

*Dokumentacija za odlučivanje o potrebi izrade  
Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za  
izgradnju TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA „Usijek -  
Nova“ sa uklapanjem na VN mrežu, KO ŽABLJAK  
I, KO MOTIČKI GAJ I, OPŠTINA ŽABLJAK*

*Investitor: „CEDIS“ d.o.o, Podgorica*

*Obradivač: „D & D ing“ d.o.o. Berane*

*Novembar 2023. godine*



[www.dd-ing.me](http://www.dd-ing.me)

[info@dd-ing.me](mailto:info@dd-ing.me)

068832800,068826259

## Sadržaj

1. Opšte informacije.....	3
1.1. Podaci o nosiocu projekta .....	3
1.2. Glavni podaci o projektu (pun i skraćen naziv, lokacija, adresa).....	3
2. Opis lokacije .....	4
2.1. Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta .....	4
2.2. Relativne zastupljenosti, dostupnosti, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa .....	7
3. Karakteristike projekta .....	14
3.1. Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta i po potrebi opis radova uklanjanja .....	14
3.2. Zagađivanje, štetnim djelovanjima i izazivanje neprijatnih mirisa.....	31
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.....	37
3.4. Rizik za ljudsko zdravlje (zbog zagađenja vode ili zagađenja vazduha i drugo) .....	37
4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu .....	39
4.1. Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta (kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje će projekat vjerovatno uticati) .....	39
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).....	39
5. Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu .....	42
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 .....	42
6. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otkaljanje štetnih uticaja .....	47
6.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje.....	47
7. Izvori podataka .....	59

***Dokumentacija za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA „Usijek -Nova“ sa uklapanjem na VN mrežu, KO ŽABLJAK I, KO MOTIČKI GAJ I, OPŠTINA ŽABLJAK***



Investitor: „CEDIS“ Doo, Podgorica

Obrađivač: „D & D ing“ Berane

Novembar 2023. 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 Mllutinova 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 skraćen naziv, lokacija, adresa).

**Naziv Projekta:** TS 10/0.4kV, 1(2) x 630kVA „Usijek -Nova“ sa uklapanjem na VN mrežu

**Lokacija:**

- **TS:** Motički Gaj I : Kat.parc. br. 615/2 i sve kat.parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela
- **Uzemljenje TS:** KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2, 615/4, 611/1 i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela Opština Žabljak
- **10kV kablovski vod K1:** KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2, 615/4, 2449/1. 2449/11, 2445/1; KO Zabljak I: Kat. parc. br. 2949, 2924/2, 3985/6, 3948/2, 3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6, 3822/2 i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, Opština Žabljak
- **10kV kablovski vod K2:** KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2, 613/1, 613/2 i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, Opština Žabljak

**Naziv objekta:** Trafostanica (TS), Uzemljenje trafostanice, i dva kablovska voda 10kV.

**Vrsta radova:** Izgradnja objekta

## 2. Opis lokacije

2.1. Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta, potrebna površina zemljišta u m<sup>2</sup>, 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 tenderske dokumentacije na osnovu Odluke o utvrđivanju lokacija za izgradnju lokalnih objekata od opšteg interesa je: **TS 10/0.4kV, 1(2) x 630 kVA – “Usijek – Nova” sa uklapanjem u VN mrežu, uzemljenja TS, 10kV kablovskog voda K1 i 10kV kablovskog voda K2, KO Žabljak I, KO Motički Gaj I, Opština Žabljak**. 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. 01—019/22-4034 od 19.12.2022.

**TS** je planirana u KO Motički Gaj na kat. parc. 615/2, površine 2591.85m<sup>2</sup> i svim kat. parc. koje astanu parcelisanjem navedene parcele.

**Uzemljenje TS** je planirana na KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2 (površine 2591m<sup>2</sup>), 615/4 (površine 13.12m<sup>2</sup>) i 611/1 (površine 752.32m<sup>2</sup>) i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedinih parcela Opština Žabljak.

### **10kV kablovski vod K1:**

KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2 (površine 2591m<sup>2</sup>), 615/4 (površine 13.12m<sup>2</sup>), 2449/1 (površine 12138.7m<sup>2</sup>), 2449/11 (površine 68.83m<sup>2</sup>), 2445/1 (površine 21349.33m<sup>2</sup>);

KO Zabljak I: Kat. parc. br. 2949 (površine 861.99m<sup>2</sup>), 2924/2 (površine 31.98m<sup>2</sup>), 3985/6 (površine 3239.12m<sup>2</sup>), 3948/2 (površine 381.07m<sup>2</sup>), 3960/1 (površine 2309.95m<sup>2</sup>), 3961/1 (površine 3283.53m<sup>2</sup>), 3960/5 (površine 1378.52m<sup>2</sup>), 3964 (površine 3404.85m<sup>2</sup>), 3829/7 (površine 2397.74m<sup>2</sup>), 3829/8 (površine 476.56m<sup>2</sup>), 3827/2 (površine 134.40m<sup>2</sup>), 3829/10 (površine 59.12m<sup>2</sup>), 3829/11(površine 48.78m<sup>2</sup>), 3829/3 (površine 583.51m<sup>2</sup>), 3829/14 (površine 65.10m<sup>2</sup>), 3777/2(površine 4.16m<sup>2</sup>), 3987/7 (površine 33.58m<sup>2</sup>), 3987/6 (površine 415.77m<sup>2</sup>), 3822/2 (površine 101.45m<sup>2</sup>) i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, Opština Žabljak

**10kV kablovski vod K2:** KO Motički Gaj I: Kat. parc. br. 615/2 (površine 2591.85m<sup>2</sup>), 613/1 (površine 694.44m<sup>2</sup>), 613/2 (površine 900.25m<sup>2</sup>) i sve kat. parc. koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, Opština Žabljak.

LEGENDA	
	Novoizolirani 3x(X)HE 49-A-1x240mm <sup>2</sup> , 12(20kV) kablovski vod
	Pojas nepotopne ekspozicije
	Fe-Zn traka za uzemljenje TS
	Granica katastarske parcele
	Postojeći 10 kV staklovod "Vraki"
	Broj katastarske parcele
	Oznaka za istaknute lokacije

**Spisak katastarskih parcela - KO Motički Gaj I:**

Za TS "USIJEK": 615/2;

Za Uzemljenje trafostanice: 615/2, 615/4, 611/1;

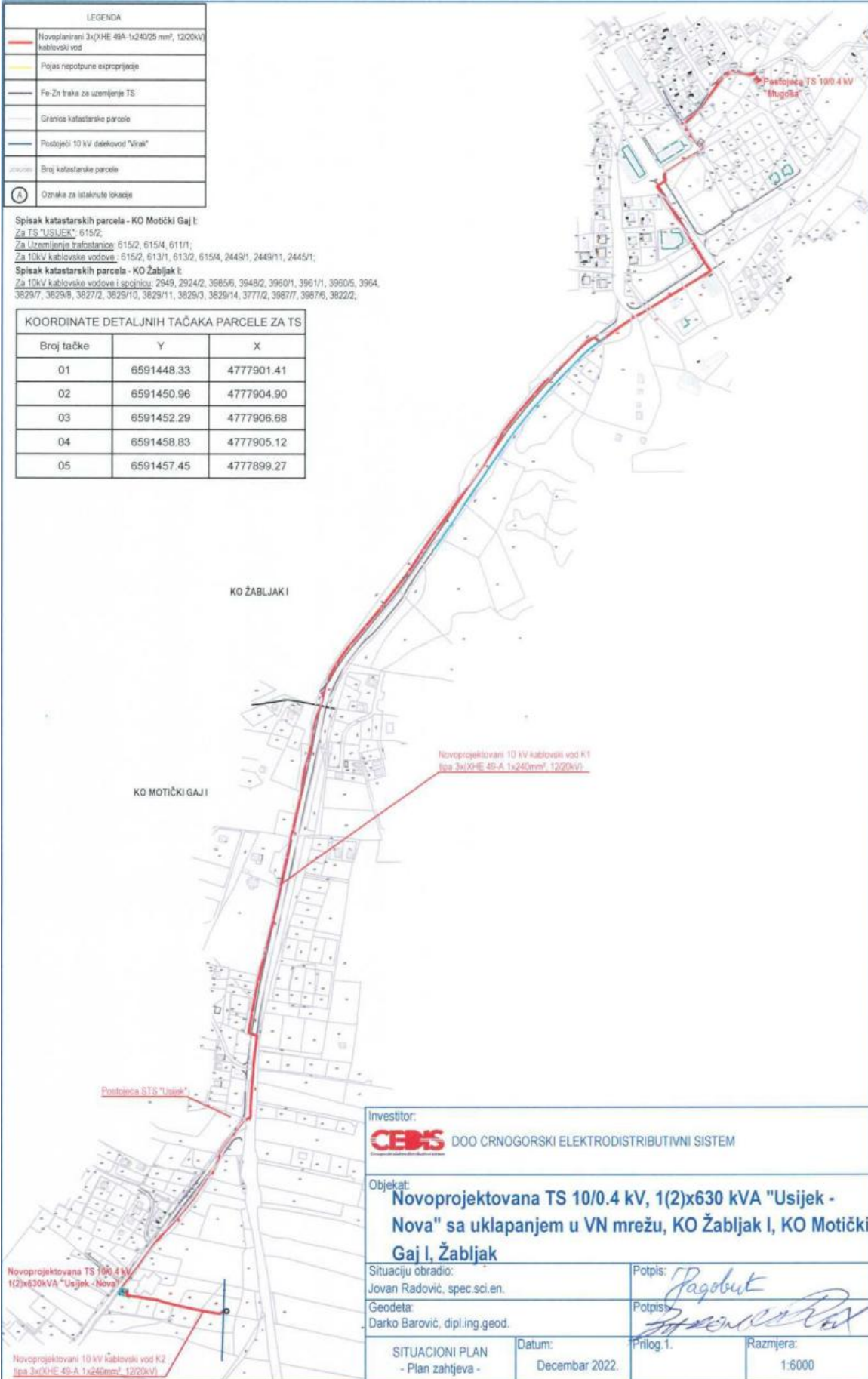
Za 10kV kablovske vodove: 615/2, 613/1, 613/2, 615/4, 2449/1, 2449/11, 2445/1;

**Spisak katastarskih parcela - KO Žabljak I:**

Za 10kV kablovske vodove i spojnicu: 2949, 2924/2, 3965/6, 3948/2, 3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6, 3822/2;

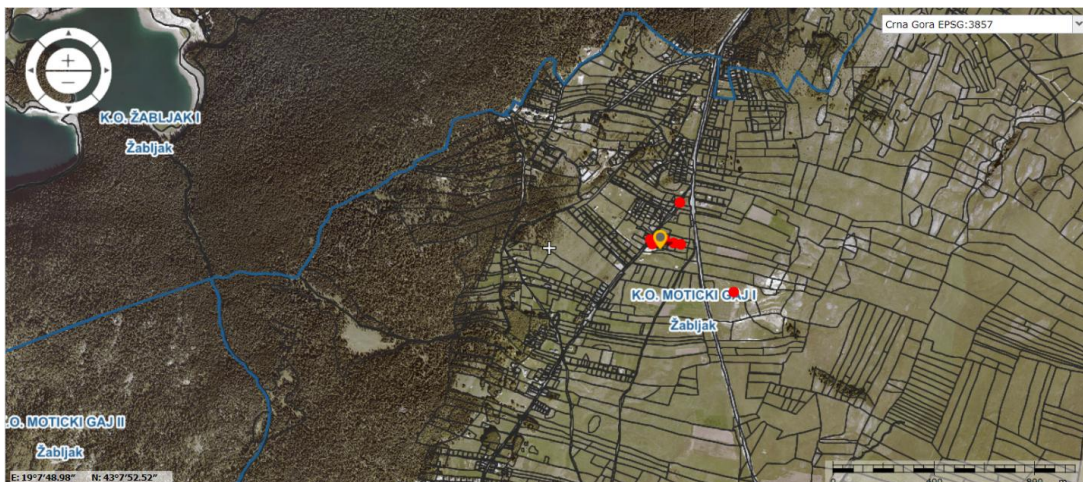
**KOORDINATE DETALJNIH TAČAKA PARCELE ZA TS**

Broj tačke	Y	X
01	6591448.33	4777901.41
02	6591450.96	4777904.90
03	6591452.29	4777906.68
04	6591458.83	4777905.12
05	6591457.45	4777899.27

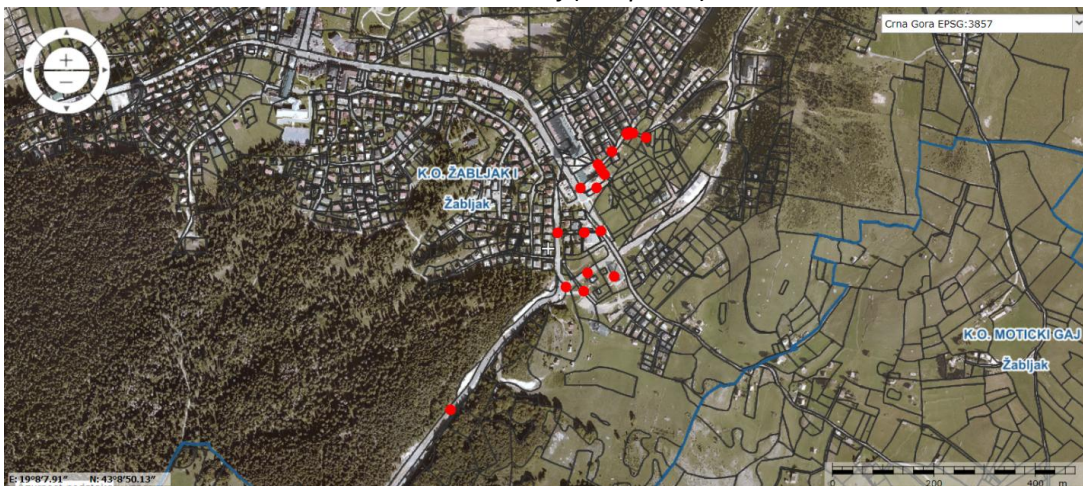


Investitor: <b>CEDS</b> DOO CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM			
Objekat: <b>Novoprojektovana TS 10/0.4 kV, 1(2)x630 kVA "Usijek - Nova" sa uklapanjem u VN mrežu, KO Žabljak I, KO Motički Gaj I, Žabljak</b>			
Situaciju obradio: Jovan Radović, spec.sci.en.		Potpis: <i>Jagobut</i>	
Geodeta: Darko Barović, dipl.ing.geod.		Potpis: <i>Darko Barović</i>	
SITUACIONI PLAN - Plan zahtjeva -	Datum: Decembar 2022.	Prilog 1.	Razmjera: 1:6000





Slika 1. Prikaz šire lokacije sa planiranim parcelama na kojima će se nalaziti buduća TS i kablovski vod K2, K.O Motički Gaj (Geoportal)



Slika 2. Prikaz parcela na kojima će se nalaziti kablovski vod K1, K.O. Žabljak I (Geoportal)

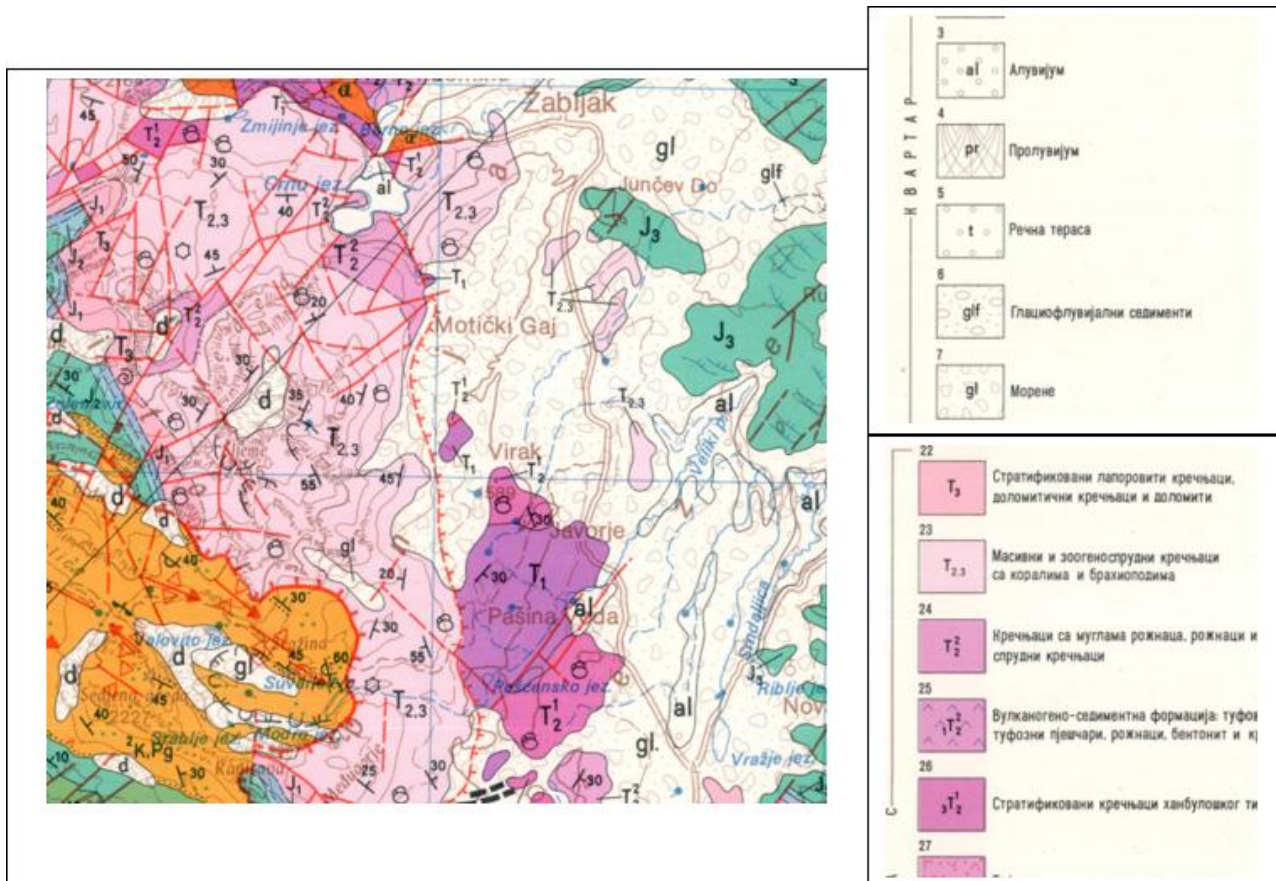


Slika 3. Postojeće stanje lokacije kod A stuba

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

Sa inženjersko-geološkog aspekta na teritoriji opštine Žabljak mogu se izdvojiti vezane (dobro okamenjene, slabo okamenjene) i nevezane stijene. Vezane stijenske mase, prema geotehničkim karakteristikama i fizičko-mehaničkim svojstvima odlikuju se relativno povoljnim inženjersko-geološkim svojstvima sa aspekta prostornog planiranja i izgradnje. Ove stijenske mase izgradjuju uglavnom dobro nosive i stabilne terene, izuzev duž kanjonskog dijela Tare gdje su moguće pojave nestabilnosti u vidu odrona. Ograničavajući faktori za gradnju na dijelu terena izgradjenom od ovih stijenskih masa su nagib terena i skaršćenost karbonatnih stijenskih masa. U grupu nevezanih stijena mogu se uvrstiti glacijalni, glaciofluvijalni, deluvijalni i aluvijalni sedimenti.



Slika 4. Prikaz geološke karte predmetne lokacije sa legendom



Kako se i vidi na geološkoj karti gdje je prikazan lokalitet buduće TS i kablovskog voda, predmetne parcele se nalaze na masivnim i zoogenosprudnim krečnjacima koralima i brahiopodima kao i na morenama.

## **Klima**

Klimatske karakteristike razmatranog područja uslovljene su geografskim položajem prostora i nadmorskom visinom, gledajući u makro-planu, kao i nizom reljefnih raznolikosti koje opšti klimat uveliko modifikuju. Nadmorska visina i razuđeni reljef imaju veliki uticaj na klimatske uslove opštine. Na ovom području iznad 1200 metara nadmorskse visine preovlađuje. subplaninska klima. Zime su duge i hladne, ljeta su veoma kratka i svježa, a jeseni su toplije od proljeća.

Na području opštine srednja godišnja temperatura vazduha ima zonalni raspored, tako da je moguće izdvojiti četiri termičke zone: dolina Tare sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 8-10 °C; kanjon Tare sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 6-8 °C; planinski dio područja sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 2-4 °C; planinski vrhovi sa prosječnom godišnjom temperaturom od oko 0 °C. Srednja godišnja temperatura na Žabljaku iznosi 4,6 °C. Najtopliji mjesec je jul sa srednjom temperaturom 17,9° C, a najhladniji januar sa -8,3° C. Na Žabljaku se ne bilježe tropski dani, jer je nadmorska visina velika. Mrazevi uglavnom prestaju do kraja aprila, te je zima u Žabljaku dva meseca duža od ljeta. Područje Žabljaka spada u područja velike oblačnosti, a izražena je najviše u zimskom periodu. Relativna vlažnost se poklapa sa oblačnošću područja i u granicama je od 70-80%. Oskudnost u padavinama pored visoke relativne vlažnosti je posljedica nepostojanja uslova u većem dijelu godine da se postigne nivo kondenzacije. Žabljačko područje prima godišnje prosječno do 2.200 mm padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, izraženije su zimi nego ljeti.

Visina sniježnog pokrivača ide i do 3 m a na pojedinim mjestima i više zbog uticaja vjetra i mikro reljefa. Srednja maksimalna visina snijega iznosi 60-150 cm.

## **Zaštićena prirodna dobra na području Durmitora**

Učešće nacionalno zaštićenih područja prirode u teritoriji Crne Gore iznosi 7,72% ili 106.655 ha. Na području Durmitora ona su kategorisana na sljedeći način: nacionalni park: Durmitor (34 odnosno 31,2 ha); rezervat prirode: Crna Poda (80 ha); spomenik prirode: Kanjon rijeke Pive i rijeke Komarnice i zajednice bora krivulja (*Pinetum mughi montenegrinum*).

## **Nacionalni park**

Nacionalni parkovi su prostori izuzetnih i višestrukih prirodnih vrijednosti, koji omogućavaju naučnu, vaspitno-obrazovnu, kulturnu, ekonomsku i rekreacionu funkciju. Zakonom o nacionalnim parkovima iz 1952. godine proglašena su tri nacionalna parka, među kojima je i Durmitor. Zakonom o nacionalnim parkovima iz 1978. i 1991. godine, definisane su granice NP Durmitor. Međutim, PPCG do 2020. godine dao je projekciju za proširenje granica NP Durmitor (uključivanje kanjona Komarnice-Nevidio) i regionalnih parkova Bioč, Maglić i Volujak u cilju

njihovog povezivanja sa NP Sutjeska u BiH. Tu se pored Nacionalnog parka Durmitor u projekciji nalaze i Regionalni park Maglić, Bioč i Volujak ukupne površine 7.200 ha, i Park prirode Sinjajevina sa Šarancima površine 42.400 ha.

U okviru NP Durmitor izdvojeno je 7 zona sa posebnim režimima zaštite, u kojima su isključene aktivnosti koje mogu prouzrokovati promjene na ekosistemima i ostalim prirodnim uslovima:

1. Crno jezero sa šumom u neposrednoj okolini
2. sliv Škrčkih jezera i uža kanjonska dolina Sušice
3. Barno jezero sa najužom okolinom
4. prašuma jele i smrče u slivu Mlinskog potoka
5. šuma crnog bora Crna Poda
6. uža kanjonska dolina rijeke Tare
7. najuža okolina Zabojskog jezera.

### **Rezervat prirode**

Crna Poda (80 ha) ima status rezervata prirode, a to su predjeli u kojima je osobito izražena jedna ili nekoliko prirodnih vrijednosti (biljne ili životinjske vrste i njihove zajednice, reljef, vode) ili procesi, sa izrazitom naučnom ili vaspitno-obrazovnom funkcijom. Prašuma Crna pada predstavlja prašumu crnog bora nastalu, najvjerovatnije, poslije požara na staništu bukve starosti oko 450 godina. Površina je ekološki heterogena. Ovu prašumu izgrađuju crni bor, bukva, javor, bijeli jasen, cer, mlječ, brekinja, kljen, lipa, lijeska, glog, drijen, svib, vrba, jasika, divlja trešnja, rijetko u podmlatku smrča i jela.

### **Spomenici prirode**

Spomenici prirode su pojedinačna prirodna dobra ili djelovi prirode (geomorfološkog, geološko - paleontološkog ili hidrološkog karaktera, primjerci biljnog svijeta, prostorno manji botanički ili zoološki lokaliteti i drugi objekti), koji zbog svojih specifičnih, ugroženih ili rijetkih odlika, svojstava, izgleda ili lokacije imaju posebnu naučnu, vaspitno-obrazovnu, kulturnu ili estetsku vrijednost. Na području Durmitora, kanjon rijeke Pive, kanjon rijeke Komarnice i zajednice bora krivulja (*Pinetum mughi montenegrinum*) imaju ovaj status zaštite. - Rijeka Piva nastaje od voda jakog kraškog vrele - Sinjackoje je poslije izgradnje brane na Mratinju u Plužinama, potopljen. Piva je dugačka 32.5 km. Odlikuje se kanjonskom dolinom i ima nekoliko pritoka među kojima je najznačajnija rijeka Komarnica. Prirodne odlike rijeke Pive i njene doline poremećene su stvaranjem akumulacije Mratinje (brana je visoka 220 m, a nalazi se 9 km uzvodno od Šćepan polja, mjesta gdje se Piva i Tara spajaju i grade Drinu) (Stanković, 1996).

- Komarnica je najvažnija i vodom najbogatija pritoka Pive. Taj vodotok najstaje od niza izvora ali samo izvor ispod Skakala (vrh Krlja) nikad ne presušuje, pa se on smatra izvorištem ove rijeke.

Gornji dio doline Komarnice, sve do sela Duži, je klisura, duga oko 18 km, a duboka i do 800 m. U ovom dijelu doline razlikuju se 3 dijela: gornji, srednji i donji. Donji dio doline čini usko usječen kanjon Nevidio. Dugačak je oko 4.5 km. Kanjonske strane su vertikalne, skoro priljubljene jedna uz drugu (na pojedinim mjestima razdvojene su 2-3 m) (Brajović, 1987).

- Zajednice bora krivulja (*Pinetum mughi montenegrinum*) - dominantne vrste, *Pinus mugo* ili *Rhododendron hirsutum* formiraju niske polegle, uglavnom zatvorene žbunaste formacije koje se razvijaju na krečnjačkoj ili silikatnoj geološkoj podlozi u dijapazonu nadmorskih visina od 1400 do 2400 m. Zajednice su floristički realtivno bogate. Nekada su gradile prostrani, neprohodni pojas koji je danas antropogeno uništen i proredjen na male sastojine i pojedinačna stabla (Petrović i sar., 2012).

- Međunarodno zaštićena područja koja pripadaju Durmitoru su NP Durmitor sa kanjonom Tare (31.200 ha) i slivno područje rijeke Tare. Nacionalni park Durmitor sa kanjonom Tare (33.895 ha) zaštićen je od 1980. godine kao Svjetsko prirodno nasljeđe (UNESCO-va Lista Svjetskog prirodnog i kulturnog nasljeđa), po osnovu ispunjenja kriterijuma N (ii), (iii) i (iv) Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO). Posebna vrijednost ovog zaštićenog područja su čine zone (Crno jezero sa šumom u neposrednoj okolini, sliv Škrčkih jezera i uža kanjonska dolina Sušice, prašuma jele i smrče u slivu Mlinskog potoka, Barno jezero sa najužom okolinom, šuma crnoga bora u rezervatu Crna poda, Zabojsko jezero sa užom okolinom i kanjonska dolina rijeke Tare) sa posebnim režimom upravljanja, od kojih su dvije sa strogim režimom zaštite (kanjon rijeke Tare i šumski rezervat "Crna Poda").

- Slivno područje rijeke Tare (182.899 ha) je zaštićeno kao Svjetski rezervat biosfere (Program "Čovjek i biosfera" - M&B, UNESCO, od 17. januara 1977. godine), po osnovu Konvencije o zaštiti svjetske prirodne i kulturne baštine (UNESCO).

Na ovim područjima potrebno je obezbjediti uslove za prirodni razvoj ekosistema bez ljudskih aktivnosti.

### **Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno istorijske baštine**

Područje Durmitora je bogato kulturno-istorijskim spomenicima. Na širem prostoru podignuto je nekoliko crkava i manastira koji su odigrali veliku istorijsko-kulturnu ulogu. Manastiri su posebno značajni, više puta su ih Turci palili, ali su oni iznova obnavljani. Opština Žabljak je bogata kulturno istorijskim spomenicima i arheološkim lokalitetima - stećcima, ostacima starih naselja, crkava, kao i spomenika posvećenim izginulim borcima za slobodu ovog kraja u I i II Svjetskom ratu.

Kao značajne djelove kulturnog nasleđa treba istaći:

- Dva stara groblja, u narodu poznata kao Grčka groblja između sela Novakovići i Bare Žugića.

Prema istorijskim saznanjima, ovi nadgrobni spomenici govore o životu hrišćana-Bogumila na ovom prostoru krajem XII i u XIII vijeku.

- Srednjovjekovno utvrđenje Pirlitor na obodu kanjona Tare značajno je kao dokaz postojanja karavanskog puta koji je vodio od Dubrovnika do Carigrada. Takođe se za ovo utvrđenje vezuju i legende o Vojvodi Momčilu opjevanom u epskim pjesmama.

- Manastir Dobrilovina u Šarancima na obali Tare podignut u XVII vijeku i posvećen svetom Đorđiju.

- Crkva u Žabljaku podignuta 1862. godine u čast bitke na Šarancima kao i crkva u selu Krš.

Takođe, od značaja je pomenuti Most na Tari, kao i spomenike posvećene izginulim borcima za slobodu ovog kraja u I i II Svjetskom ratu.

Zonalnost **flore i faune** je jasno izražena. Na osnovu toga, izdvojene su osnovne zone biodiverziteta sa karakterističnim skupom životnih uslova i sa specifičnim životnim zajednicama. Područje Durmitora pripada visokoplaninskoj zoni (ova zona se odlikuje surovim uslovima; ljeta su svježija i kratka, zime surove i sa obiljem snijega; zemljište, a time i vegetacija su oskudni, uglavnom su to kamenjari sa oskudnom zeljastom vegetacijom, ali brojnim glacijalnim reliktima; posebnu vrijednost ove zone predstavljaju visokoplaninska, glacijalna jezera, tzv. "gorske oči" Crne Gore) i planinska šumska zona (na višim planinskim položajima dominiraju četinarske šume, uglavnom su izgrađene od jele i smrče; neke od njih, kao što su djelovi šuma na Durmitoru, imaju prašumski karakter i danas su zaštićene ili su predmet potencijalne zaštite; životinjski svijet crnogorskih šuma je bogat i raznovrstan).

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Izdvojeno je 19 osnovnih pejzažnih jedinica – jedna od njih je: Durmitor i Sinjajevina.

Ovu jedinicu karakterišu raznovrsni reljefni oblici, raznolikost i bogatstvo vegetacijskog pokrivača i brojni hidrološki oblici i pojave koji pružaju izuzetno bogatstvo pejzaža. Ovo područje se odlikuje brojnim glečerskim valovima, cirkovima, morenama i grebenima koji pejzažu daju specifičan pečat. Sa ovih grebena otvaraju se prostrani vidici sa nezaboravnim pogledom na kanjonske doline, vrtače i uvale sa planinskim jezerima, susjedne grebene i udaljene planinske masive Crne Gore. Šire područje Durmitora sa kanjonom Tare zaštićeno je kao nacionalni park i upisano u Listu svjetske prirodne baštine.

Prirodne odlike predmetnog područja u znatnoj mjeri obogaćuju prostrane livade i pašnjaci, poput predmetne lokacije i njene okoline (koju je potrebno sanirati, a ne dodatno devastirati), koji su bogati zeljastim vrstama koje zbog dekorativnih svojstva imaju veliki značaj u pejzažnoj valorizaciji prostora.

Uspostavljanje Emerald mreže u nekoj zemlji znači identifikaciju svih prirodnih područja koji su od nacionalnog i/ili međunarodnog značaja. Ovaj postupak se odvija u skladu sa primjenama Direktiva za staništa (*Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (1992L0043-EEC)*) i Direktiva za ptice (*Council Directive on the conservation of wild*



*birds (1979L409/EEC)* što podrazumijeva dugoročno očuvanje vrsta i staništa od značaja za zemlje u i van Evropske Unije, a sve u cilju očuvanja biološke raznovrsnosti.

Na teritoriji Crne Gore identifikovana su 33 Emerald područja, među kojima su: Durmitor sa kanjonom Tare, kanjon Komarnice i ostatak kanjona Pive. U odnosu na cjelokupnu endemičnu floru masiva Durmitora, čak 77% otpada na visokoplaninske biljke sa ograničenim rasprostranjenjem (122 endemične vrste). Floru Durmitora karakterišu brojni, veoma stari, oblici koji su preživjeli ledeno doba. Neki od njih su: durmitorska divizma (*Verbascum durmitoreum*), Braun-blanketijev odoljen (*Valeriana braunii-blanqueti*), Blečićeva runjika (*Hieracium blecicii*), Glišićev zvončac (*Edraianthus glisicii*), Tarski zvončac (*Protoedraianthus tarae*).

### **NATURA 2000 na Durmitoru**

Na području Durmitora prepoznato je 28 tipova staništa što predstavlja više od 1/4 od ukupnog broja habitata koji su prisutni u Crnoj Gori, a od značaja su za Evropsku Uniju (Petrović I sar., 2012).

Fauna šireg područja je bogata naročito vrstama koje karakterišu visoki planinski redjeli. Tako na području Durmitora žive neke karakteristične vrste tišične samo za nekoliko lokaliteta u Crnoj Gori.

Prema Izvještaju stanja životnje sredine – Monitoringa biodiverziteta iz 2011.godine (PMF, Podgorica, naručilac: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore), na području Durmitora je utvrđeno 37 vrsta sisara, iz 6 redova. Od toga, na spisku rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih, pa samim tim i zaštićenih vrsta, na području Durmitora nalaze se sve vrste slijepih miševa, slijepo kuče i vidra.

### **Ptice**

Durmitor spada u jedno od važnih ornitoloških područja Crne Gore, i šire. Naime, planinska jezera, više stjenovitih vrhova iznad 2000 mnv., guste četinarske, mješovite i listopadne šume, staništa bora krivulja, te prostrana durmitorska visoravan, ptičija su staništa, karakteristična za ovu planinu. Svako od ovih staništa se odlikuje specifičnom ornitofaunom: visoke i strme obronke i kamenite površi naseljavaju planinske trepteljke i ušate ševe, planinski vrapci i puzgavci, dok na najvišim i najnepristupačnijim liticama gnijezde žutokljune galice i suri oraoč u šumama gnijezde brojne pjevačice, kao jelova sjenica, crna žuna, krstokljun, brgljez, zatim ptice iz porodice koka: tetrijeb, lještarka, grabljivice: kobac, mišar, soko lastavičar, osičar. Na pašnjacima i vlažnim livadama obitava ćubasta ševa, prepelica, pupavac, a na jezerima i u priobalnoj vegetaciji se mogu registrovati patka gluvara, dupljašica, mali gnjurac, barski pjetlovan, i dr. Na ovom prostoru je do sada registrovano prisustvo 172 vrste ptica. Od tog broja, više od 125 vrsta su gnjezdarice. Najnovijim istraživanjima 127 vrsta ptica registrovano je u granicama nacionalnog parka i u kanjonu Tare, od kojih su 112 vrsta gnjezdarice. Na osnovu ovih i drugih odlika, područje Durmitora dobija 2001. godine IBA status.

### **Herpetofauna (vodozemci i gmizavci)**

Durmitor predstavlja jedinstveno područje kada je u pitanju fauna vodozemaca i gmizavaca, naročito u ispoljavanju fenomena neotenije i prisustva reliktnih i endemskih oblika. Dosadašnjim istraživanjima konstatovano je 26 vrsta, što ukazuje na relativno veliko bogastvo.

Posebno značajna staništa na ovom području predstavljaju lokve jer predstavljaju reproduktivne centre za vodozemce i gmizavce (lokve su atopogenog porijekla, i to su: lokva na katunu Mala Crna Gora, lokva na putu Mala Crna Gora – Sušica, lokva ispod Prutaša i lokva na putu do Sedla). Najbrojnije populacije mrmoljaka *Mesotriton alpestris* i *Lissotriton vulgaris* nalaze se u njima.

Za potrebe u okviru prethodno pomenutog projekta (PMF, Podgorica), istraživanja su obavljena na nekoliko Durmitorskih jezera. Tom prilikom je konstatovano 9 vrsta vodozemaca i 10 vrsta gmizavaca.

### **Beskičmenjaci**

Prostor Durmitora naseljen je raznovrsnom faunom, a po zanimljivosti i bogatstvu, prvo mjesto pripada beskičmenjacima, sa velikim brojem reliktnih i endemičnih vrsta, naročito među insektima. Dosadašnja istraživanja entomofaune ovog kompleksa, ukazuju da je najveći broj istraživanja bio posvećen određenim entomofaunističkim grupama, od koji je najbrojnija grupa Noctuidae sa 260 vrsta. Osolike muve ili sirfide, na području Durmitora izučavane su sistematski. Rezultati velikog broja radova ukazuju na bogastvo ove grupe insekata, od kojih su na desetine endemi, rijetke ili ugrožene vrste.

Sublimacija tih podataka pokazala je da je kanjon Sušice (računajući i područje Skakala) najbolje proučeno i vrstama najbogatije područje u Crnoj Gori kada je u pitanju fauna osolikih muva jer je ovdje zabilježeno 240 vrsta (npr. u kanjonu Komarnice ukupno su zabilježene 64 vrste); u Sušičko-Škrčkom basenu 65 vrsta sirfida registrovano je samo na ovom području (za Crnu Goru) (Brajović, 2004).

### 3. Karakteristike projekta

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

Nova TS 10/0.4 kV,1(2)x630kVA „Usijek-Nova“ sa uklapanjem u VN mrežu, nalaziće se na Kat.parceli br. 615/2 (i svim parcelama koje nastanu parcelacijom navedene parcele), KO Motički Gaj I, opština Žabljak. TS „Usijek-Nova“ je čvorna distributivna transformatorska stanica sa jednim transformatorom snage 630 kVA u prvoj i, po potrebi, još jednim transformatorom snage 630 kVA u drugoj fazi i kablovskim izvodima. Elektro dio trafostanice se sastoji od jednog transformatora snage 630 kVA, SN bloka, i jednog NN bloka. U drugoj fazi, zbog eventualnih zahtjeva opterećenja konzuma, moguća je ugradnja drugog transformatora snage 630 kVA i drugog NN bloka.

Građevinski dio trafostanice biće izveden kao 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.

Uzemljenje trafostanice biće izvedeno na Kat.parcelama br. 615/2, 615/4, 611/1 i svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela KO Motički Gaj I, opština Žabljak.

Uklapanje u mrežu buduće TS „Usijek-Nova“ izvršiće se na način što će se položiti dva nova kablovska voda K1 i K2: -K1: Od MBTS 10/0,4 kV „Mugoša“ do nove TS 10/0.4kV „Usijek-Nova“.- K2: Od postojećeg A stuba 10 kV dalekovoda „Virak“ do nove TS 10/0.4 kV „Usijek-Nova“.

#### Osnovne karakteristike TS „Usijek-Nova“

<i>Tip TS</i>	<i>Čvorna distributivna transformatorska stanica snage 1(2)x630 kVA</i>
<b>Nazivni viši napon</b>	10000 V $\pm 2 \times 2.5\%$ , 50 HZ
<b>Maksimalni viši napon</b>	12000 V
<b>Nazivni niži napon</b>	400/230 V, 50 HZ
<b>Snaga kratkog spoja na sabirnicama 10 kV</b>	250 MVA
<b>Snaga kratkog spoja na sabirnicama 0.4 kV</b>	18 MVA
<b>Snaga TS</b>	U prvoj fazi 1x630 kVA, po potrebi, 2x630 kVA u drugoj fazi
<b>Građevinski dio</b>	Betonska sa spoljašnjom manipulacijom

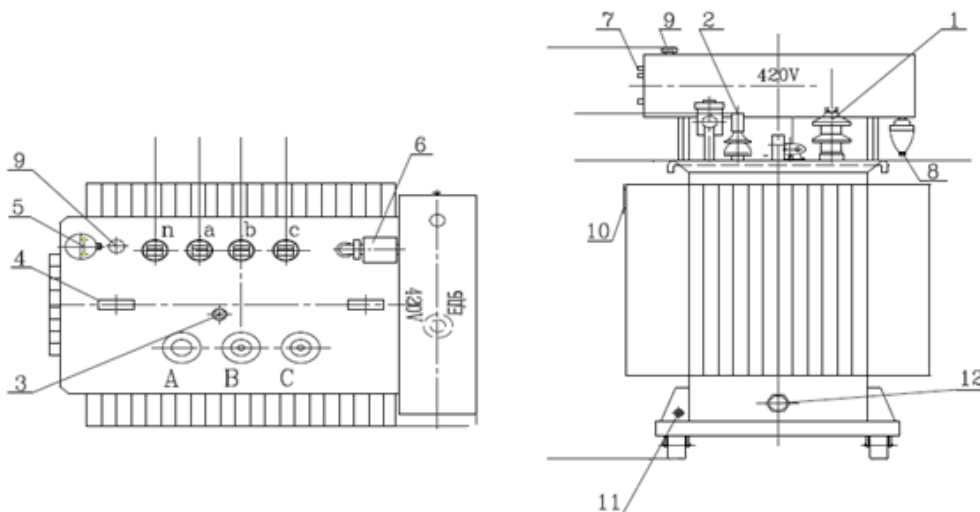
Tabela 1. Osnovne karakteristike transformatorske stanice

## **Transformator 10/0,4 kV,630 kVA**

Trafostanica će biti opremljena sa trofaznim uljnim transformatorom sa ili bez konzervatora, prenosnog odnosa 10000/420 V, snage 630 kVA i regulacionom preklopkom  $\pm 5\%$  i to  $\pm 2 \times 2.5\%$ . U drugoj fazi će se ugraditi još jedan transformator istih karakteristika ukoliko za to bude potrebe. Namotaji transformatora su od elektrolitskog bakra i izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom. Transformator je sa sniženim gubicima i projektovaće se po tehničkim zahtjevima Eko dizajn transformatora.



*Slika br 5. Izgled transformatora 10/0,4 kV,630 KVA*



*Slika br 6. 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.

<b>Snaga transformatora:</b>	<b>630 kVA</b>
<b>Tip:</b>	Trofazni uljni transformator
<b>Namotaj višeg napona:</b>	10 000 V
<b>Namotaj nižeg napona:</b>	420 V,
<b>Regulacija napona:</b>	±5% i to 2x2,5%
<b>Izolacioni nivo 12kV:</b>	(28/75 kV),
<b>Sprega:</b>	Dyn5,
<b>Konzervator:</b>	DA
<b>Bucholz relej:</b>	DA
<b>Hlađenje – prirodno:</b>	ONAN
<b>Porast temperature ulja pri vrhu:</b>	60 °K
<b>Srednji porast temperature namotaja:</b>	65 °K
<b>Nivo zvučne snage:</b>	63 dB
<b>Maksimalni gubici praznog hoda:</b>	$P_{0max}=600\text{ W}$
<b>Maksimalni gubici zbog opterećenja:</b>	$P_{cumax}=6500\text{ W}$
<b>Napon kratkog spoja:</b>	4%
<b>Približne dimenzije: (DxŠxV)</b>	1470x800x1750mm
<b>Masa ulja:</b>	240kg
<b>Ukupna masa transformatora:</b>	1700kg
<b>Tehnički zahtjev:</b>	EKO DIZAJN TRANSFORAMTORA br310-2043/2019-1, od 23.12.19

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

### **Sredjenaponski blok (SN blok)**

Sredjenaponski blok je predviđen kao gasom SF<sub>6</sub> izolovano,potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno razvodno postrojenje tipa „Ring Main Unit (RMU)“,sastavljen od tri vodne i dvije trafo ćelije. Vodna polja će biti opremljena trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom. Transformatorska polja biće opremljena prekidačima naznačene struje 200A sa ugrađenim uređajima za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja,kao i posebnim kalemom za isključenje.



Slika br. 7. Izgled ćelija SN bloka

U narednoj tabeli date su tehničke karakteristike SN bloka.

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

Tabela br 3. Tehničke karakteristike SN bloka

### **Niskonaponski blok (NN blok)**

Trafostanica će u prvoj fazi biti opremljena sa jednim NN blokom. U drugoj fazi će se ugraditi još jedan NN blok ukoliko bude potrebe. NN blok je predviđen kao konstruktivno slobodnostojeći ormar 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. Pored navedenog na niskonaponskom bloku predviđeno je i mjerenje struje, napona i utrošene električne energije.



Slika br. 8. Izgled jednog NN bloka

## Građevinski dio trafostanice

Građevinski dio trafostanice (kućište) biće izveden kao 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. 9. Primjer građevinskog objekta trafostanice*

Kućište je dovoljnih dimenzija za smještaj kompletne elektropreme i to:

- U prvoj fazi: jednog transformatora 630kVA, SN bloka, jednog NN bloka.
- U drugoj fazi: još jednog transformatora 630 kV i još jednog NN bloka.

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

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

U trafo polju na pozicijama ispod transformatora predviđeno je postavljanje uljnih kada za skupljanje ulja u slučaju curenja iz transformatora.

U trafostanici će biti predviđeno osvjetljenje srednjeg nivoa od minimum 60Lx, kojim će se obezbijediti osvjetljenost 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 u donjem dijelu vrata prostorije u kojoj se nalaze transformatori i izlaznih ventilacionih otvora na gornjem dijelu iste prostorije. Predviđena je ventilacija prirodnim strujanjem vazduha, a ventilacioni otvori će biti zaštićeni od ulaska sitnih životinja i ptica.

### **Uzemljenje**

Za izvođenje uzemljenja objekta predviđene su kat.parcele br: 615/2, 615/4, 611/1 i sve katastarske parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela KO Motički Gaj I, opština Žabljak.

Uzemljenje se izvodi kao odvojeno zaštitno i radno od FeZn 25x4 mm trake. U zavisnosti od uslova u napornoj 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 ee 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), drugi na udaljenosti 1m od prvog i treći na 1m 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 mm<sup>2</sup>.

### **Zaštita od atmosferskog pražnjenja**

Za zaštitu od atmosferskih prenapona predviđeno je uzemljenjem betonske armature montažnih blokova. Zasebna gromobrnska 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.

### **Kablovski vodovi i uklapanje u SN mrežu**

Uklapanje buduće TS izvešće se tako što će se položiti dva nova kablovska voda K1 i K2.

-K1: Od MBTS 10/0,4 kV „Mugoša“ do nove TS 10/0.4kV „Usijek-Nova“. Odabrani tip 10 kv kabla je 3x(XHE-A 1x240/25 mm<sup>2</sup>12/20 kV). Početna tačka trase kablovskog voda K1 je vodna 10 kV ćelija TS 10/0.4 kV „Usijek-Nova“, a krajnja tačka je vodna ćelija postojeće MBTS 10/0.4 kV „Mugoša“. Dužina trase kablovskog voda K1 iznosi oko 1935 m.

Trasa kablovskog voda K1 je predviđena na katastarskim parcelama br. 615/2, 615/4, 2449/1, 2449/11, 2445/1 **KO Motički Gaj I** i na katastarskim parcelama br. 2949 ,2924/2, 3985/6, 3948/2, 3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6, 3822/2, **KO Žabljak I** i svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, opština Žabljak.

-K2: Od postojećeg A stuba 10 kV dalekovoda „Virak“ do nove TS 10/0.4 kV „Usijek-Nova“. Odabrani tip 10 kv kabla je 3x(XHE-A 1x240/25 mm<sup>2</sup>12/20 kV). Početna tačka trase kablovskog voda K2 je vodna 10 kV ćelija TS 10/0.4 kV „Usijek-Nova“, a krajnja tačka je postojeći A stub 10 kV dalekovoda „Virak“. Dužina trase kablovskog voda K2 iznosi oko 150 m.

Trasa kablovskog voda K2 je predviđena na parcelama br. 615/2, 613/1, 613/2, **KO Motički Gaj I** i svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, opština Žabljak.

### **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 isušenja okolnog zemljišta, moraju biti u odgovarajućoj posteljici.

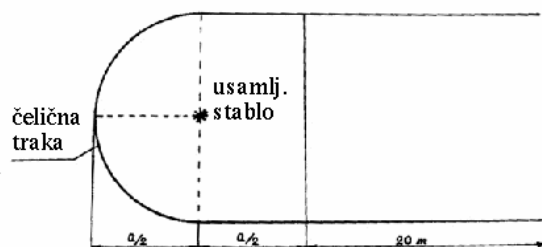
Ukoliko pojedine dionice trase kablovskog voda budu na kamenitom tlu, imajući u vidu zavisnost strujnog opterećenja od specifičnog otpora tla koji je funkcija sadržaja vlage i strukture tla trebalo bi na tim dionicama kabal položiti na sledeći način. Na dno rova se stavi malo obične zemlje u sloju 1 do 2 cm za popunu naravnina. Zatim se polažu betonske polucijevi dužine 1,0m odgovarajućeg prečnika, koje se međusobno spajaju betoniranjem. Osnovna funkcija ovih polucijevi je akumulacija gravitacione vode, a obezbeđuju, 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  $\rho_z$  – specifični otpor tla u  $\Omega\text{cm}$ ,  $E_{pz}$  – 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 TIPRA 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:** NA2XS(F)2Y (XHE 49-A) 1x240/25 mm<sup>2</sup>, 12/20kV

**Dužina trase kabla** cca 1935 m

**K1:**

**Dužina trase kabla** L<sub>trase</sub>

**K2:**

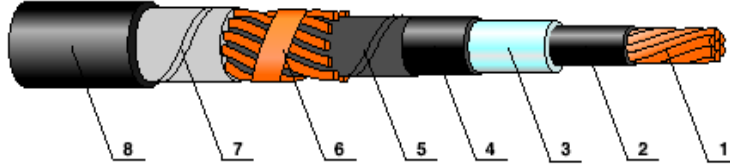
cca 150 m

**Kablovski pribor:** **Kablovske završnice:**

- **Za unutrašnju montažu:** POLT-24D/1XI-ML-5-13 Set: 3

- **T adapteri:** RICS 5143-12 Set: 3

- **Za spoljačnju montažu:** POLT-24D/1XO-ML-5-13 Set: 1



- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 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:                | lako bubreća provodna traka              |
| 6. Električna zaštita/ekran: | električna zaštita od bakarnih žica      |
| 7. Separator:                | lako 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 kablova. 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.

### **Karakteristike kabla NA2XS(F)2Y (XHE 49-A),12/20 kV**

U narednim tabelama date su karakteristike odabranog tipa kabla.

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

Tabela br 4. Fizičke karakteristike odabranog tipa kabla

<i>Nazivni presjek provodnika 12/20kV</i>	<i>Elektr. otporn. provodnika na 20°C (DC)</i>		<i>Elektr. otporn. provodnika na 90°C (AC)</i>		<i>Kapacitivnost</i>	<i>Struja punjenja (po fazi)</i>	<i>trougao induktivnosti</i>	<i>u ravni</i>	
	<i>Cu Ohm/km</i>	<i>Al Ohm/km</i>	<i>Cu Ohm/km</i>	<i>Al Ohm/km</i>				<i>zemlja</i>	<i>vazduh</i>
<i>mm<sup>2</sup></i>					<i>mF/km</i>	<i>A/km</i>	<i>mH/km</i>	<i>mH/km</i>	<i>mH/km</i>
240	0.0754	0.1250	0.0988	0.1620	0.280	1.05	0.348	0.553	0.486

Tabela br. 5. Električne karakteristike odabranog tipa kabla

### **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 srednjenaponskih 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<sup>0</sup> 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.

Kabal 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 kabalom 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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> presjeka vodiča

- za Al vodiče 30 N/mm<sup>2</sup> presjeka vodiča

- za čeličnu armaturu 100 N/mm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>



- 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 istovremeno, mora se pri prenošenju sile sa vučnog užeta na kabal voditi računa o tome da se vučna sila podjednako raspoređi 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 oštrih 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 oštrih 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 element, kako bi se sprečilo da se da se torziona 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 ćeliji 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.

Poslijee 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 spojnice 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.

## **KABLOVSKE ZAVRŠNICE**

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

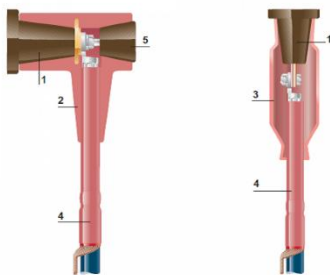


*Slika br.10. Kablovska završnica, Raychem*

- 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. 11. 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 papučice i završetci nisu sadržani u isporuci.

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

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

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

- Opasnost po lice (službeno ili neovlašćeno - slučajni prolaznik) koje je pod određenim uslovima i okolnostima u dodiru sa objektom na kome postoji potencijal koji je veći od dozvoljenog;
- Opasnost po zdravlje radnika ili korisnika uređaja usled pratećih efekata (na primjer akustični udar kod telefonskih veza);
- Opasnost po instalacije, uređaje ili postrojenja na kojima postoje indukovani naponi veći od graničnih.
- Smetnje se mogu razmatrati po dva osnova:
  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  $\mu\text{T}$  pa i više od 100  $\mu\text{T}$ , a na udaljenosti

od (50 – 100) m te vrednosti naglo opadaju. Električna polja ispod dalekovoda, na visini 1 m od zemlje, dostižu vrednosti od 0,6 kV/m pa i više od 10 kV/m.1

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

### Zakonska regulativa za nejonizujuće zračenje

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

Za opseg učestanosti od 1 Hz do 100 kHz ICNIRP je 2010. godine objavio nove, nešto blaže, preporuke. U Tabeli 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.

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

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

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

	Frekvencija	Maksimum kontaktne struje (mA) ( $f$ u kHz)
<b>Profesionalci</b>	Do 2.5 kHz	1
	2.5 - 100 kHz	$0.4 f$
	100 kHz - 10 MHz	40
<b>Opšta populacija</b>	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 nivoje) 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. Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine:

- Jačina električnog polja (E);
- Jačina magnetnog polja (H);
- Magnetna indukcija (B)

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja E [V/m]	Jačina magnetnog polja H [A/m]	Magnetna indukcija B [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 navedenim u prvoj koloni

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.

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

Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti za pojedinačnu frekvenciju:

U Tabeli 7. 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	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 navedenim u prvoj koloni

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 TS, 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  $160\mu T$ , dok maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja iznosi 130 A/m. Za visinu sabirnica od 3 m, amplituda magnetne indukcije je oko  $48\mu T$ , 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  $200\mu T$ , kao ni da jačina magnetnog polja ne dostiže maksimalnu dozvoljenu vrijednost od 160 A/m. Važno je napomenuti da je prethodna analiza polja trafostanice gruba, jer nije uzeto u obzir kućište u kojem će biti smještena trafostanica koje stvara efekat Faradejevog kaveza, što dalje znači da će magnetno polje biti znatno slabije od prethodno proračunatog. 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 tokom rada trafostanice 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 sljedeći:

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

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

### 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 **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave zemljotresa. Pri funkcionisanju predmetne trafostanice **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** i dva kablovska voda **K1 i K2 snage 10 kV** 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 pranih objekata, njihova eksploatacija neće imati uticaja na lokalno stanovništvo, ali je prilikom izvođenja i radova na postavljanju kabla moguć uticaj na zaposlene i to u slučaju ako se ne pridržavaju propisanih uslova u toku izvođenja radova, a saglasno opisu radnog mjesta. U toku eksploatacije predmetnog projekta nema negativnih uticaja na zdravlje ljudi.

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

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 **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** 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, na kome su utvrđene podzemne i nadzemne instalacije.

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 izvršiocima do završetka predviđenih radova. Radi se o dva zahvata K1 dužine oko 1935m i K2 dužine 150m.

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 faze realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na trasama podzemnih 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, dok izgradnja dva kablovska voda će samo privremeno uticati na karakteristike pejzaža jer će se nakon ukopovanja teren vratiti u prvobitno stanje.

Predmetna trafostanica se će se graditi na ravnom terenu, između dvije saobraćajnice, gdje već postoji određen uticaj na životnu sredinu. 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 Žabljak 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 posljedica prisustva građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posljedice se javljaju kao rezultat iskopa određene količine materijala, njegovog transporta i ugrađivanja.

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

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

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

Vrsta opreme	Snaga motora (kw)	Emisije gasova i čvrstih čestica (g/s) od mehanizacije			
		CO	CH	NO <sub>x</sub>	PM10
<b>Bager</b>	170	0.0708	0.0217	0.0944	0.00094
<b>Utovarivač</b>	169	0.0704	0.0216	0.0939	0.000938
<b>Kamion</b>	187	0.0779	0.0239	0.1039	0.001039

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

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

Tokom izgradnje trafostanice **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** i dva kablovska voda **K1 i K2** u određenim uslovima može doći do pojave prašine.

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

Na osnovu prethodne analize, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje trafostanice **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** i dva kablovska voda **K1 i K2 10kV** 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 uslijed uticaja izduvnih gasova iz automobila koji dolaze ili odlaze od objekta. Imajući u vidu kapacitet objekta, odnosno broj vozila koja će dolaziti ili odlaziti, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

### ***U slučaju akcidenta***

Akcidentna situacija koja može imati uticaj na kvalitet vazduha, kada je u pitanju predmetna lokacija, slučaj da dođe do požara. Usljed pojave požara na predmetnoj lokaciji javljaju se produkti sagorjevanja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u životnoj sredini. Do požara na lokaciji može da dođe 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 O<sub>2</sub>, sadržaj ugljen-dioksida CO<sub>2</sub> 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 usljed rada teških mašina i kompresora može doći do povećanog nivoa buke. Buka koja će se javiti na gradilištu generiše se usljed 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>
<b><i>Utovarivač + kamion - kiper</i></b>	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***

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

Projekat izgradnje trafostanice ***TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA*** i dva kablovska voda ***K1 i K2 10kV*** ne utiču na geologiju tla, a samim tim i na kretanje podzemnih voda na mjestima izvođenja građevinskih radova nema.

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

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

### ***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 **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** i dva kablovska voda **K1 i K2 10kV**.

#### U toku funkcionisanja

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

#### U slučaju akcidenta

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

#### **Uticao 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 **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioc i 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.

#### **Uticao 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 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 **TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA** i dva kablovska voda **K1 i K2 10kV** 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 i devastiranoj oblasti. Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na trasi nema.

### ***Uticaj na komunalnu infrastrukturu***

Uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv. Kada je u pitanju eksploatacija predmetne trafostanice *TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA* i dva kablovska voda *K1 i K2 10kV* uticaja na komunalnu infrastrukturu neće biti.

### ***Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu***

O uticaju izgradnje i eksploatacije trafostanice *TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA* i dva kablovska voda *K1 i K2 10kV* 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 usljed prosipanja goriva i ulja iz angažovane mehanizacije, dok u toku eksploatacije objekata akcidentne situacije mogu nastati uslijed nedovoljno kvalitetno izvedenih radova, što bi eventualno moglo dovesti do pojave požara, koji bi mogao zahvatiti pojas lokalnog niskog rastinja. Elektroenergetsko postrojenje visokog napona je smješteno tako da ne može prouzrokovati požar većeg obima, niti može da ugrozi sujedne zgrade ili druge objekte.

### ***Opasnost od prosipanja goriva i ulja***

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

U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (uglјovodonici, organski i neorganski uglјjenik, 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 otkaljanje štetnih uticaja

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

Prilikom funkcionisanja trafostanice *TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA* 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 deo 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 obezbeđenjem 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 *TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA* i dva kablovska voda *K1 i K2 10kV*, 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;

- Iscurela 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.
- nedosljedna upotreba zaštitnih sredstava;
- opasnost pri transportu opreme na gradilište;
- opasnost zbog nepravilnog utovara i istovara opreme;
- opasnost zbog upotrebe oštih 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 trafostanici *TS 10/0.4kV, 1(2)x630kVA*, 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 sljedeće mjere sigurnosti:

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

b) Spriječiti ponovno uključanje. Radi spriječavanja pogrešnog uključanja predviđeni su stremenasti pogoni rastavljača s mehaničkom blokadom s bravom i postavljanje ploča upozorenja – "Oprez – ne ukopčaj" na sve uređaje 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 mm<sup>2</sup>) 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 ogradjivanju mjesta oslobodjenog za rad i to drvenim prenosnim ogradama ili prenosnim užetima sa zastavicama upadljive boje, razapatim 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 “Oprez – 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 dijelove 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 spojnica i završetaka treba se izvesti u svemu prema važećim propisima.

Omotači i armature kablova moraju se uzemljiti na oba kraja.

U objektu na svakom kablu 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 osmisliti 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 m<sup>3</sup> 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.

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

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

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

10. Za gašenje manjih požara na tlu (npr. kablova i sl.) može se, uz ostale odgovarajuće sprave i sredstva, upotrijebiti i suvi pijesak.

### ***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 predate 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:

- PROJEKTI ZADATAK I SITUACIONI PLAN
- ODLUKA O LOKACIJI ZAP IZGRADNJU OBJEKTA OD OPŠTEG INTERESA:BR.01-303/23-142
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA REKONSTRUKCIJU TRAFOSTANICE TS 10/04kV, 431000KVA RUDEŠ BERANE
- DOKUMENTACIJA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATE O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA OBJEKAT TRAFOSTANICE TS-6 10/04 KV 3X1000KVA
- ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU POSTROJENJA ZAP PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA BIJELO POLJE
- 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

SEKTOR ZA ICT I RAZVOJ  
SLUŽBA ZA RAZVOJ, PLANOVE,  
STUDIJE I IZVJEŠTAVANJE

Broj: 30-10-44668/1  
Od: 09.12.2022

**Predmet: Dostava Projektnog zadatka i situacionog plana za pokretanje Odluke o lokaciji**

U prilogu dostavljamo Projektni zadatak i situacioni plan za objekat:

**IZGRADNJA TS 10/0.4KV, 1(2)X630KVA „USIJEK - NOVA“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU, KO ŽABLIJAK I, KO MOTIČKI GAJ I, OPŠTINA ŽABLIJAK**

eBS – 3542

TS  
RUKOVODILAC SEKTORA ZA INVESTICIJE:  
SANJA TOMIĆ, dipl.ing.el.



- Naslovu x 2
- Služba za pripremu projekta
- a/a

Društvo sa ograničenom odgovornošću "Crnogorski elektrodistributivni sistem" Podgorica

Ul. Ivana Milutinovića br.12 81000 Podgorica

Telefon: +382 20 408 400 Faks: +382 20 408 413 e-mail: info@cedis.me www.cedis.me

PIB: 03099873 PDV: 30/31-16162-1

Broj žiro računa:

CKB BANKA 510-1714-39 HIPOTEKARNA BANKA 520-22559-07 ERSTE BANKA 540-8573-34 PRVA BANKA 535-15969-90



Broj: 30-10-44668  
Od: 09.12.2012

## USLOVI ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE (PROJEKTNI ZADATAK)

TS 10/0,4 kV, 1(2)x630 kVA „USIJEK - NOVA“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU  
KO ŽABLJAK I, KO MOTIČKI GAJ I, OPŠTINA ŽABLJAK - REGION 7  
(PRIKLJUČAK NA VN MREŽU JE PLANIRAN U SKLADU SA ČL.BR.74 „ZAKONA O PLANIRANJU I IZGRADNJI  
OBJEKATA“)

### 1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: „CEDIS“ DOO Podgorica
- 1.2. Naziv objekta: TS 10/0.4 kV, 1(2)x630 kVA „Usijek - Nova“ sa uklapanjem u VN mrežu

1.3. Mjesto gradnje:

**TS:**

**KO Motički Gaj I** :Kat. parc. br. 615/2  
i sve katastarske parcele koje nastanu  
parcelacijom navedene parcele  
Opština Žabljak

**Uzemljenje TS:**

**KO Motički Gaj I**: Kat. parc. br. 615/2, 615/4, 611/1  
i sve katastarske parcele koje nastanu  
parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak

**10kV kablovski vod K1:**

**KO Motički Gaj I**: Kat. parc. br. 615/2, 615/4,  
2449/1, 2449/11, 2445/1;  
**KO Žabljak I**: Kat. parc. br. 2949, 2924/2, 3985/6, 3948/2,  
3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2,  
3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6,  
3822/2 i sve katastarske parcele koje nastanu  
parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak

**10kV kablovski vod K2:**

**KO Motički Gaj I**: Kat. parc. br. 615/2, 613/1, 613/2  
i sve katastarske parcele koje nastanu  
parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak

Društvo sa ograničenom odgovornošću "Crnogorski elektrodistributivni sistem" Podgorica

Ul. Ivana Milutinovića br.12 81000 Podgorica

Telefon: +382 20 408 400 Faks: +382 20 408 413 e-mail: info@cedis.me www.cedis.me

PIB: 03099873 PDV: 30/31-16162-1

Braj žiro računa:

CKB BANKA 510-1714-39 HIPOTEKARNA BANKA 520-22559-07 ERSTE BANKA 540-8573-34 PRVA BANKA 535-15969-90



- 1.4. Predmet projekta: Glavnim projektom obuhvatiti TS 10/0.4 kV, 1(2)x630 kVA „Usijek - Nova“ sa uklapanjem u VN mrežu.
- 1.5. Posebna 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 TS 10/0,4 kV, 1(2)x630 kVA „USIJEK - NOVA“**
- 2.1. Lokacija: TS:  
**KO Motički Gaj I:** Kat. parc. br. 615/2  
i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedene parcele  
Opština Žabljak
- Uzemljenje TS:  
**KO Motički Gaj I:** Kat. parc. br. 615/2, 615/4, 611/1  
i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak
- 2.2. Tip trafostanice: Čvorna distributivna transformatorska stanica sa jednim transformatorom od 630 kVA u prvoj i, po potrebi, još jednim transformatorom od 630 kVA u drugoj fazi i kablovskim izvodima
- 2.3. Nazivni napon transformacije: 10±2x2,5%/0,42kV
- 2.4. Nazivna frekvencija: 50Hz
- 2.5. Snaga transformacije: 1(2)x630kVA
- 2.6. Najveća snaga kratkog spoja mjerodavna za dimenzionisanje električne opreme: 14,5kA(250MVA) na sabirnicama 10kV  
26kA(18 MVA) na sabirnicama 0,4kV
- 2.7. Nazivni napon: Stepen izolacije opreme u TS:  
-10kV  
(najviši napon opreme 12kV): LI75 AC28  
-0,4kV  
(najviši napon opreme 1,1kV): AC3
- 2.8. Građevinski dio: Građevinski dio planirane TS projektovati kao betonsku sa spoljašnjom manipulacijom predviđenu za smještaj navedene elektro opreme.



## 2.9. Elektro dio:

Elektro dio se sastoji od SN bloka, jednog transformatora snage od 630 kVA i jednog NN bloka. U drugoj fazi, zbog eventualnih zahtjeva opterećenja konzuma, moguća je ugradnja drugog transformatora snage 630 kVA i drugog NN bloka.

### Sredjenaponski blok:

Predvidjeti sredjenaponski sklopni blok (SN blok) kao gasom SF<sub>6</sub> izolovano, potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno razvodno postrojenje tipa "Ring Main Unit" (RMU), sastavljen od **tri vodne i dvije trafo ćelije**.

Tehničke karakteristike SN bloka:

- nazivni napon: 12kV;
- nazivna frekvencija: 50Hz;
- nazivna struja sabirnica: 630A;
- nazivna struja vodnih ćelija 10kV: min 630A;
- nazivna struja transformatorskog izvoda: 200A
- nazivna podnosiva kratkotrajna struja:  $I_{k\text{eff}min}=20kA$   
 $t=1\text{sek}$ ;
- nazivna uklopna struja kratkog spoja: min 50kA

Vodna polja opremiti trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom.

Transformatorsko polje opremiti prekidačem naznačene struje 200A sa ugrađenim uređajem za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja, kao i posebnim kalemom za isključenje.

### Transformator:

Trafostanicu opremiti sa trofaznim uljnim transformatorom sa ili bez konzervatora, prenosnog odnosa 10000/420 V, snage 630 kVA i regulacionom preklopkom  $\pm 5\%$  i to  $2 \times 2.5\%$ . **U drugoj fazi će se ugraditi još jedan transformator ukoliko za to bude potrebe.** Namotaji transformatora moraju biti od elektrolitskog bakra i izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom. Potrebno je da gubici transformatora budu sniženi:  $P_0=600W$  i  $P_k=6500W$ . Potrebno je da transformator posjeduje ispitni list prema važećim JUS i IEC standardima. Potrebno je da se transformator projektuje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtjevima **EKO DIZAJN TRANSFORMATORA** br. 310-2043/2019-1 od 23.12.2019. godine.

### Niskonaponski blokovi:

TS opremiti sa jednim NN blokom. **U drugoj fazi će se ugraditi još jedan NN blok ukoliko bude potrebe.**

- 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.
- 2.10. Mjerenje: Na NN strani predvidjeti mjerenje struje, napona i utroška električne energije.
- 2.11. Zaštita transformatora: a) Od kratkih spojeva predvidjeti zaštitu pomoću visokonaponskih visokoučinskih osigurača i zaštitama na NN trafo prekidaču.  
b) Od preopterećenja predvidjeti zaštitama na NN trafo prekidaču i djelovanjem termičke zaštite preko kontaktnog termometra ili termoprotektora (podešenog na 90° za isključenje).  
c) Od unutrašnjih kvarova i gubitka ulja predvidjeti Buholc.
- 2.12. Zaštita NN izvoda: Od kratkih spojeva i preopterećenja pomoću niskonaponskih visokoučinskih osigurača.
- 2.13. Uzemljenje : Uzemljenje riješiti prema važećim Tehničkim propisima i uslovima na mjestu gradnje.  
Predvidjeti mjerenje otpora uzemljenja i dovođenje istog na dozvoljenu granicu, propisanu važećim Tehničkim propisima.  
TS 10/0.4 kV „Usijek - Nova“ napaja se sa TS 35/10kV „Žabljak“, koja napaja izolovanu, galvanski povezanu 10kV mrežu čija ukupna proračunata struja zemljospoja iznosi **Iz=55.3A**.
- K05 10 kV Razvršje**
- |  |        |
|--|--------|
| Prekostrujna zaštita I>                | 500 ms |
| Zemljospojna zaštita- I <sub>0</sub> > | 700 ms |
- 2.14. Instalacija rasvjete i priključnica: Predvidjeti nivo srednje osvetljenosti od minimim 60Lx i obezbijediti osvetljenost SN bloka, NN bloka i transformatorske komore.  
Predvidjeti monofaznu priključnicu sa zaštitnim kontaktom u NN bloku.
- 2.15. Ventilacija DTS: Predvidjeti ventilaciju prirodnim strujanjem vazduha - ugradnjom ulaznih ventilacionih otvora na donjem dijelu vrata prostorije u kojoj se nalazi ET i izlaznih ventilacionih otvora na gornjem dijelu prostorije u kojoj se nalazi ET. Dimenzija otvora moraju biti takve da se omogući efikasno hlađenje ET-a. Ventilacione otvore obezbijediti od ulaska sitnih životinja i ptica.
- 2.16. Zaštita od požara: Zaštitu od požara projektovati u skladu sa Pravilnikom o



- tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.
- 2.17. Ostala oprema: U TS predvidjeti potrebnu zaštitnu opremu, jednopolnu šemu, opomenske tablice za visoki napon, sigurnosna pravila, upustvo za prvu pomoć, pločicu na objektu sa nazivom TS i prenosnim odnosom.
- 2.18. Geodetsko snimanje: Predvidjeti geodetsko snimanje TS sa dostavljanjem snimka Investitoru u elektronskoj i papirnoj formi.
- 2.19. Ostalo: Predvidjeti odgovarajuće toploskupljajuće kablovske završetke i odgovarajuće adaptere za uvođenje napojnih 10kV kablovskih vodova u vodne ćelije TS.

### 3. TEHNIČKI PODACI ZA KABLOVSKE VODOVE 10KV I UKLAPANJE U SN MREŽU

- 3.1. Uvodni dio: Zbog povećavanja konzuma koji se napaja sa postojeće STS "Usijek" i usljed nemogućnosti da postojeća STS izdrži taj trend, potrebno je planirati novu TS 10/0.4 kV, 1(2)x630kVA "Usijek - Nova". Uklapanje buduće TS predvidjeti na način da se polože dva nova kablovska voda K1 i K2:  
- Od MBTS 10/0.4 kV "Mugoša" do novoprojektovane TS 10/0.4 kV "Usijek - Nova";  
- Od postojećeg A stuba 10 kV dalekovoda "Virak" do novoprojektovane TS 10/0.4 kV "Usijek - Nova";
- 3.2. Nazivni napon: 10 kV
- 3.3. Tip kablovskih vodova: 3x(XHE 49-A 1x240/25mm<sup>2</sup>, 12/20 kV)  
(NA2XS(F)2Y 1x240/25mm<sup>2</sup>, 12/20kV, oznaka po DIN-u)
- 3.4. Kablovski vod K1:  
Početna tačka: Vodna 10 kV ćelija nove TS 10/0.4 kV „Usijek - Nova“  
Krajnja tačka: Vodna 10 kV ćelija postojeće TS 10/0,4 kV "Mugoša"
- 3.5. Kablovski vod K2:  
Početna tačka: Vodna 10 kV ćelija nove TS 10/0.4 kV „Usijek - Nova“  
Krajnja tačka: Postojeći A stub 10 kV dalekovoda „Virak” – Pozicija A na situacionom planu.
- 3.6. Način polaganja vodova: Slobodno u kablovskom rovu položiti 10 kV kablovske vodove, saglasno tehničkim preporukama (uz upotrebu gal štitnika, trake za upozorenje), sa rasporedom provodnika u trouglu 3x(XHE 49A-1x240/25mm<sup>2</sup>). Predvidjeti međusobno razdvajanje kablova opekama u istom rovu.  
Na mjestima poprečnog presjeka ulica, obavezno je vođenje kabla kroz kablovice odgovarajućeg presjeka. Minimalna dubina rova na ovim mjestima je 1.1m. Na mjestima paralelnog vođenja kablovskih vodova sa ostalim

- instalacijama (TK, vodovod, itd.) voditi računa o poštovanju važećih Tehničkih preporuka.
- 3.7. Trasa kablovskog voda: Trasa kablovskih vodova je prikazana na situaciji u prilogu . Nakon polaganja kablova, potrebno je sve površine vratiti u prvobitno stanje. Vodovi se prostiru na sljedećim katastarskim parcelama:
- Kablovski vod K1: **KO Motički Gaj I:** Kat. parc. br. 615/2, 615/4, 2449/1, 2449/11, 2445/1;  
**KO Žabljak I:** Kat. parc. br. 2949, 2924/2, 3985/6, 3948/2, 3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6, 3822/2  
i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak
- Kablovski vod K2: **KO Motički Gaj I:** 615/2, 613/1, 613/2  
i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela  
Opština Žabljak
- 3.8. Dužina trase  
Kablovski vod K1: oko 1935m;  
Kablovski vod K2: oko 150m;
- 3.9. Način i obezbjeđenje iskopa: Predvidjeti iskop rova prema prostorno ograničavajućim faktorima, uslovima postojeće tehničke infrastrukture i urbanističko-tehničkim uslovima. Kategorija zemljišta je III i IV.  
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. Prelazak podzemnog 10kV kablovskog voda K2 na nadzemni 10KV DV: Na stubnom mjestu, mjestu prelaza kablovskog voda u DV predvidjeti opremu neophodnu za prelazak kablovskog voda u vazdušni (konzolu za nošenje kabla uz stub, kablovske glave, odvodnike prenapona...) i zaštitu kabla uz stub, konzolu za kablovsku glavu i konzolu za odvodnike prenapona i ostalu neophodnu opremu.
- 3.11. Ispuna rova: Ispunu kablovskih rovova predvidjeti u skladu sa odgovarajućim uslovima sa aspekta hlađenja.
- 3.12. Podaci o kablovskim završecima: Predvidjeti toploskupljajuće kablovske završetke za unutrašnju montažu (početna i krajna tačka).
- 3.13. Uzemljenje: Duž trasa kablovskih vodova predvidjeti pocinčanu traku Fe-Zn 25x4mm i njeno povezivanje na oba kraja.

## 4. PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

- Situacioni plan

Obradio,  
Jovan Radović, spec.sci.en.

*Jagobut*

TLS

Rukovodilac Sektora za investicije,  
Sanja Tomić, dipl.el.ing.

*Sanja Tomić*





LEGENDA	
	Novoplanirani 3x(XHE 49-A-1x240/25 mm <sup>2</sup> , 12/20kV) kablovski vod
	Pojas nepotpune exproprijacije
	Fe-Zn traka za uzemljenje TS
	Granica katastarske parcele
	Postojeći 10 kV dalekovod "Virak"
	Broj katastarske parcele
	Oznaka za istaknute lokacije

**Spisak katastarskih parcela - KO Motički Gaj I:**

Za TS "USIJEK": 615/2;

Za Uzemljenje trafostanice: 615/2, 615/4, 611/1;

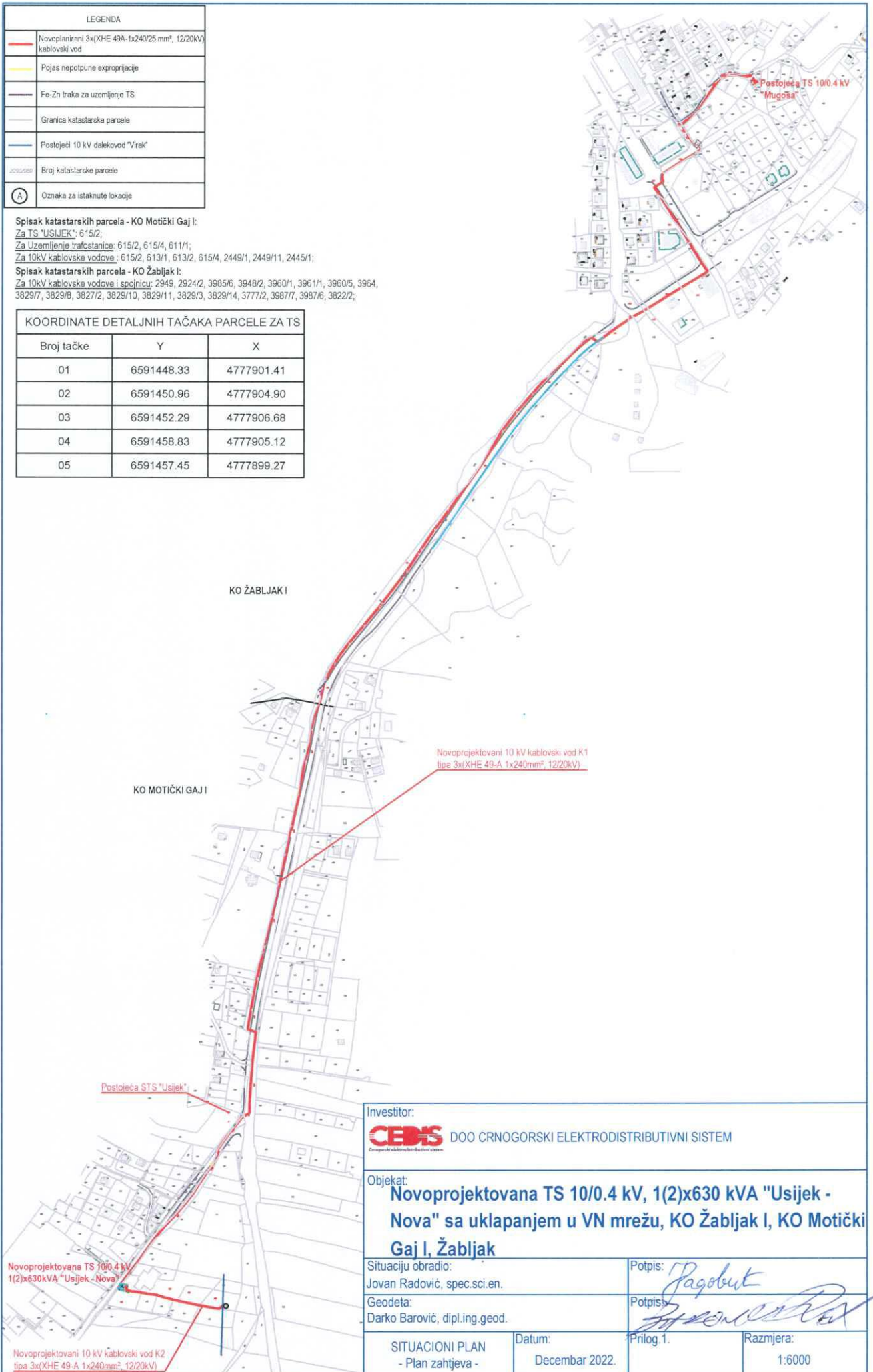
Za 10kV kablovske vodove: 615/2, 613/1, 613/2, 615/4, 2449/1, 2449/11, 2445/1;

**Spisak katastarskih parcela - KO Žabljak I:**

Za 10kV kablovske vodove i spojnici: 2949, 2924/2, 3985/6, 3948/2, 3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964,

3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3967/7, 3967/6, 3822/2;

KOORDINATE DETALJNIH TAČAKA PARCELE ZA TS		
Broj tačke	Y	X
01	6591448.33	4777901.41
02	6591450.96	4777904.90
03	6591452.29	4777906.68
04	6591458.83	4777905.12
05	6591457.45	4777899.27



Investitor:



DOO CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM

Objekat:

**Novoprojektovana TS 10/0.4 kV, 1(2)x630 kVA "Usijek - Nova" sa uklapanjem u VN mrežu, KO Žabljak I, KO Motički Gaj I, Žabljak**

Situaciju obradio:

Jovan Radović, spec.sci.en.

Geodeta:

Darko Barović, dipl.ing.geod.

Potpis:

*Jagobut*

Potpis:

*Darko Barović*

SITUACIONI PLAN  
- Plan zahtjeva -

Datum:

Decembar 2022.

Prilog 1.

Razmjera:

1:6000



Crna Gora

Opština Žabljak

**-PREDSJEDNIK-**

Broj: 01-303/23-142

Žabljak, 24.01. 2023.godine



Na osnovu člana 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20 i 86/22), člana 2, 3 i 4 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa („Sl.list CG- opštinski propisi“, br.9/21), člana 77 Statuta opštine Žabljak („Sl.list CG- opštinski propisi“, br.27/18) i zahtjeva d.o.o. „Crnogorski elektrodistributivni sistem“ Podgorica br.01-019/22-4034 od 19.12.2022.godine Predsjednik opštine Žabljak, **donosi**

#### **ODLUKU**

**o utvrđivanju lokacija za izgradnju lokalnih objekata od opšteg interesa i to: TS 10/0,4kV, 1(2) x 630 kVA – „Usijek – Nova“ sa uklapanjem u VN mrežu, uzemljenja TS, 10kV kablovskog voda K1 i 10kV kablovskog voda K2, KO Žabljak I, KO Motički Gaj I, Opština Žabljak**

#### **ČLAN 1**

Ovom Odlukom pristupa se utvrđivanju lokacija radi izgradnje lokalnih objekata od opšteg interesa i to:

-TS 10/0,4kV, 1(2) x 630 kVA – „Usijek – Nova“ sa uklapanjem u VN mrežu, na kat. parceli br.615/2 KO Motički Gaj I i svim kat. parcelama koje nastanu parcelacijom navedene parcele,

-uzemljenja TS na kat. parcelama br. 615/2, 615/4, 611/1 KO Motički Gaj I i svim kat. parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela,

-10kV kablovskog voda K1 na kat. parcelama br. 615/2, 615/4, 2449/1, 2449/11, 2445/1 KO Motički Gaj I i kat. parcelama br.2949, 2924/2, 3985/6, 3948/2,3960/1, 3961/1, 3960/5, 3964, 3829/7, 3829/8, 3827/2, 3829/10, 3829/11, 3829/3, 3829/14, 3777/2, 3987/7, 3987/6, 3822/2 KO Žabljak I i svim kat. parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela i

-10kV kablovskog voda K2 na kat. parcelama br. 615/2, 613/1, 613/2 KO Motički Gaj I i svim kat. parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela, u obuhvatu KO Žabljak I, KO Motički Gaj I, Opština Žabljak, sve u cilju obezbjeđivanja sigurnog i kvalitetnog napajanja potrošača i stvaranja uslova za dalji razvoj elektrodistributivne mreže i omogućavanja priključenja novih objekata.

#### **ČLAN 2**

Glavni projekat za izgradnju objekata iz člana 1 ove Odluke izradiće se i revidovati na osnovu ove Odluke, a u skladu sa važećim tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta propisanim odredbama Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata („Sl.list CG“, br.044/18) i Pravilnika o načinu vršenja revizije glavnog projekta („Sl.list CG“, br.018/18).

#### **ČLAN 3**

Sastavi dio ove Odluke čini Programski zadatak sa elementima Urbanističko tehničkih uslova i Situacioni plan.

#### **ČLAN 4**

Nosilac projekta dužan je podnijeti zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju navedenog objekta shodno odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br.75/18).

#### **ČLAN 5**

Izgradnji navedenih objekata pristupiće se nakon izdavanja odobrenja za građenje od strane nadležnog organa lokalne uprave, a u skladu sa potrebnom dokumentacijom koja je predviđena Odlukom o lokalnim objektima od opšteg interesa.

#### **ČLAN 6**

Odluka stupa na snagu danom donošenja.



**PREDSJEDNIK OPŠTINE,**  
**Radoš Žugić**



**CRNA GORA**

Opština Žabljak

**Glavni administrator**

Broj: 06-019/23-3437

Žabljak, 20. oktobra 2023. godine

**CRNOGORSKI ELEKTRODISTRIBUTIVNI SISTEM**

n/r Dragani Janjušević

Ivana Milutinovića br. 12,  
PODGORICA

*PREDMET: dopuna zahtjeva*

Postupajući po Vašem zahtjevu br. 70-00-28100 od 16.08.2023. godine, utvrdili smo da uz isti nedostaje elaborat procjene uticaja na životnu sredinu.

Članom 4 Odluke predsjednika Opštine Žabljak br. 01-303/23-142 od 24.01.2023. godine, određeno je da je nosilac projekta dužan podnijeti zahtjev za odlučivanje o neophodnosti procjene izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

U cilju okončanja postupka po podnijetom zahtjevu, u što kraćem roku dostavite navedeni elaborat.

S poštovanjem,

**GLAVNI ADMINISTRATOR**

Goran Vujičić