgradnji elektrotehničkih instalacija jake struje spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada. Otpad se javlja u fazi izgradnje objekta potiče od iskopa zemljišta. S obzirom na karakteristike terena, na vrstu predmetnog objekta i veličinu zahvata neće doći do značajnije promjene topografije lokalnog terena. Tokom perioda izvođenja zemljanih radova, u kopnenom dijelu lokacije izgradnje podzemnog kablovskog voda, može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usled korišćenja mehanizacije i opreme. Međutim, prostor planirane interevencije pripada stabilnom i ravnom terenu, pa izvođenje predviđenih aktivnosti neće ugroziti njegovu stabilnost.

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

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

Trafostanica ne pruzrokuje **nikakvu promjenu kvaliteta vazduha**. Curenje SF6 gasa je rijetko, a i ako se pojavi imaće minimalne i privremene uticaje na kvalitet vazduha.

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

Buka Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69dB na udaljenosti 3m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35dB, što je ispod dozvoljenog nivoa za naseljena mjesta.

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

lokaciji projekta je veoma mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji zanemarljiv.

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

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

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

Biološki efekti električnog i magnetskog polja

Pored spoljašnjih električnih i magnetskih polja koja postoje u prirodi, u poslednjih šezdeset godina čovjek je izložen sve više rastućim vještačkim elektromagnetnim poljima vrlo niske učestanosti, posebno učestanostima 50 – 60 Hz. Ova polja su prateća pojava u proizvodnji, prenosu, distribuciji i korišćenju električne energije. Važno je napomenuti da elektromagnetno polje spada u nejonizujuće zračenje. Dalekovodi i trafostanice u svom neposrednom okruženju stvaraju magnetno zračenje čija indukcija iznosi od 5,0 μT pa i više od 100 μT , a na udaljenosti od (50 – 100) m te vrednosti naglo opadaju. Električna polja ispod dalekovoda, na visini 1 m od zemlje, dostižu vrednosti od 0,6 kV/m pa i više od 10 kV/m.

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

oboljenja. Dakle, još uvijek o tome ne postoji opšta saglasnost, ali su ipak, predostrožnosti radi, utvrđene granične vrijednosti polja. Sva dosadašnja istraživanja nijesu pokazala štetan uticaj električnog i magnetskog polja na biljni svijet.

Zakonska regulativa za nejonizujuće zračenje

Za ograničavanje izlaganja stanovništva i zaposlenog osoblja štetnom dejstvu električnih i magnetskih polja postoje međunarodni i nacionalni propisi, smjernice i preporuke. Najpoznatiji međunarodni dokumenti su smjernice Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (International Commission on Non-Ionizing Protection – ICNIRP) Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) i njene Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC – WHO International Agency for Research on Cancer). U tim preporukama granični nivoi izlaganja dejstvu EM polja za stanovništvo (opštu populaciju) niži su nego za profesionalno osoblje koje je u kontrolisanim uslovima izloženo dejstvu ovih polja tokom boravka na radnim mjestima. Za opseg učestanosti od 1 Hz do 100 kHz ICNIRP je 2010. godine objavio nove, nešto blaže, preporuke. U Tabeli 6. dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u Tabeli 7. prikazana ograničenja za profesionalno osoblje (*“ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)”*, Health Physics vol. 99(6), pp. 818- 836, 2010).

Frekvencija f [Hz]	Jačina električnog polja E [kV/m]	Jačina magnetskog polja H [A/m]	Magnetska indukcija B [T]
1 Hz – 8 Hz	5	$3.2 * 10^4 / f^2$	$4 * 10^{-2} / f$
8 Hz – 25 Hz	5	$4 * 10^3 / f^2$	$5 * 10^{-3} / f$
25 Hz – 50 Hz	5	$1.6 * 10^2$	$2 * 10^{-4}$
50 Hz – 400 Hz	$2.5 * 10^2 / f$	$1.6 * 10^2$	$2 * 10^{-4}$
400 Hz – 3kHz	$2.5 * 10^2 / f$	$6.2 * 10^4 / f$	$8 * 10^{-2} / f$
3kHz – 10 MHz	$8.3 * 10^2 / f^2$	21	$2.7 * 10^{-5}$

Tabela 6. Referentni nivoi jačine električnog i magnetnog polja, magnetske indukcije i gustine snage prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za izloženost opšte populacije. Referentni nivoi jačine polja magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

Frekvencija f [Hz]	Jačina električnog polja E [kV/m]	Jačina magnetskog polja H [A/m]	Magnetska indukcija B [T]
1 Hz – 8 Hz	20	$1.63 * 10^5 / f^2$	$0.2 / f^2$
8 Hz – 25 Hz	20	$2 * 10^4 / f$	$2.5 * 10^{-2} / f$
25 Hz – 300 Hz	$5 * 10^2 / f$	$8 * 10^2$	$2 * 10^{-4}$
300 Hz – 3kHz	$5 * 10^2 / f$	$2.4 * 10^5 / f$	$1 * 10^{-3}$
3kHz – 10 MHz	$1.7 * 10^{-1}$	80	$1 * 10^{-4}$

Tabela 7. Referentni nivoi jačine električnog i magnetnog polja, magnetske indukcije i gustine snage prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za područja profesionalne izloženosti. Referentni nivoi jačine polja magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

Pored direktnog uticaja EM polja na ljudski organizam, postoji i indirektni uticaj u vidu kontaktnih struja koje se javljaju prilikom dodira provodnih objekata na različitom potencijalu. Preporuka je da se kontaktne struje ograniče na vrijednosti date u Tabeli 9.

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

Tabela 8. Ograničenja izlaganju statičkom magnetskom polju (ICRINP 2009.)

	Frekvencija	Maksimum kontaktne struje (mA) (f u kHz)
Profesionalci	Do 2.5 kHz	1
	2.5 – 100 kHz	0.4 f
	100 kHz – 10 MHz	40
Opšta populacija	do 2.5 kHz	0.5
	2.5 100 kHz	0.5 f
	100 kHz – 10 MHz	20

Tabela 9. Referentni nivoi za kontaktne struje pri dodiru provodnih elemenata

Što se tiče zakonskih regulativa u Crnoj Gori, bitno je spomenuti „Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja“ („Sl. List CG“, br. 35/13) koji je stupio na snagu 1. jula 2015. godine i „Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima“ („Sl. List CG“, br. 6/15) od 10. februara 2015. godine. Pomenuti Pravilnik, između ostalog, definiše:

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

U Tabeli 10. date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz.

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja E [V/m]	Jačina magnetnog polja H [A/m]	Magnetna indukcija B[μT]
1 – 8 Hz	5000	$3.2 * 10^4 / f^2$	$4 * 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	5000	$4 * 10^3 / f$	$5 * 10^3 / f$
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 Hz i kHz

Tabela 10. Vrijednost upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za vremenski promjenljive dodirne (kontaktne) struje (I_c) za vodljive objekte i za indukovane struje u ekstremitetima (I_L) se definišu za elektromagnetna polja frekvencije do 110 MHz i prikazani su u Tabeli 11.

Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima **u području povećane osjetljivosti** za pojedinačnu frekvenciju: U Tabeli 12. date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz, u području povećane osjetljivosti. Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine: Jačina električnog polja (E); Jačina magnetnog polja; Magnetna indukcija (B).

Frekvencijski opseg	Maksimalna dodirna struja I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_L [mA]
<2.5 kHz	0.5	-
2.5 – 100 kHz	0.2xf	-
0.1 – 10 MHz	20	-
10 -110MHz	20	45

Napomena: 1. f je frekvencija izražena u kHz

Tabela 11. Vrijednost upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja E [V/m]	Jačina magnetnog polja H [A/m]	Magnetna indukcija B[μT]
1 – 8 Hz	1250	$0.8 * 10^4 / f^2$	$1 * 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	1250	$1 * 10^3 / f$	$1.25 * 10^3 / f$
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 Hz i kHz			

Tabela 12. Vrijednost upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Slično kao i ranije, definišu se vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za vremenski promjenljive dodirne (kontaktne) struje (I_c) za vodljive objekte i za indukovane struje u ekstremitetima (IL) se definišu za elektromagnetna polja frekvencije do 110 MHz (Tabela 13.).

Frekvencijski opseg	Maksimalna dodirna struja I_c [mA]	Maksimalna struja u ekstremitetima, I_c [mA]
<2.5 kHz	0.5	-
2.5 – 100 kHz	$0.2xf$	-
0.1 – 10 MHz	20	-
10 -110MHz	20	45
Napomena: 1. f je frekvencija izražena u kHz		

Tabela 13. Vrijednost upozorenja za dodirnu struju i struju u ekstremitetima

Da bi se izvršila procjena očekivanih vrijednosti jačine električnog polja, magnetske indukcije i jačine magnetnog polja korišćeni su dati projektni podaci o MBTS, kao i podaci o sličnom SF6 transformatorskom postrojenju, preuzeti iz Siemensove literature.

Kratka analiza magnetnog polja sabirnica za jednu trafostanicu 110/35 kV pokazuje da maksimalna vrijednost magnetne indukcije za visinu sabirnica od 2m iznosi oko 160μT, dok maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja iznosi 130 A/m. Za visinu sabirnica od 3 m, amplituda magnetne indukcije je oko 48 μT, dok je amplituda jačine magnetnog polja oko 38A/m. To znači da ni u kom slučaju maksimalna vrijednost magnetne indukcije ne prelazi dozvoljenu vrijednost za opštu javnu izloženost elektromagnetnim poljima od 200 μT, kao ni da jačina magnetnog polja ne dostiže maksimalnu dozvoljenu vrijednost od 160 A/m. Ipak, sprovođenjem ovako aproksimativnog proračuna, izvršena je analiza najgoreg mogućeg slučaja, čime smo na tzv. „sigurnoj strani“. Što se tiče električnog polja, za visinu sabirnica od 2 m maksimalna vrijednost jačine električnog polja je 3.5 kV/m, dok je za visinu sabirnica od 3 m amplituda jačine električnog polja skoro 1 kV/m. Navedene vrijednosti su značajno manje od granične vrijednosti jačine električnog polja za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima, koja iznosi 5 kV/m.

Analogno gore navedenom, u konkretnom slučaju uticaj elektromagnetnog dejstva je nemjerljiv.

U toku eksploatacije

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

Ispuštanje u vodotoke

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

- 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.

3.3. Rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima

Primjenom izabranih tehničkih rješenja, ne postoji rizik za nastanak udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat. Do negativnog uticaja u toku izgradnje trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave zemljotresa. Pri funkcionisanju predmetne trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i N mrežu** ne postoji rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima.

3.4. Rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo)

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

Vizuelni uticaji neće se odraziti na lokalno stanovništvo.

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

Uticaj elektromagnetnog dejstva predmetne trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** je nemjerljiv i on se ne ispituje. Na osnovu naprijed iznijete analize, ne postoje negativni uticaji u toku realizacije ovog projekta koji bi se značajnije odrazili

na ljudsko zdravlje. Takođe, iz opisanog postupka izvođenja radova, može se sagledati da materijali koji se koriste ne predstavljaju opasnost po zdravlje ljudi. Emisije gasova iz motora mehanizacije prilikom realizacije će biti ali ne u tim koncentracijama da se izazove značajno širenje neprijatnih mirisa u okolinu. U toku eksploatacije objekata ne postoji mogućnost oslobađanja štetnih nus produkata. Takođe, ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, obzirom da na lokaciji nema nalazišta istih.

4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

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

Trafostanica je locirana na slobodnom prostoru. Izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području trase kabla i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioci do završetka predviđenih radova. Pošto se ne radi o velikom zahvatu, broj zaposlenih koji će obavljati poslove realizacije projekta (koji su privremenog karaktera), neće promijeniti broj i strukturu stanovništva, što bi moglo značajnije uticati na kvalitet životne sredine na razmatranom prostoru.

Procjena je da izdvojene količine zagađujućih materija u toku fazne realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na trasama kabala i njihovom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo.

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

4.2. 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)

Objekti ove vrste ne predstavljaju zagađivače, odnosno predviđenom izgradnjom se ne utiče na izmjenu postojećih uslova u pogledu zagađenja sredine.

Izgradnjom objekta trafostanice izvršiće se određeni uticaj na karakteristike pejzaža. Na lokaciji objekta i njenom okruženju nije evidentirano prisustvo rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, pa se može konstatovati da uticaj izgradnje i eksploatacije objekata na floru i faunu koja se nalazi u okruženju lokacije neće biti značajan. Ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, jer na lokaciji nema nalazišta istih.

Prekogranična priroda uticaja

S obzirom na vrstu djelatnosti, kapacitet, namjenu i na lokaciju može se konstatovati da prilikom realizacije predmetnog projekta ne može doći do zagađivanja voda, zemljišta i vazduha preko dozvoljenih vrijednosti i u takvom obimu da bi se posljedice mogle osjetiti i u nekim susjednim državama.

U toku eksploatacije, postoji mogućnost zagađenja voda i zemljišta u slučaju akcidenta i više sile, no s obzirom na projektovane sisteme zaštite ta mogućnost je svedena na minimum.

Mogućnost za prekogranični uticaj faktički ne postoji.

Jačina i složenost uticaja

U ovom dijelu može se govoriti o stvaranju buke. Buka će se pojavljivati naročito pri izvođenju radova, a zvučni efekti su privremenog karaktera. Određen nivo buke usled blizine saobraćajnica već postoji. Kroz naredna poglavlja će se detaljnije opisati buka. Sa sigurnošću, može se konstatovati da je obim uticaja predmetnog projekta na okolinu mali. Samim tim ne može se govoriti ni o nekom složenom uticaju.

Vjerovatnoća uticaja

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

Očekivani nastanak, trajanje, učestalosti i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

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

Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja

Obzirom na prethodno navedeno negativni uticaji pri realizaciji ovog projekta su u manjem obimu mogući samo tokom izvođenja radova. Čvrsti drveni otpad će biti zanemarljiv, a isti se ne spaljuje tako da u vazduh neće dospjeti štetne materije nastale kao produkt sagorijevanja.

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

5. Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu

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

Uticaj na kvalitet vazduha

U toku izgradnje

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

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usled:

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

Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja. Iz navedenih razloga tačnu količinu izduvnih gasova je teško odrediti, već se samo može izvršiti procjena na bazi poznatih modela, koji za ulazne podatke koriste snagu uređaja, prosječnu potrošnju goriva i prosječno vrijeme rada mašina na dan.

Vrsta opreme	Snaga motora (kw)	Emisije gasova i čvrstih čestica (g/s) od 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

Tabela 14. Emisije gasova i čvrstih čestica od nastale radom mehanizacije

Kvantifikacija ovih uticaja zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno brojnosti mehanizacije koji će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena njenog korišćenja. Procjena je da se najveći negativan uticaj na kvalitet vazduha javlja u situaciji kada su mašine u toku rada sa najvećom snagom skoncentrisane blizu jedna druge, a to je za vrijeme kopanja temelja objekata. Kao i tokom kopanja rovova za polaganje kablova.

Tokom izgradnje trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mežu**, prašina se sastoji od čestica materijala koje su prenosive vazduhom, i koje nakon oslobađanja kratak vremenski period provode u atmosferi i budući da su dovoljno teške relativno se brzo talože. Efekti ovih emisija će biti lokalnog karaktera i oni ne izazivaju dugoročne i široko

rasprostranjene promjene na kvalitet vazduha u lokalnoj sredini, ali njihovo taloženje na okolnim posjedima izaziva prljavštinu, koja je privremenog karaktera.

Na osnovu prethodne analize, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na predmetnoj lokaciji i njenom okruženju.

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

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

U toku funkcionisanja

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

U slučaju akcidenta

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

Uticaj buke

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

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

<i>Izvor buke</i>	<i>Rastojanje od izvora buke (m)</i>	<i>Nivo buke (dB)</i>
Utovarivač + kamion - kiper	5	62
	10	56
	15	52
	20	50
	25	48

Tabela 15. Nivoi buke u odnosu na udaljenost, nastale radom mašina

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

Uticaj na kvalitet voda

Na samoj predmetnoj lokaciji nema površinskih voda.

U okolini predmetne lokacije na udaljenosti od oko 600-700m nalazi se kanjon rijeke Tare. Vodotok je dovoljno udaljen od direktnog uticaja, međutim svakako napominjemo da se dodatno obrati pažnja prilikom izgradnje objekta, da se ne bi ugrozio.

Projekat izgradnje trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** ne utiče na geologiju tla, a samim tim i na kretanje podzemnih voda.

Do određenog uticaja na kvalitet voda može doći u toku pripremnih i građevinskih radova usled eventualnog ispuštanja ulja, maziva i goriva iz građevinske mehanizacije i prevoznih sredstava na zemljane površine, što se smatra akcidentnom situacijom. Kako će se za realizaciju ovog projekta koristiti savremena prevozna sredstva i mehanizacija i uz njihovu redovnu kontrolu pojava ove akcidentne situacije je malo vjerovatna. Odlagališta građevinskih materijala u koliko su nedovoljno zaštićene, takođe mogu biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

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

Uticaj na zemljište

U toku izgradnje Odlaganje otpada može imati uticaja na kvalitet životne sredine na trasi kabla ukoliko se ne bude vršilo njegovo adekvatno odlaganje. Tako je nakon izvođenja projekta sav građevinski otpad potrebno ukloniti sa lokacije predmetnog projekta. Takođe je neophodno u toku izvođenja projekta sav komunalni otpad, ukoliko nastane, uklanjati u skladu sa zakonskom regulativom. Druge vrste otpada biće zbrinute u skladu sa Planom upravljanja otpada

Investitora. Procjenjuje se da u toku realizacije projekta neće doći do promjene postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji predmetne trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu**.

U toku funkcionisanja

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

U slučaju akcidenta

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

Uticaj na lokalno stanovništvo

U toku izvođenja radova Imajući u vidu namjenu objekata, njihovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području lokacije objekta i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioci do završetka predviđenih radova. Procjena je da izdvojene količine zagađujućih materija u toku faze realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha i njenom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo.

U toku funkcionisanja

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

Uticaj na ekosisteme i geologiju

Ovim projektom biće izvršen minimalan uticaj na ekosisteme u smislu zauzetosti prostora same trafostanice. I to ne može imati uticaja na sam ekosistem šireg područja. Zaključuje se da prilikom izvođenja projekta ne može doći do uticaja na postojeću vegetaciju i gubljenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa. U toku izvođenja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina. Radi svođenja uticaja na najmanju mjeru iskop materijala radi izgradnje trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** mora se izvršiti na način na koji ova aktivnost neće imati velike posledice na živi svijet, tj. mora se ograničiti na uski pojas na samoj lokaciji. Pozitivna strana ove faze radova je ta što je ona privremenog karaktera. Ne može se govoriti o gubitku i oštećenju geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena, jer na lokaciji nema nalazišta mineralnih sirovina.

Namjena i korišćenje površina

Prostor planiran za realizaciju izgradnje u najvećem dijelu pripada naseljenoj oblasti. Međutim, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na trasi nema.

Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv. Kada je u pitanju eksploatacija predmetne trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** uticaja na komunalnu infrastrukturu neće biti.

Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

O uticaju izgradnje i eksploatacije trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu ne može se govoriti, pošto istih nema na trasi kablovskog voda, kao ni u njihovom užem okruženju.

Akcidentne situacije

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

U toku izgradnje objekata akcidentna situacija može nastati usled prosipanja goriva i ulja iz angažovane mehanizacije, dok u toku eksploatacije objekata akcidentne situacije mogu nastati usled nedovoljno kvalitetno izvedenih radova, što bi eventualno moglo dovesti do pojave požara, koji bi mogao zahvatiti pojas lokalnog niskog rastinja. Elektroenergetsko postrojenje visokog napona je smješteno tako da ne može prouzrokovati požar većeg obima, niti može da ugrozi susjedne zgrade ili druge objekte.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Ova akcidentna situacija može nastati usled prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekata.

U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta. U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16). Obim posljedica u slučaju ovakvih akcidenta bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od apsorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.

6. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otkalnjavanje štetnih uticaja

6.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Prilikom funkcionisanja trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja. Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispitaju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili redukcije utvrđenih uticaja.

Izvođenje radova na iskopima izvoditi odgovarajućom mehanizacijom, vodeći računa da će dio tih radova morati da se obavlja fazno i da će biti potrebno stalno prisustvo mehanizacije na gradilištu.

Izuzetno voditi računa o nadzoru nad izvođenjem zemljanih radova (tj da se ne prekopava i ponovo vraća ista zemlja) jer uklonjena zemlja trajno gubi svoja svojstva i njenim eventualnim vraćanjem se ne postiže otpornost koju je imala u samoniklom stanju. U tom slučaju Izvođač mora koristiti šljunak ili sličan materijal sa malim procentom finih frakcija. Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, na lokaciji i u njenoj široj okolini. Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa:

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

Organizacija radova:

Organizacija gradnje se mora usaglasiti sa obezbedjenjem temeljne jame i projektovanim fazama prihvatanja statičkih uticaja u konstruktivnim elementima;

Obaveza izvodjača je da obezbedi ulaz i izlaz iz temeljne jame radi izvodjenja radova u njoj;

Obaveza izvodjača je da obezbedi mesto za kran;

Napomena: Svi radovi treba da budu izvedeni profesionalnom radnom snagom, u skladu sa važećim Standardima, Projektom i Tehničkim Opisom. Izvođač je obavezan da obezbedi garanciju proizvođača i garanciju za izvedene radove u skladu sa zakonskim propisima.

Obzirom da se ova dokumentacija odnosi na izgradnju trafostanice **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** može konstatovati da su pripremljenom dokumentacijom planirane brojne mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine.

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

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

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

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

- **Za slučaj curenja ulja iz transformatora predviđena je kada za sakupljanje rasutog ulja koje se odgovarajućom uljnom kanalizacijom odvodi do predviđene jedne uljnonepropusne jame za ulje iz oba transformatora. Uljna jama dimenzionisana je da primi kompletnu zapreminu ulja jednog transformatora. Temelji transformatora opremljeni su rešetkom na cijeloj površini kade.**

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

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

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

Uvažavanje tih mjera odnosi se na zaštitu na radu i zaštitu životne sredine od opasnosti po život i štetnosti po zdravlje radnika i građana, koje se mogu pojaviti pri izgradnji, rekonstrukciji i održavanju. Izvođač radova je obavezan da se upozna i da se pridržava Pravilnika elektroprenosa (CGES) i distribucije (CEDIS) o Zaštiti na radu i Tehničkih uputstava. Prilikom izrade ovog poglavlja, projektant je pretpostavio:

- da će osoblje, zaposleno na instalaciji elektroenergetske opreme, odgovarajućih kvalifikacija i psihofizičkih sposobnosti;
- da će objekat sadržati urednu i sređenu tehničku dokumentaciju, koja odgovara izvedenom stanju, odnosno drugim fazama projekta;
- dobru organizaciju rada;
- osposobljenost osoblja za rad bezopasnim metodama;
- potpunu pogonsku dokumentaciju sa jasnim dokumentima rada;
- potpunu zaštitnu opremu.

Pri radu kod instalacije elektroenergetske opreme i kasnije kod održavanja iste, osoblje koje je zaposleno u redovnom pogonu ili koje radi na pregledu opreme, mjerenjima, rekonstrukcijama i remontu, može biti izloženo sljedećim opasnostima:

- opasnost od električnog udara i struje kratkog spoja;
- opasnost od previsokog napona dodira;
- opasnost od slučajnog dodira dijelova pod naponom;
- opasnost od izazivanja požara;
- opasnost od udara groma;
- opasnost od upotrebe električnih alata;
- opijenost itd.
- nedosledna upotreba zaštitnih sredstava;
- opasnost pri transportu opreme na gradilište;
- opasnost zbog nepravilnog utovara i istovara opreme;
- opasnost zbog upotrebe oštarih alata;
- opasnost zbog neadekvatnog psiho-fizičkog stanja radnika (bolest, premorenost,

Rad na visokonaponskim vodovima se smatra opasnim i kad ovaj nije pod naponom, zbog toga što greškom može doći pod napon. Prema lokalnim propisima, dozvoljen je rad u blizini visokog napona uz primjenu mjera bezbjednosti prema tehničkim propisima i prema internim pravilnicima investitora ili izvođača radova.

Zaštitne mjere koje je neophodno primijeniti za radove na montaži opreme u **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA sa uklapanjem u VN i NN mrežu** bazirane su na "Zakonu o zaštiti na radu i "Pravilnik o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od el. struje u radnim prostorijama i gradilištima" (Sl. list CG br.6/86).

Da bi se mogla izdati Dozvola za rad i započeti radom, moraju se provesti sledeće mjere sigurnosti:

a) Iskopčati i vidljivo odvojiti od napona (otvaranje svih rastavljača preko kojih mjesto rada može doći pod napon).

b) Spriječiti ponovno uključenje. Radi spriječavanja pogrešnog uključjenja predviđeni su stremenasti pogoni rastavljača s mehaničkom blokadom s bravom i postavljanje ploča upozorenja – "Oprez – ne ukopčaj" na sve uredjaje za uklapanje i isklapanje aparata dotičnog dijela postrojenja. Ploče upozorenja "Pod naponom" ili "Oprez - visoki napon", postavljaju se na sva susjedna polja (ćelije) uz radno mjesto.

c) Provjeriti beznaponsko stanje. Prije ulaska osoblja na mjesto rada neophodno je provjeriti da li je dio postrojenja odredjen za rad stvarno bez napona pokazivačem napona tj. ispitnom motkom s tinjalicom.

d) Izvršiti uzemljenje i kratko spajanje. Naprave za uzemljenje i kratkospajanje treba postaviti što bliže mjestu rada i to na svim stranama s kojima bi radno mjesto moglo doći pod napon. Uzemljenje obaviti izolacionom motkom na čijem se kraju nalazi perna (vijčana) stezaljaka na koju je spojeno uža za uzemljenje (od bakra, presjeka min 25 mm²) S druge strane

bakarnog užeta nalazi se škripac za spajanje na uzemljenje postrojenja. Sve operacije kod stavljanja i skidanja uzemljenja obavljati s izolacionim gumenim rukavicama. Izvode ih uvijek najmanje dvije osobe.

e) Izvršiti ograđivanje mjesta rada od djelova pod naponom. Nakon svega pristupa se ograđivanju mjesta oslobodjenog za rad i to drvenim prenosnim ogradama ili prenosnim užetima sa zastavicama upadljive boje, razapetim na posebnim stalcima. Postavljanjem ograde određuje se prostor slobodnog kretanja. Ograda se postavlja na visini od 1000- 1200 mm. Na ogradi se stavljaju ploče upozorenja “Pod naponom” ili “Opres – visoki napon” i to tako da je tekst tablice okrenut prema mjestu rada kako bi se upozorilo na susjedne dijelove postrojenja pod naponom.

“Obavještenje o završetku rada” (izdaje se nakon uklanjanja alata, materijala i radnika sa radnog mjesta, a radi obavijesti o završetku aktivnosti). Radovi u električnim postrojenjima s obzirom na zaštitne mjere dijele se na tri kategorije:

- a) radovi u beznaponskom stanju
- b) radovi u blizini napona
- c) radovi pod naponom

Priprema radnog mjesta za radove u beznaponskom stanju mora biti izvršena po naprijed datim tačkama člana 29. Pravilnika.

Pripreme radnog mjesta za radove koji se izvode u blizini napona treba susjedne djelove pod naponom osigurati, od slučajnog, neposrednog ili posrednog dodira djelova pod naponom pomoću dovoljno čvrstih zaštitnih izolacionih pregrada.

Kod napona iznad 1kV najmanji sigurnosni razmak između djelova pod naponom i izolacione pregrade ne smije biti manji od 325mm. (čl.41) ili bez upotrebe zaštite izolacionih pregrada ne manje od 700mm (čl.42). Kod održavanja visokonaponskih postrojenja pojavljuju se neki radovi na isključenim dijelovima postrojenja u III zoni kod kojih se mora skinuti uzemljenje i zaštitno kratkospajanje za vrijeme tih radova ili se pak odustaje od ove mjere sigurnosti zbog kratkoće ili hitnosti radova pod naponom. To su:

- Mjerenje otpora i izolacionog otpora transformatora, kabala i ostalih aparata;
- Zamjena visokonaponskih osigurača;
- Ispitivanje gasova bucholz releja

Da se smanje moguće posledice usled nezgode, ako do nje već dođe, potrebno je na gradilištu prije svega osigurati materijal i opremu za prvu pomoć u skladu sa Pravilnikom o opremi i postupku za prvu pomoć i organizaciju spasilačke službe kod primjera nezgode na radu (Ur. list SFRJ 21/71). Da bi se u što većoj mjeri izbjegle nezgode i povrede prilikom izvođenja radova, radnici moraju biti propisno osposobljeni i provjereni o poznavanju postupaka i mjera zaštite na radu. Upotrijebljena sredstva za rad moraju odgovarati propisima o zaštiti na radu.

Posebne mjere zaštite pri izvođenju objekata

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

Polaganje visokonaponskih i niskonaponskih kablova i izrada kablovskih spojnika i završetaka treba se izvesti u svemu prema važećim propisima.

Omotači i armature kablova moraju se uzemljiti na oba kraja.

U objektu na svakom kablju se moraju postaviti obujmice sa oznakom radnog napona, tipom kabla, presjekom kabla i godinom polaganja.

Pri prekopavanju saobraćajnica obavezno je pridržavati se vremena i režima rada iz dobijene saglasnosti za isto. Objezbijediti zaštitu radnika od motornog saobraćaja, kao i zaštitu motornog saobraćaja od izvođenja radova (postavljanjem prepreka i natpisa sa upozorenjem vozača). Objezbijediti pješake od upada u iskopani rov, a na mjestima gdje se očekuje veća frekvencija pješaka omogućiti prelaz rova drvenim " mostovima ".

Po završetku radova sve regulisane površine dovesti u prvobitno stanje.

Uklanjanje otpada:

U toku izvođenja radova javlja se otpad u vidu razbijenog betona, iskopane zemlje, hidroizolacije i sl. Po završetku radova sav otpadni materijal biće uklonjen sa gradilišta ili zatrpan na za to predviđene deponije. Sakupljanje i odlaganje otpadnog materijala izvođač će vršiti poštujući lokalnu proceduru (zaključivanjem ugovora o periodičnom odvoženju sakupljenog otpada i formiranjem prateće dokumentacije) i po završetku radova će ukloniti sve svoje objekte, opremu i dovesti gradilište u prvobitno stanje.

Glavni izvori otpadnih materijala sa gradilišta su:

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

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

- za odlaganje komunalnog otpada sa gradilišta obezbijediti neophodan broj kanti i kontejnera koji će se prazniti prema potrebnoj dinamici;

- ukoliko postoji potreba da se neki materijal koji se kasnije ugrađuje privremeno odloži, to odlaganje treba vršiti unutar prostora baznog gradilišta koje je određeno za to

- privremeno deponovanje ili u neposrednoj blizini gradilišta;

- izvođač će osmisлити i sprovesti sistem za prikupljanje i smeštaj otpadnih voda i ulja sa prostora namijenjenog za pranje mašina i zamenu ulja unutar baze gradilišta; pranje mašina i zamjena ulja je zabranjena van propisanog prostora; ambalaža od ulja i drugih derivata nafte se sakuplja i odnosi na propisana mjesta za skupljanje čvrstog otpada.

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

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

Upravljanje otpadom

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

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

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

Upravljanje otpadom vrši se na način da se:

- najmanje 50% ukupne mase prikupljenog otpadnog materijala, kao što su papir, metal, plastika i staklo iz domaćinstava i drugih izvora pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranje;

- najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode.

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

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

Ekološko uređenje gradilišta:

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

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

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

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

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

- kontejnera za tehničko osoblje,
- kontejnera za radnike,
- kontejnera za skladištenje materijala i alata,
- kao i parking prostora za mehanizaciju i vozila.

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

Obezbediće se i posebna posuda za odlaganje komunalnog otpada.

Mjere zaštite od buke

Buka na granicama predmetne lokacije ne smije prelaziti propisane granične vrijednosti nivoa buke (Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akusticnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke (Sl. list Crne Gore, br. 60/11).

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

Mjere zaštite flore i faune

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

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), sprovode se sljedeće mjere:

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

- obezbjeđenje tehničkih, finansijskih i drugih uslova za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja;
- vođenje evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja i o izloženosti lica koja rade sa izvorima nejonizujućih zračenja;
- kontrola nad izvorima nejonizujućih zračenja i primjenom mjera zaštite;
- informisanje stanovništva o sprovedenim mjerama zaštite i stepenu izloženosti nejonizujućih zračenja.

Mjere zaštite od požara

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

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

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

Objekat trafostanice je lociran neposredno uz saobraćajnicu. Udaljenost trafostanice od saobraćajnice je takva da omogućava direktan pristup vatrogasnog vozila.

- Kratki spojevi i termička naprezanja užadi i VN opreme

Oprema je projektovana tako da može podnijeti dinamička i termička naprezanja koje se javljaju pri najnepovoljnijim slučajevima kratkih spojeva. Od kratkih spojeva i termičkih naprezanja provodnih užadi i VN opreme zaštita je postignuta pravilnim dimenzinisanjem podnosivih struja opreme, kao i predviđanjem ugradnje zaštite opreme.

- Sigurnosne udaljenosti

Sigurnosne visine i udaljenosti iznad terena ili objekata su u svim slučajevima u propisanim granicama. Opasnost od ugrožavanja minimalnih dozvoljenih razmaka između užadi ili užadi i

uzemljenih elemenata ne postoji, jer su rastojanja užadi projektovana tako da ne postoji mogućnost da razmaci budu narušeni.

- Zaštita od prenapona

Zaštita od prenapona postignuta je do zadovoljavajućeg stepena ugradnjom izolatora odnosno izolatorskih lanaca propisanog naponskog nivoa (normalna i pojačana izolacija), kao i ugradnjom odvodnika prenapona i gromobranskih šiljaka.

- Nepravilno rukovanje

Da bi se uticaj ljudskog faktora, kao jedan od elemenata potencijalnog uzroka požara, sveo na minimum potrebno je:

- izvršiti obuku ljudstva sa aspekta rukovanja i eksploatacije

- izraditi "Uputstvo za rad" koje će biti osnova za rad rukovaoca, a ujedno i definisati domen njihovih ovlaštenja. "Uputstvo za rad" se mora posjedovati prije dobivanja upotrebne dozvole.

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

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

- tehnologije objekta,
- arhitektonsku koncepciju objekta,
- građevinske materijale i konstrukcije objekta,
- karakteristike saobraćajnica,
- instalacije vodovoda,
- instalacije jake i slabe struje,
- mašinskih instalacija i
- tehnologije objekta.
- Postupci u slučaju požara

1. U slučaju požara na električnim uređajima ili blizini takvih uređaja, potrebna je saradnja stručnjaka odnosnih elektroenergetskih postrojenja i vatrogasnih jedinica.

2. Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su u tom cilju nadležnim vatrogasnim jedinicama saopštiti imena lica sa kojima treba da uspostave vezu u ovakvim slučajevima.

3. Određena stručna lica elektroenergetskih postrojenja moraju biti prisutna na mjestu gašenja požara.

4. Požarom oštećene ili razorene djelove električnih uređaja treba što prije isključiti.

5. Požarom oštećeni električni uređaji smiju se ponovo staviti u redovan pogon tek pošto su dovedeni u stanje koje odgovara tehničkim propisima za izvođenje odgovarajućih postrojenja.

6. Ručno gašenje električnih uređaja pod naponom, na bilo koji način i bilo kojim sredstvima, treba izbjegavati. Prije gašenja požara treba požarom zahvaćene električne uređaje visokog napona prethodno isključiti.

7. Za gašenje požara na elektroenergetskim postrojenjima i uređajima smiju se, po pravilu, primjenjivati samo oni pokretni aparati i sprave čije sredstvo upotrijebljeno za gašenje nije električno provodno, štetno za električne uređaje i opasno po zdravlje.

8. Svi pokretni aparati i sprave za gašenje, koji se smiju upotrebljavati za gašenje požara električnih uređaja pod naponom, moraju biti jednobrazno i upadljivo označeni natpisom "Upotreba dozvoljena za gašenje pod naponom".

9. Aparati i sprave za gašenje požara kod kojih je sredstvo za gašenje električno provodno, ne smije biti smješteno neposredno uz električni uređaj.

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

1) Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.

2) Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.

3) Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.

4) U koliko dođe do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem. Burad sa kontaminiranim zemljištem predaje ovlašćenom sakupljaču.

Sanacija okoline

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

Kolovozne i pješačke površine popraviti, te očistiti kolovozne kanale. Pri izvođenju radova, sve predviđene iskope u blizini postojećih instalacija treba izvršiti ručno, pazeći da se ne oštete već postojeće instalacije.

7. Izvori podataka

U toku izrade dokumentacije korišćeni su podaci iz:

- Projektni zadatak za izradu glavnog projekta **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA " ZGRADA CENTAR "** sa uklapanjem u VN i NN mrežu , broj 30-30-20723 od 06.06.2023.godine, CEDIS Podgorica,
- ODLUKA O IZGRADNJI LOKALNIH OBJEKATA OD OPŠTEG INTERESA:BR. 01-018/23-2592 od 04.12.2023. Opština Mojkovac,
- Situacioni prikaz - **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR"** sa uklapanjem u VN i NN mrežu ,
- Strateška procjena uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Prostorno urbanističkog plana Opštine Mojkovac, Obradivač Montenegro Projekat, Podgorica, 2018.
- Lokalni akcioni plan za biodiverzitet opštine Mojkovac 2019-2024.godine, Opština Mojkovac, 2019.
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA " RAVNI " sa uklapanjem u VN i NN mrežu, KO MOJKOVAC, OPŠTINA MOJKOVAC
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA " CUKLIN " sa uklapanjem u VN i NN mrežu, KO GORNJA POLJA, OPŠTINA MOJKOVAC
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU TS 10/0,4kV, 1(2)x630kVA "USIJEK - NOVA" SA UKLAPANJEM U VN MREŽU, KO ŽABLJAK I, KO MOTIČKI GAJ I, OPŠTINA ŽABLJAK
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA TS 10/0.4 kV " PIJACA " 1x630 kVA sa uklapanjem u SN i NN mrežu,
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA 10KV KABLOVSKI VOD OD STS "PUTNA SEKCIJA" PREKO STS "BERANELO 1" DO STS "BERANESELO 2", OPŠTINA BERANE
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA REKONSTRUKCIJU TRAFOSTANICE TS 10/04kV, 4x1000kVA RUDEŠ BERANE
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU TS 35/10kV, 2x8MVA "GRBALJ 2" sa priključnim 35kV vodovima, OPŠTINA KOTOR
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU KABLOVSKO-PODZEMNOG VODA 35kV od TS 400/110/35kV " Lastva " do TS 35/10kV " GRBALJ ", OPŠTINA KOTOR

- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU STS 10/0,4kV, 160kVA "VRELA"
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU 10kV KABLOVSKOG VODA TS 35/10 "Berane 2" - BTS Dolac 2, OPŠTINA BERANE.
- ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA IZGRADNJE ELEKTROENERGETSKOG OBJEKTA.

Zakonska regulativa:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 064/17, 044/18, 063/18 i 011/19).
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 52/16).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list. CG ", br. 75/18).
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG" br. 54/16).
- Zakon o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07 i "Sl.list CG", br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16 i 02/17).
- Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama ("Sl.list CG", br. 02/17).
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. list RCG" br. 25/10 i "Sl. list CG" br. 40/11 i 43/15).
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br.64/11 i 39/16).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. list CG", br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o prevozu opasnih materija ("Sl. list CG" br. 33/14 i 13/18).
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. list RCG", br. 80/2005, "Sl. list CG", br. 54/2009, 40/2011 - dr. zakon, 42/2015 i 54/2016)
- Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list CG" br. 55/16, 74/16 i 2/18).
- Zakon o geološkim istraživanjima ("Sl. list CG" br. 28/93, 27/94, 421/94, 26/07 i 28/11).
- Pravilnikom o tehničkim normativima za uzgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Sl. list SFRJ" br. 65/68, "Sl. list SRJ" br. 18/92).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list CG", br.60/11).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br.21/11 i 32/16).
- Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje i potrebi izrade elaborate o procjeni uticaja ("Sl. list CG", br.019/19 od 29.03.2019).
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu i stacionarnih izvora ("Sl. list CG", br. 10/11).

- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standard kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).
- Informacija o stanju životne sredine Crne Gore za 2017.god., Podgorica (2018), Agencija za zaštitu prirode i životne sredine

Prilozi

Broj:

Od:

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
MBTS 10/0.4kV „ZGRADA CENTAR“, 1x630 kVA I UKLAPANJE U VN I NN MREŽU
KO MOJKOVAC , OPŠTINA MOJKOVAC**

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: „CEDIS“ DOO PODGORICA
- 1.2. Naziv objekta: MBTS 10/0.4kV „ZGRADA CENTAR“, 1x630 kVA I UKLAPANJE U VN I NN MREŽU I UKLANJANJE POSTOJEĆE STS 10/0,4kV KO MOJKOVAC , OPŠTINA MOJKOVAC
- 1.3. Mjesto gradnje: KO MOJKOVAC , MOJKOVAC
- 1.4. Predmet projekta: Glavnim projektom predvidjeti izgradnju MBTS 10/0.4kV, 630kVA „ZGRADA CENTAR“ i uklapanje u VN i NN mrežu
- 1.5. Napomena: Potrebno je predvidjeti Uslove i trajanje probnog rada (u skladu sa članom 105 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata)

2. TEHNIČKI PODACI ZA MBTS 10/0.4 kV 1x630 kVA "RAVNI"

- 2.1. Opšti podaci: Planirana MBTS 10/0.4 kV 1x630 kVA "ZGRADA CENTAR"
- 2.2. Lokacija : MBTS „ZGRADA CENTAR“: na dijelu kat.par. 263/4
Uzemljenje: na dijelu kat.par. 263/4 – KO MOJKOVAC, MOJKOVAC
I na svim katastarskim parcelama koje nastaju parcelacijom navedenih parcela
- 2.3. Građevinski dio: Građevinski dio planirane MBTS projektovati kao kompaktnu betonsku, slobodnostojeću sa vanjskom manipulacijom, predviđenu za smještaj navedene elektro opreme.

2.4. Elektro dio: Elektro dio se sastoji od SN bloka, transformatora snage i NN bloka.

Srednjenaponski blok

Projektovati srednjenaponski sklopni blok kao gasom SF6 izolovano, potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno razvodno postrojenje tipa "Ring Main Unit" (RMU), sa tri vodne i jednom trafo ćelijom.

Vodna polja opremiti trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom.

Transformacija

Trafostanicu opremiti sa trofaznim uljnim transformatorom sa ili bez konzervatora, prenosnog odnosa 10/0.4 KV, snage 630 kVA i regulacionom preklopkom $\pm 5\%$ i to 2x2.5%. Namotaji transformatora moraju biti od elektrolitskog bakra i izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom. Transformator treba da je sa sniženim gubicima: Po max 600W i Pcu max 6500W. Potrebno je da transformatori posjeduju ispitni list prema važećim JUS I IEC standardima. Priključci na VN i NN strani treba da budu izolovani. Transformator treba da se projektuje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtjevima „Eko-dizajn transformatora“ br. 310-2043/2019-1 od 23.12.2019.god.

Niskonaponski blok

TS opremiti sa jednim NN blokom.

Niskonaponski blok projektovati kao konstruktivno slobodnostojeći ormar ili panel koji se sastoji od dovodnog – transformatorskog polja, polja niskonaponskog razvoda, polja za kompenzaciju reaktivne energije i polja za javnu rasvjetu. Polja niskonaponskog razvoda projektovati sa osam kablovskih niskonaponskih izvoda opremljenih izolovanim osiguračkim letvama.

- 2.5. Mjerenje : U TS predvidjeti mjerenje struje, napona i energije na NN strani.
- 2.6. Zaštita : Predvidjeti zaštitu transformatora od kratkih spojeva, unutrašnjih kvarova i preopterećenja.
Predvidjeti zaštitu NN izvoda i izvoda javne rasvjete odgovarajućim osiguračima.
- 2.7. Dimenzionisanje opreme: Opremu dimenzionisati za snagu kratkog spoja na 10 kV sabirnicama od 250 MVA.
- 2.8. Uzemljenje : Uzemljenje riješiti prema važećim Tehničkim propisima i uslovima na mjestu gradnje.
MBTS 10/0,4 kV "Zgrada centar" se napaja sa TS 35/10kV kV "Mojkovac" 10kV ćelija br. 13 Mojkovac 1

TS 35/10 kV Mojkovac: K13 10 kV Mojkovac 1

Prekostrujna zaštita - I>	500 ms
Usmj. zemljospojna zaštita I ₀ >	3000 s

- 2.9. Zaštita od požara : Zaštitu od požara za TS projektovati u skladu Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.
- 2.10. Ostala oprema : U TS predvidjeti potrebnu zaštitnu opremu.

3. TEHNIČKI PODACI PROJEKTOVANOG 10 kV KABLOVSKOG VODA

- 3.1. Uvodne napomene: Uklapanje u VN mrežu planirati po principu „ulaz-izlaz“ , na postojećem 10kV kablo MBTS 10/0,4kV „BANKA “– MBTS 10/0,4kV „POSLOVNI CENTAR“, postavljanjem 10kV kablovskog voda od kablovskih spojnika (označenih na situaciji) do planirane MBTS 10/0,4kV „ ZGRADA CENTAR“
- 3.2. Nazivni napon: 10kV
- 3.3. Vrsta voda: Kablovski podzemni 3x(XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV)
- 3.4. Početna tačka: Planirana MBTS 10/0,4kV “ ZGRADA CENTAR”
- 3.5. Krajnja tačka: Kablovske spojnice (tačka A)

- | | | |
|-------|---------------------------------|---|
| 3.6. | Dužina trase: | cca 5m |
| 3.7. | Način polaganja: | Slobodno u kablovskom rovu planirati polaganje 10 kV kablovskog voda, (uz upotrebu gal štitnika, trake za upozorenje itd.). Planirati polaganje kablova trasom u skladu sa situacionom planom, koji je prilog projektnog zadatka. |
| 3.8. | Trasa: | Trasa kablova se planira položiti na k.p. skladu sa situacionim planom i na svim katastarskim parcelama koje nastaju parcelacijom navedenih parcela: Kat.par.br. 263/4 KO Mojkovac, Mojkovac |
| 3.9. | Način i obezbeđenje iskopa: | Predvidjeti iskop rova prema prostorno ograničavajućim faktorima, uslovima postojeće tehničke infrastrukture i urbanističko-tehničkim uslovima. Kategorija zemljišta je do VII.
Predvidjeti obezbeđenje iskopa u potrebnom obimu, a u zavisnosti od mjesta i dubine iskopa, kao i udaljenosti postojećih nadzemnih i podzemnih objekata od iskopa. |
| 3.10. | Ispuna rova: | Ispunu kablovskog rova predvidjeti u skladu sa odgovarajućim uslovima, sa aspekta hlađenja. |
| 3.11. | Podaci o kablovskim završecima: | Predvidjeti toploskupljajuće kablovske završetke za unutrašnju montažu. |
| 3.12. | Podaci o kablovskim spojnica: | Predvidjeti toploskupljajuće kablovske spojnice. |
| 3.13. | Uzemljenje: | Duž trase kablovskog voda predvidjeti pocinčanu traku Fe-Zn 25x4mm, i njeno povezivanje na oba kraja (na uzemljivač buduće TS i na Fe-Zn traku iznad postojećeg 10 kV kablova). |
| 3.14. | Zaštita od prenapona: | U skladu sa propisima, standardima i preporukama predvidjeti zaštitu od prenapona na TS 10/0,4 kV ugradnjom odgovarajućih odvodnika prenapona. |

4. TEHNIČKI PODACI ZA UKLAPANJE U NN MREŽU

- | | | |
|------|--|--|
| 4.1. | Uvodne napomene: | Da bi se izvršilo uklapanje u NN mrežu potrebno je postaviti jedan kabal tipa PP 00-A 4x250mm ² od planirane MBTS "Ravni" do postojećeg NKRO unutar objekta |
| 4.2. | Nazivni napon: | 0.4kV |
| 4.3. | Podaci o tipu provodnika: | PP 00-A 4x240mm ² Al |
| 4.4. | Dužina trase vodova
Dionica
Planirana MBTS „zgrada centar“ –
NKRO |

cca 13m |

- | | | |
|------|--|---|
| 4.5. | Zaštita od kratkih spojeva i preopterećenja: | Niskonaponski visokoučinski osigurači u napojnoj novoj MBTS |
| 4.6. | Zaštita od atmosferskog prenapona: | Odvodnici prenapona 10kA, 0.5kV u napojnoj novoj MBTS |
| 4.7. | Podaci o kablovskim spojnica: | Predvidjeti toploskupljajuće NN kablovske spojnice. |
| 4.8. | Trasa | Uklapanje u NN mrežu na kat. parc. br. 263/4 , 263/18
KO Mojkovac, Opština Mojkovac;
i na svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom
navedenih parcela. |

5. PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

- Situacioni plan sa ucrtanom lokacijom TS I trasom kablovskog voda

Obradio,
Marko Lakušić spec.sci.en

Sektor za investicije,
Sanja Tomić, dipl.el.ing.

Na osnovu člana 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG" br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 58 stav 1 tačka 22 Zakona o lokalnoj samoupravi („Službeni list CG“, br. 2/18, 34/19 i 38/20), člana 84 Statuta opštine Mojkovac ("Sl.list CG-opštinski propisi", br. 29/18, 37/22) i člana 4 stav 2 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa ("Sl. list CG – opštinski propisi", br. 43/20), Predsjednik opštine Mojkovac, d o n o s i:

ODLUKA

o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu

Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa

Član 1

Ovom Odlukom određuje se lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu** koja se planira na katastarskim parcelama br. 263/4 i 263/18 upisanih u LN 102-prepis u svojini Opštine Mojkovac KO Mojkovac u zahvatu urbanističko - planskog rješenja Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac („Sl.list CG- opštinski propisi“ br.19/11 i 9/14, „Sl.list CG“ br. 36/19) u cilju obezbjeđivanja pouzdanog i kvalitetnog napajanja električnom energijom potrošača.

Programski zadatak za izradu glavnog projekta

Član 2

Donošenju predmetne Odluke o određivanju lokacije pristupilo se po zahtjevu d.o.o. CEDIS-a iz Podgorice br.30-30-20723 od 06.06.2023.g., zavedenog pod br.01-018/23-1323 od 08.06.2023.g.

Pravni osnov za donošenje predmetne Odluke za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa sadržan je u:

-članu 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, kojim je definisano da propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se urađuju lokalni objekti od opšteg interesa, primjenjivaće se do donošenja Plana generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi između ostalog i na distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV.

-članu 58 stav 1 tačke 22 Zakona o lokalnoj samoupravi propisano je da predsjednik opštine vrši i druge poslove utvrđene Zakonom, Statutom i drugim aktima opštine.

-članom 84 Statuta opštine Mojkovac propisani su akti predsjednika Opštine, te da u vršenju poslova predsjednik Opštine donosi odluke, uputstva, pravilnike, naredbe, rješenja i zaključke.

-članom 2 stav 1 tačka 1 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa kojim je propisano da "Lokalnim objektima od opšteg interesa tipa 1, u smislu ove odluke, smatraju se između ostalog objekti distributivne mreže naponskog nivoa do 35kV trafostanice i vodovi od 110 kV ili manje.

-članom 2 stav 2 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa kojim je propisano da" Objekti tipa 1 mogu se graditi odnosno postavljati u obuhvatu Prostorno-urbanističkog plana opštine Mojkovac."

-članom 3 stav 2 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa kojom je propisano da lokaciju određuje odlukom predsjednik Opštine

U skladu sa smjernicama PUP-a Mojkovac definisani su elementi urbanističko-tehničkih uslova.

Glavni projekat lokalnog objekta od opšteg interesa izraditi u skladu sa ovom Odlukom.

Glavni projekat se izrađuje i reviduje na osnovu Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa, procedure definisane Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu, uslova nadležnog preduzeća za oblast hidrotehničke, telekomunikacione i saobraćajne infrastrukture, elektro i drugih uslova utvrđenih posebnim propisima, u skladu sa odredbama važećeg Zakona, važećim tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta. Investitor propisuje projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije u skladu sa ovom Odlukom.

Mjesto i način priključenja objekta na elektroenergetsku mrežu odrediće, nakon izrade projektne dokumentacije, stručne službe d.o.o. CEDIS-a.

Projektovanje raditi u skladu sa uslovima :

- Sekretarijata za urbanizam, stambeno-komunalne poslove i saobraćaj - saobraćajno-tehničkim uslovima za izradu tehničke dokumentacije br. UP UV. 09-341/23-44 od 28.11.2023.g.

- D.O.O. "Komunalne usluge - Gradac" Mojkovac- uslovi za mjesto i način priključenja na vodovodnu i kanizacionu infrastrukturu br. 2602 od 01.08.2023.g i

- mišljenju Sekretarijata za urbanizam, stambeno-komunalne poslove i saobraćaj o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu br. 09-322/23-1479 od 30.10.2023.g.

Instalacije projektovati u svemu prema vazećim propisima i normativima i za iste pribaviti saglasnost od nadležnih preduzeća.

U cilju zaštite, otkrivanja i sprječavanja opasnosti od prirodnih nepogoda, požara, tehničko-tehnoloških nesreća, hemijskih, bioloških, nuklearnih i radioloških kontaminacija, posljedica ratnog razaranja i terorizma, epidemija, epizootija, epifitotija i drugih nesreća, kao i spašavanja građana i materijalnih dobara ugroženih njihovim djelovanjem postupati u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Sl.list CG“, br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 3/23) i podzakonskim aktima koja proizlaze iz ovog zakona.

Obavezno je poštovanje svih zakonskih propisa, pravilnika, standarda i normativa i predviđenih za aseizmičko projektovanje i građenje objekata.

Aktivnosti od interesa za odbranu sprovoditi na osnovu Zakona o odbrani i podzakonskih akata koja proizlaze iz ovog zakona.

Mjere zaštite odnose se na: zemljište, vodu, vazduh, floru, faunu, ekosistem i posebno zaštitne objekte prirode. Mjere sprovoditi poštujući pozitivne zakonske propise. Pri izradi Glavnog projekta poštovati proceduru definisanu Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu i mišljenje Sekretarijata za urbanizam, stambeno-komunalne poslove i saobraćaj.

Ukoliko se prilikom izvođenja građevinskih i zemljanih radova bilo koje vrste na području zahvata naiđe na nalazište ili nalaze arheološkog značenja, prema članu 87 i članu 88. Zakona o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list CG, br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19) pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti Ministarstvo , kulture i medija i Upravu za zaštitu kulturnih dobara radi utvrđivanja daljeg postupka.

Osnovni podaci o objektu

Član 3

Izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu** koja se planira na katastarskim parcelama br. 263/4 i 263/18 upisanih u LN 102-prepis u svojini Opštine Mojkovac KO Mojkovac u zahvatu urbanističko - planskog rješenja Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac.

Planiranu MBTS planirati kao kompaktni betonski slobodnostojeći objekat sa vanjskom manipulacijom povezan sa mrežom sa 10kV(5m) i 0,4kV(13m) kablovskim vodovima.

Potrebno je predvidjeti uslove i trajanje probnog rada (u skladu sa članom 105 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata).

Situacija objekta urađena je na katastarskoj podlozi koja je sastavni Odluke o utvrđivanju lokacije za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa. Imovinske odnose je obavezno riješiti prije prijave radova.

Položaj MBTS će se odrediti u fazi izrade Glavnog projekta, a nakon izrade Elaborata parcelacije od strane ovlašćene geodetske organizacije koja posjeduje licencu.

Elementi urbanističko tehničkih uslova

Član 4

Investitor je obavezan da pripremi i propiše programski zadatak za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta uz obavezno poštovanje Odluke sa elementima UTU-a.

Tehničku dokumentaciju uraditi u skladu sa odlukom i ovim uslovima, važećom tehničkom regulativom, uputstvima i standardima i u skladu sa Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Sl.list CG" br.23/14).

Na projektnu dokumentaciju potrebno je pribaviti saglasnosti utvrđene posebnim propisima koje se odnose na ovaj tip objekta .

Situaciju lokacije (objekta sa pratećim sadržajem i manipulativnim prostorom) treba uraditi u odgovarajućoj razmjeri, na istoj treba prikazati objekat sa uređenjem terena, kao i prikaz zaštitne zone predmetnog objekta i pojasa eksproprijacije. Materijalizaciju i tehničke karakteristike objekta odrediti projektnom dokumentacijom u skladu sa planiranom namjenom objekta.

Projektnu dokumentaciju, kao i reviziju tehničke dokumentacije uraditi u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata a u skladu sa Pravilnikom o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 44/18 i 43/19).

PUP-om Mojkovac su predviđene sledeće smjernice:

I POSTOJEĆE STANJE

Elektroenergetska infrastruktura - analiza stanja (str. 47, tekst PUP-a iz 2011.g.)

- Osnovi izvor snabijevanja električnom energijom opštine je razvodno postorjenje 220/110/35/10 KV "Mojkovac".

- Transformatorska stanica 110/35 KV napaja se dalekovodom 110 KV iz TS 110/35 KV Ribarevina.
- Transformatorska stanica 220/110 KV napaja se dalekovodom 220 KV iz TE Pljevlja.
- U sklopu razvodnog postrojenja 220/110/35/10 KV nalazi se i transformatorska stanica 35/10 KV preko koje se napajaju potrošači električne energije na gradskom i seoskom području.
- Dalji razvod se vrši preko trafostanica 10/0,4 KV koje su na gradskom području povezane u 10 KV prsten.
- Na seoskom (ruralnom) području trafostanice su u „T“ spoju koje ne pružaju neku sigurnost u snabdevanju električnom energijom.
- Mreža 10kV na gradskom području je kablovska, a na seoskom uglavnom vazdušna.
- Pored navedenih trafostanica u Mojkovcu se nalazi i elektrovrhučno postrojenje "Mojkovac" željezničke pruge Beograd – Bar.

Distributivna mreža 10 KV

Na gradskom području sve trafostanice vezane su u prsten pomoću podzemnih kablova što je vrlo dobro rješenje, jer potrošačima daje veliku sigurnost u napajanju električnom energijom. Na seoskom području trafostanice se napajaju preko tzv. „T“ spojeva, koji ne pružaju pouzdanost u napajanju električnom energijom. Mreža 10 kV je na seoskom području vazdušna.

II BUDUĆE STANJE (Smjernice Plana)

Elektro energetska infrastruktura – planirano stanje (str. 219, tekst PUP-a iz 2011.g.)

U skladu sa planiranim razvojem kapaciteta, na osnovu procjene planirane potrošnje, koncept predviđa dalji razvoj i dopunu mreže trafostanica i vodova na području opštine Mojkovac.

Distributivna mreža 10 kV

Na gradskom području zadržava se sistem da su sve trafostanice vezane u prsten pomoću podzemnih kablova što je vrlo dobro rješenje, jer potrošačima daje veliku sigurnost u napajanju električnom energijom. Na seoskom području trafostanice se napajaju preko tzv. „T“ spoja, koji ne pružaju pouzdanost u napajanju električnom energijom. Ovakav način napajanja i dalje će se zadržati bez obzira na ove nedostatke. Udaljenija seoska područja mogu se napajati iz distributivne mreže susjednih opština.

Napominje se da su lokacije trafostanica i pozicije vodova na grafičkom prilogu 07 date približno.

Da bi elektroenergetski sistem pratio ekonomski razvoj područja potrebno je:

1. Prenosni sistem dograditi tako da područje obezbjeđuje sigurnost u snabdevanju.
2. Distributivni sistem dograditi i rekonstruisati tako da se pored sigurnosti isporučuje i kvalitetna električna energija.
3. Elektroenergetsku distributivnu mrežu prema potrebi dograditi na način da se obezbjedi povezivanje budućih malih hidroelektrana sa njom.

Da bi se prenosni sistem učinio stabilnim i da bi imao sigurnost u napajanju potrebno je ostvariti planom definisane prioritete. Neki od navedenih su sljedeći:

1. U gradskom području koristiti nekoliko standardnih trafostanica 10/0,4kV, za gradsko kablovsko područje 400 i 630(1000) kVA a na seoskom 100 i 160 kVA (250).
2. Na gradskom području mrežu 10 kV rješavati na principu »otvorenih prstenova« , a na seoskom području trafostanice napajati u tzv. »T« spoju.
3. Na urbanim područjima mrežu 1 kV rješavati kablovski, a na seoskom području vazdušno.
4. Na seoskom području po potrebi usljed povećanja broja i potreba potrošača postojeće trafostanice proširivati.

U skladu sa porastom potrošnje električne energije graditi novu električnu mrežu i zamenjivati staru i dotrajalu kojoj je prošao vijek trajanja. A u oblasti elektroenergetske infrastrukture planirano je :

Od objekata koji su od Državnog značaja predviđeno je:

1. Ugradnja novih dalekovoda 400, 220 i 110 kV u skladu sa planovima Elektroprivrede i PP CG do 2020.g.

Od objekata koji su lokalnog značaja predviđeno je:

1. U razvodnom postrojenju 10 KV treba ugraditi 2 transformatora 35/10 kV snage 1x4 MVA (prebacivanjem iz TS 220/110/35/10kV) kao i jedan rezervni iste snage i nivoa transformacije, kao rezervu.
2. Potrebno je izgraditi kabal 35 KV Mojkovac - Polja sa pripadajućom TS 35/10 kV u Poljima, kao i vod 35 KV Polja - Slatina sa pripadajućom TS 35/10 kV u Slatini.
3. U gradskom području koristiti nekoliko standardnih trafostanica 10/0,4kV, za gradsko kablovsko područje 400 i 630 (1000) kVA a na seoskom 100 i 160 kVA (250).

4. Na gradskom području mrežu 10 kV rješavati na principu »otvorenih prstenova« a na seoskom području trafostanice napajati u tzv. »T« spoju.
5. Na urbanim područjima mrežu 1 kV rješavati kablovski, a na seoskom području vazdušno.
6. Na seoskom području po potrebi usljed povećanja broja i potreba potrošača postojeće trafostanice proširivati na veću snagu ili zbog udaljenosti potrošača graditi novu trafostanicu.

Detaljne smjernice za postavljanje/izgradnju energetskih objekata predmetnog tipa nijesu propisane PUP-om za područje prostorno – planske razrade, te je iste objekte potrebno projektovati u skladu sa pravilima stuke i mjerama zaštite prirode i životne sredine

III KRITERIJUMI I SMJERNICE ZA IZGRADNJU ELEKTROENERGETSKE MREŽE

Distributivna električna mreža - opšti uslovi za izgradnju (PUP, str.376)

Distribucija električne energije vršiće se preko trafostanica 35/10kV i trafostanica 10/0.4kV i odgovarajuće vazdušne i kablovske mreže.

TS 10/0,4 kV mogu se graditi u okviru objekata na građevinskoj parceli ili na slobodnom prostoru u okviru bloka, kao podzemni li nadzemni objekat. Nadzemni objekat za smeštaj TS 10/0,4 kV može biti montažni ili zidani.

U zonama industrije i servisno-radnim zonama TS 10/0,4 kV mogu se graditi u objektu u okviru kompleksa pojedinačnih korisnika, na slobodnom prostoru u okviru kompleksa pojedinačnih korisnika ili na javnoj površini, kao prizemni objekat ili stubna trafo-stanica.

U zonama zelenih javnih površina TS 10/0,4 kV grade se kao podzemni a u izuzetnim slučajevima kao prizemni objekti.

Zidani ili montažni objekat TS 10/0,4 kV je površine do 25 m², zavisno od tipa i kapaciteta. TS 10/0,4 kV se ne ograđuju i nemaju zaštitnu zonu. Za TS 10/0,4 kV propisan je maksimalni nivo buke od 30 db danju i 35 db noću. Zidovi TS 10/0,4 kV treba da budu sa ugrađenim zvučnoizolacionim materijalom koji će ograničiti nivo buke.

Zbog sprečavanja negativnog uticaja na životnu sredinu u slučaju havarija usljed izlivanja transformatorskog ulja, potrebno je ispod transformatora izgraditi kade ili jame za skupljanje ulja.

Trafo-stanicama 10/0,4 kV (podzemne, prizemne ili stubne) potrebno je obezbjediti pristupni put minimalne širine 2,5 m do najbliže javne saobraćajnice za pristup terenskog vozila.

Ukoliko se TS 10/0,4 kV gradi na javnoj površini u zoni raskrsnice, njen položaj mora biti takav da ne ugrožava preglednost, bezbijednost i komfor kretanja svih učesnika u saobraćaju.

Do TS 10/0,4 kV moguće je izgraditi priključne 1 kV i 10 kV - ne elektroenergetske vodovode u vidu podzemnih i nadzemnih vodova.

Podzemni elektroenergetski vodovi 1 kV i 10 kV polažu ispod javnih površina (ispod trotoarskog prostora, izuzetno ispod kolovoza saobraćajnica, ispod slobodnih površina, ispod zelenih površina) i građevinskih parcela. Podzemni elektroenergetski vodovi 1 kV i 10 kV postavljaju se u rov minimalne dubine 0,8 m, širine u zavisnosti od broja kablova. Na svim mjestima gdje se mogu očekivati veća mehanička naprezanja tla ili postoji eventualna mogućnost mehaničkog oštećenja kablovskih vodova, elektroenergetski vodovodi 1 kV i 10 kV polažu se isključivo kroz kablovsku kanalizaciju ili kroz zaštitne cevi. Kablovska kanalizacija se primenjuje na prelazima ispod kolovoza ulica, puteva, željezničkih pruga, kolskih prolaza i dr.

Nadzemni elektroenergetski vodovi postavljaju se na stubove. Stubovi se postavljaju na javnim površinama ili na građevinskim parcelama.

Pri izradi tehničke dokumentacije poštovati Tehničke preporuke EPCG, dostupne na sajtu i to:

- Tehničke preporuke za za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (dopunjeno izdanje);
- Tehnička preporuka-Tipizacija mjernih mjesta;
- Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničivača strujnog opterećenja;
- Tehnička preporuka TP-1b- Distributivna transformatorska stanica DTS-EPCG 10/0,4kV.

PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA

Na osnovu karte seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore, područje Opštine Mojkovac pripada zoni VII^o MCS, seizmičkog intenziteta.

Na osnovu kataloga i gustine zemljotresa i urađenih karata epicentara Crne Gore i karata seizmičkog rizika, može se konstatovati da se na ovom području nije manifestovala značajnija seizmička aktivnost terena.

Projektni seizmički parametri za područje Opštine Mojkovac

Karakteristične zone terena	Intezitet dejstva zemljotresa	Povratni period vremena T(g.)	Očekivano maksimalno ubiranje tla a _{max} (g)	Koeficijent seizmičnosti K _s
Osnovna stijena (mladje paleozojske, trijaske i jurske starosti)	VII	50	0,050	0,025
		100	0,068	0,034
		200	0,097	0,049
Kvartarni aluvijalni, deluvijalni i glacijalni sedimenti debljine od 5 – 20 m	VIII	50	0,080	0,040
		100	0,115	0,058
		200	0,165	0,083
Kvartarni glaciofluvijalni sedimenti, debljine preko 20 m	VIII	50	0,095	0,048
		100	0,135	0,068
		200	0,195	0,098

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spasavanju ("Sluzbeni list CG" , br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Sluzbeni list CG" , br.8/93).

Prirodni uslovi

- Za predmetne proračune koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.
- Ovaj teren spada u III i IV kategoriju sa dozvoljenim opterećenjem $>200\text{KN/m}^2$.
- Srednja godišnja temperatura u dolini Tare kod Mojkovca iznosi oko 7°C.
- Relativna vlažnost se poklapa sa oblačnošću područja i u granicama je od 70-80%.
- Mojковаčko područje prima godišnje prosječno do 2200 mm padavina.
- Vazдушna strujanja su dominantna iz sjevernog, jugozapadnog i južnog pravca.

Član 5

Na osnovu ove Odluke izrađuje se i reviduje Glavni projekat lokalnog objekta od opšteg interesa, a organ lokalne uprave nadležan za poslove uređenja prostora izdaje odobrenje za gradnju i odobrenje za upotrebu objekta.

Objavljivanje Odluke

Član 6

Ova odluka objaviće se na web sajtu Opštine Mojkovac.

Član 7

Donošenjem ove Odluke utvrđuje se javni interes za izgradnju planiranog objekta od opšteg interesa.

Stupanje na snagu

Član 8

Ova odluka stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore - opštinski propisi".

Broj: 01-018/23- 2592

Mojkovac, 04.12.2023. godine

OPŠTINA MOJKOVAC
PREDSJEDNIK OPŠTINE
Delić Vesko



IZVOD IZ PUP-a Mojkovac („Sl.list CG- opštinski propisi“ br.19/11 i 9/14,36/19)

LOKACIJA: k.p.br.263/4KO Mojkovac-,urbanistička razrada

PRILOG:namjena površina-zona centralnih djelatnosti

PODNOŠILAC ZAHTJEVA: CEDIS



STANOVANJE	CENTRALNE DJELATNOSTI	JAVNI I DRUŠTVENI OBJEKTI	ZELENE POVRŠINE
STANOVANJE MALE GUSTINE SA DJELATNOSTIMA (Zona / Cjelina A)	CENTRALNE DJELATNOSTI (Zona / Cjelina A)	ADMINISTRACIJA, ZDRVSTVO, ŠKOLSTVO, KULTURA	ZELENE POVRŠINE
STANOVANJE SREDNJE GUSTINE SA DJELATNOSTIMA (Zona / Cjelina A)	KONCENTRACIJA DJELATNOSTI (Zona / Cjelina A)	SPORT I REKREACIJA (Zona / Cjelina B)	GRADSKI TRG SA PARKOM
POLJOPRIVREDA I RURALNO STANOVANJE (Zona / Cjelina C)	RAD I PRIVREDA	KOMUNALNE POVRŠINE	VODENE POVRŠINE
MJEŠOVITE NAMJENE	RADNA ZONA (Zona / Cjelina A)	G - GROBLJA	VODENE POVRŠINE (Zona / Cjelina B)
STANOVANJE VELIKE GUSTINE SA MJEŠOVITIM NAMJENAMA (Zona / Cjelina A)	POSLOVNO KOMERCIJALNI CENTRI I OBJEKTI (Zona / Cjelina A)	PROV - POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	SAOBRAĆAJNI OBJEKTI I POVRŠINE
TURISTIČKI KAPACITETI SA MJEŠOVITIM NAMJENAMA (Zona / Cjelina A)	MAGACINI, MALA PRIVREDA (Zona / Cjelina A)	P - PUJACA	SAOBRAĆAJNI OBJEKTI I POVRŠINE
TURIZAM		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	MAGISTRALNI PUT
KUPALIŠTE (Zona / Cjelina B)		POLJOPRIVREDA I RURALNO STANOVANJE (Zona / Cjelina C)	SAOBRAĆAJNICE I REDA
ULAZNO-IZLAZNE TAČKE ZA KAJAK (Zona / Cjelina B)			SAOBRAĆAJNICE II REDA



CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR
I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA
MOJKOVAC

Broj: 116-919-1310/2023

Datum: 25.07.2023.

KO: MOJKOVAC

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu OPŠTINE MOJKOVAC BR.09-332/23-1091 OD 24.07.2023. GOD., TRG LJ. BAKOČA BB MOJKOVAC, za potrebe UT USLOVA izdaje se

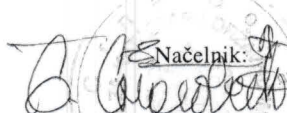
LIST NEPOKRETNOSTI 102 - IZVOD

Podaci o parcelama									
Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m ²	Prihod
263	4		12 8		MOJKOVAC	Neplodna zemljišta PRAVNI PROPIS		270	0.00
263	18		12 8		MOJKOVAC	Neplodna zemljišta		56	0.00
								326	0.00

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
0000002007100	OPŠTINA MOJKOVAC TRG LJUBOMIRA BAKOČA BB Mojkovac	Raspolaganje	1/1
0000000000002	CRNA GORA PODGORICA PODGORICA	Svojina	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).


Načelnik:
Filipović Stanka, dipl. pravnik

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: MOJKOVAC

Broj: 116917/23-196 DJ

Datum: 25.07.2023.



Katastarska opština: MOJKOVAC

Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 4

Parcele: 263/4, 263/18

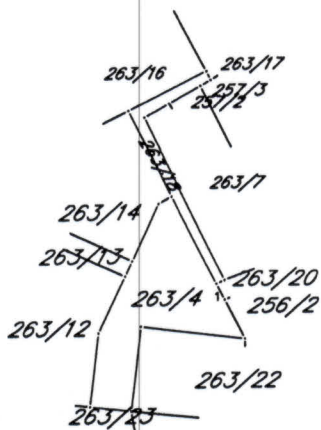
KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 1000



4
758
700
7
384
400

4
758
700
7
384
500



4
758
600
7
384
400

4
758
600
7
384
500

IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA

Obradio:



Ovjerava
Službeno lice:

CRNA GORA

OPŠTINA MOJKOVAC

Sekretarijat za urbanizam
stambeno – komunalne poslove
i saobraćaj

Broj: UP UV. 09-341/23- 44
Mojkovac, 28.11.2023. godine

Sekretarijat za urbanizam, stambeno – komunalne poslove i saobraćaj Opštine Mojkovac, postupajući po službenoj dužnosti za izdavanje saobraćajno - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 17 Zakona o putevima („Sl. list CG“, br. 82/20), čl. 8 i 15 Odluke o opštinskim i nekategorisanim putevima („Sl. list CG-opštinski propisi“, br. 25/19), i člana 10 Odluke o organizaciji i načinu rada lokalne uprave opštine Mojkovac („Sl. list CG – opštinski propisi“, br. 52/22), izdaje sljedeće:

**SAOBRAĆAJNO-TEHNIČKE USLOVE
ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

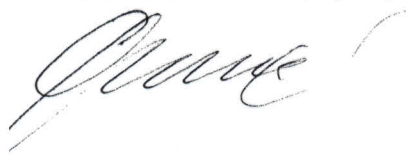
Saobraćajno - tehnički uslovi se odnose na projektnu dokumentaciju kojom je predviđena izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa - MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu koja se planira na katastarskim parcelama br. 263/4 i 263/18 upisanih u LN 102-prepis u svojini Opštine Mojkovac KO Mojkovac u zahvatu urbanističko - planskog rješenja Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac („Sl. list CG- opštinski propisi“ br.19/11 i 9/14, „Sl. list CG“ br. 36/19) u cilju obezbjeđivanja pouzdanog i kvalitetnog napajanja električnom energijom potrošača.

- Projektnu dokumentaciju predmetnog objekta u zoni opštinskog puta, uraditi prema smjernicama PUP-a;
- Telegrafske, telefonske, vazdušne kablovske linije, dalekovodi, podzemni visokonaponski kablovi i vodovodi niskog napona za osvijetljavanje, cjevovodi, kanalizacija, vodovodi i slični objekti mogu se postavljati u putnom i zaštitnom pojasu puta na način da se ne ugrožava stabilnost puta i bezbjednost učesnika u saobraćaju;
- Tehničku dokumentaciju predmetnog objekta, uraditi saglasno standardima, normativima, preporukama i propisima koji važe u ovoj oblasti;
- Voditi računa da se ne ugroze postojeći putni objekti i oprema.

Glavni projekat – faza saobraćaja – priključenje na postojeće ulice, urađen u skladu sa gore propisanim opštim i posebnim uslovima, važećim propisima i standardima, dostaviti ovom organu, radi davanja saobraćajne saglasnosti na isti.

Obradila:

Gordana Četković, specijalista pravnih nauka



Broj: 2602
Mojkovac, 01.08. 2023. god

Vojislava Šćepanovića bb

+382 (0)50 - 470 - 200

Email: gradacmojkovac@gmail.com

Primljeno:	02-08-2323				
Org. jed.	Jed. klas. br.	Redni broj	Prilog	Vrijednost	
09	332/13	1140	1		

DOO „Komunalne usluge – Gradac“ rješavajući po zahtjevu **Sekretarijat za urbanizam stambeno-komunalne poslove i saobraćaj Opštine Mojkovac**, broj 09-332/23-1092 od 25.07.2023. godine u predmetu izdavanja hidrotehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije, koja će definisati izgradnju novog objekta Trafo stanice, na lokaciji koju čine kat. parcele broj **263/4 i 263/18 Ko Mojkovac** u zahvatu prostorno – planskog rješenja Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac („Sl.list CG“-Opštinski propisi br.19/11 i 19/14, „Sl.list CG“ br. 36/19).

Na ime podnosioca **CEDIS**, a u skladu sa stavom 5 član 74, Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta („Sl.list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), izdaje:

USLOVE ZA MJESTO I NAČIN PRIKLJUČENJA NA VODOVODNU I KANALIZACIONU INFRASTRUKTURU

- **Vodovodna mreža**

U zoni navedenih parcela postoji razgranata vodovodna i kanalizaciona infrastruktura, potrebno je obratiti pažnju da prilikom izvođenja radova ne dođe do oštećenja iste. Prije početka radova obratiti se komunalnom preduzeću radi dobijanja smjernica i lociranja vodovodnih i kanalizacionih instalacija.

U prilogu vam šaljemo skicu iz internog GIS-a

NAPOMENA:

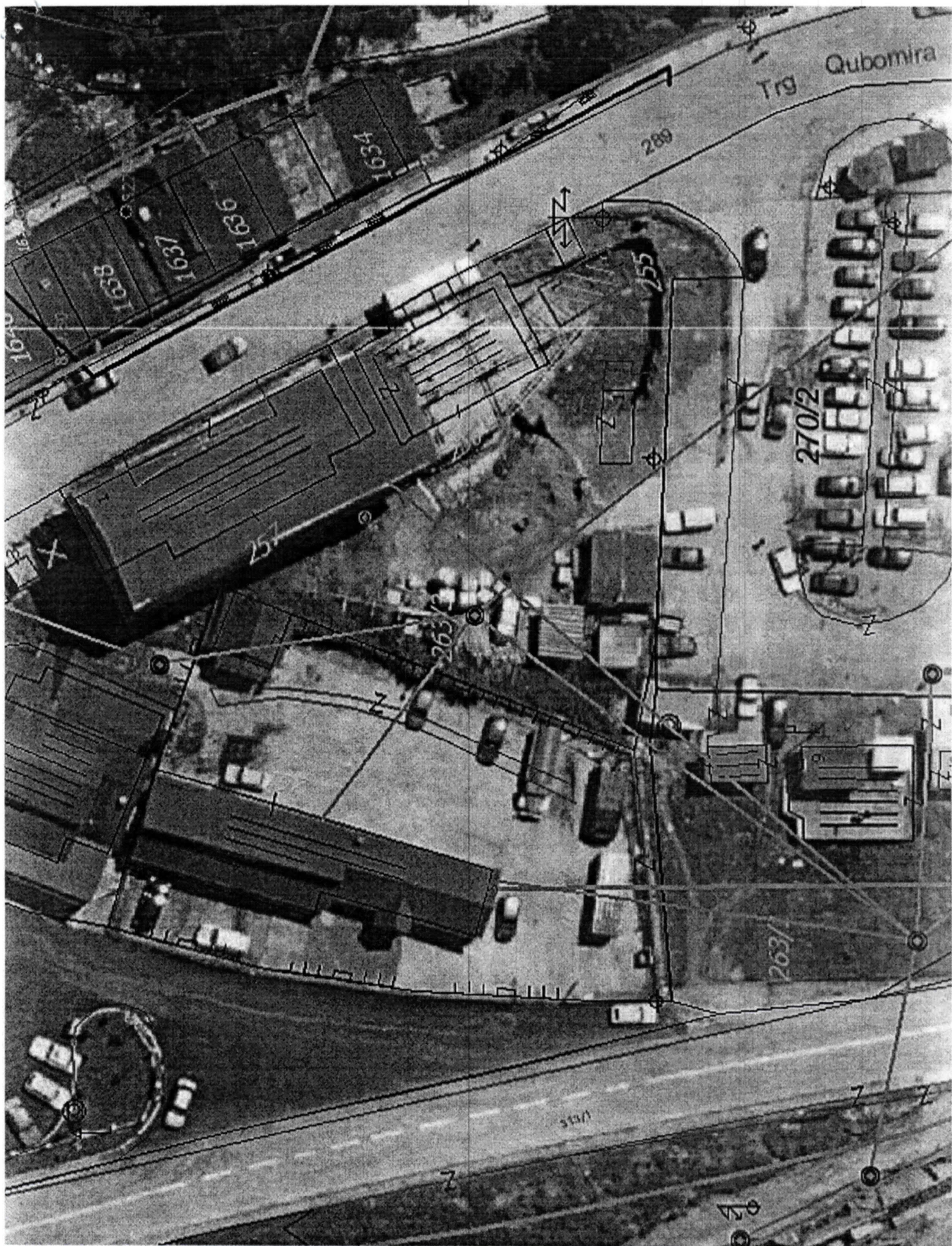
Katastar podzemnih instalacija nismo u mogućnosti da dostavimo jer isti ne postoji.

**OBRADIO,
Milan Barac**

Milan Barac
DOSTAVITI:

- 1* naslovu V
- 1* teh. službi
- 1* a/a





CRNA GORA

OPŠTINA MOJKOVAC

Sekretarijat za urbanizam,

Stambeno-komunalne poslove i saobraćaj

Br.09-322/23- 1479

Mojkovac, 30.10.2023. godine

Sekretarijat za urbanizam, stambeno – komunalne poslove i saobraćaj Opštine Mojkovac, postupajući po službenoj dužnosti, za davanje mišljenja o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu projekta za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu** a u vezi sa članom 7 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“, broj 75/18) **daje sljedeće**

M I Š L J E N J E

Članom 7 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“, broj 75/18) predviđeno je da se propisom Vlade Crne Gore propisuju projekti za koje je obavezna izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu i projekti za koje se može zahtijevati izrada elaborata. Istim članom propisano je da nadležni organ odlučuje o potrebi izrade elaborata u svakom pojedinačnom slučaju za projekte za koje se može zahtijevati izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Uredbom Vlade CG („Sl. list RCG“, br. 20/07, i „Sl. list CG“, br. 47/13, 53/14 i 37/18) utvrđene su liste I i II projekata za koje je obavezna i za koje se može zahtijevati izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Uvidom u Listu II pomenute Uredbe, u dijelu koji se odnosi na infrastrukturne projekte, tačka 12, stav (o) predviđeno je da se za Trafostanice, rasklopna i konvertorska postrojenja napona 220kV (kilovolti) ili više, može zahtijevati izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu. U dijelu 4 iste liste, koji se odnosi na projekte vodova za transport, sa ili bez pratećih objekata, predviđeno je u stavu (b) da se za kablovske i vazdušne vodove naponskog nivoa 220 kilovolti ili manje čija dužina ne prelazi 15 km, može zahtijevati izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Kako se u konkretnom slučaju radi o projektu izgradnje lokalnog objekta od opšteg interesa - **MBTS 10/0.4kV, 1x630kVA "ZGRADA CENTAR" i uklapanje u VN i NN mrežu** koja se planira na katastarskim parcelama br. 263/4 i 263/18 KO Mojkovac u zahvatu urbanističko - planskog rješenja Prostorno urbanističkog plana opštine Mojkovac („Sl. list CG- opštinski propisi“ br.19/11 i 9/14, „Sl. list CG“ br. 36/19), mišljenja smo da je za predmetni projekat **potrebno sprovesti postupak odlučivanja o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.**

Ovo mišljenje se izdaje stranci radi ostvarivanja prava kod nadležnog organa.

DOSTAVLJENO:

- Stranci, - u predmetu, - a/a

SEKRETARKA SEKRETARIJATA

Dijana Andelić
