

Broj: 30-10-39242  
Od: 07.11.2022

**PROJEKTNI ZADATAK  
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA  
STS 10/0.4 kV, 160 kVA, "GORNJI ORAHOVAC" SA PRIKLJUČNIM NADZEMNIM 10KV VODOM  
KO RISAN I, KO RISAN II, KO ORAHOVAC II OPŠTINA KOTOR – KOTOR (REGION 5)**

**1. OPŠTI PODACI**

- 1.1. Investitor: „CEDIS“ DOO Podgorica
- 1.2. Naziv objekta: STS 10/0.4kV-160kVA „Gornji Orahovac“ sa priključnim nadzemnim 10kV vodom
- 1.3. Mjesto gradnje: KO Risan I, KO Risan II, KO Orahovac II Opština Kotor
- 1.4. Lokacija objekta: STS:  
na kat.parc. br. 654 KO Orahovac II Opština Kotor;  
Uzemljenje STS:  
na kat.parc. br. 654, 644, 638 KO Orahovac II Opština Kotor;  
DV:  
na kat.parc. br. 759, 1074 KO Risan I Opština Kotor;  
na kat.parc. br. 472, 443, 442, 471/1 KO Risan II Opština Kotor;  
na kat.parc. br. 10, 9, 15, 13, 18, 638, 644, 654 KO Orahovac II Opština Kotor;  
I na svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela.
- 1.5. Predmet projekta: Glavnim projektom obuhvatiti 10/0.4kV-160kVA „Gornji Orahovac“ sa priključnim nadzemnim 10kV vodom, Kotor.
- 1.6. Uvodni dio: Sela Ubalac na području Opštine Kotor nemaju el. distributivnu mrežu, zbog toga je u planu investicija 2022-2024 pod r. br. 482 predviđena investicija "Izgradnja STS 10/0,4kV, 160kVA "Gornji Orahovac" sa priključnim nadzemnim 10kV vodom" koja je ujedno i predmet ovog PZ.  
Za izgradnju STS „Gornji Orahovac“, određena je kat. parc. br. 654, KO Orahovac II, Opština Kotor.  
Za napajanje nove STS „Gornji Orahovac “ planirati odcjepno-priključni DV 10kV sa postojećeg dvostrukog DV 10kV Risan-Lipci. Odcjepni DV 10kV planirati sa postojećeg čelično-rešetkastog stubnog mjesta br.3, dvostrukog DV, trasom koja je data na situacionim planovima u prilogu projektnog zadatka. Predvidjeti i ugradnju linijskog rastavljača VN u prvom zateznom polju, u cilju galvanskog odvajanja ovog DV 10 kV od ostalog dijela VN mreže.

## 2. TEHNIČKI PODACI ZA BUDUĆU STS 10/0.4KV, 160kVA "GORNJI ORAHOVAC"

- 2.1. Predmet dijela projektnog zadatka: STS 10/0.4kV-160kVA „Gornji Orahovac”
- 2.2. Lokacija: STS:  
na kat.parc. br. 654 KO Orahovac II Opština Kotor;  
Uzemljenje STS:  
na kat.parc. br. 654, 644, 638 KO Orahovac II Opština Kotor;  
I na svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom  
navedenih parcela.
- 2.3. Tip trafostanice: Stubna-STS 10/0.4kV; 160kVA
- 2.4. Položaj TS u mreži: Krajnja
- 2.5. Nazivni napon transformacije:  $10 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4 \text{ kV}$
- 2.6. Snaga transformatora: 160kVA
- 2.7. Najveća snaga kratkog spoja  
mjerodavna za dimenzionisanje  
električne opreme:  
  
14,5kA(250MVA) na sabirnicama 10kV  
16kA(11 MVA) na sabirnicama 0,4kV
- 2.8. Stepen izolacije opreme:  
nazivni napon 10kV: najviši napon opreme 12kV-stepen izolacije LI75 AC28  
nazivni napon 0,4kV: najviši napon opreme 1.1kV-stepen izolacije AC3
- 2.9. Konstrukcija trafostanice: Čelično-rešetkasti stub, fabričke proizvodnje, iz najviše tri dijela, koja se sklapaju na lice mjesta. Zaštićen od korozije vrućim cinkovanjem ili toplo cinkovanje potapanjem. Vijčani spojevi treba da su od nerđajućeg čelika kvaliteta Č4580 (prohrom) ili čelika zaštićenog vrućim cinkovanjem.  
Predvidjeti čelično-rešetkasti stub sa prefabrikovanim čeličnim konzolama nepohodne za nošenje: VN opreme, NN ormara i za nošenje energ.transformatora, postavljena i ugrađena (pričvršćena) da ne dođe do štetnih vibracija koje bi dovele do oštećenja građevinske konstrukcije stuba.
- 2.10. Temelj STS: Betonski (minimalni kvalitet betona MB20)-prefabrikovani ili liveni na licu mjesta. U temelju ostaviti cijevi Ø40 za provlačenje voda za uzemljenje stuba.

- 2.11. Priključak STS na 10kV mrežu: Preko VN rastavljača sa osiguračima
- 2.12. Priključak STS na 0,4kV mrežu: Preko 4 NN izvoda
- 2.13. Karakteristike opreme STS:  
Razvod VN:
- Tropolni rastavljač(IEC129) nazivnog napona 12kV, nazivne struje 200A;  
Tri visokonaponska visokoučinska osigurača za spoljnu montažu nazivnog napona 12kV, nazivne struje 20A;  
Tri odvodnika prenapona (metaloksidni (ZnO) odvodnici prenapona (IEC 99-4)), nazivnog napona 12kV, nazivne struje 10kA,  
Spojni materijal: okrugli bakar Ø 8mm ili izolovano Al/Fe uže presjeka najmanje kao provodnika napojnog visokonaponskog voda (Al-Fe 35/6mm<sup>2</sup>), priključne stezaljke i dr.
- Predvidjeti prefabrikovane čelične konzole nepohodne za nošenje VN opreme
- Razvod NN:
- Razvodni NN ormar od alumijuma, ne podržava gorenje, zatvaranje u tri tačke, stepena zaštite IP 54.  
U ormaru predvidjeti sledeću opremu:  
-tri strujna mjerna transformatora 250/5A, 690V, kl.0.5, Fs=5, P=10VA  
-prekidač za naznačenu struju 250A, naznačni napon 400V, sa okidačima preopterećenja (termički okidač) i prekostrujni (elektromagnetnim okidačima)  
-četiri grupe visokoučinskih osigurača za naznačeni napon 400 V, sa osnovama (postoljima) za nazivnu struju 250 A – osiguračke letve  
-četvoropolni odvodnici prenapona za unutrašnju ugradnju na DIN letvi  $U_c=440\text{ V AC}$ ,  $I_{imp}(8/20)=10\text{ kA}$ ,  
-jedan visokoučinski osigurač za naznačeni napon 400 V, sa osnovom za naznačenu struju 100 A i topljivim umetkom 16 A (za rasvjetu i priključnicu)  
-jednofazna utičnica sa zaštitinim kontaktom  
-bakarne pljosnate sabirnice 4x(20x5mm)  
-sabirnica Fe/Zn 25/4-jednopotencijalna šina  
-osvetljenje prema tački 3.15.  
-uvodnice sa donje strane ormara, IP 54, za niskonaponski priključak sa transformatora i niskonaponske izvode.  
-predvidjeti prostor za mogućnost ugradnje brojila električne energije
- Tri odvodnika prenapona 440V(500)V, 10kA, (projektovati što bliže priključnim stezaljkama ET-a)
- Kablovski priključak: kabal tipa PP00 4x50mm<sup>2</sup> (veza transformator-NN ormar)
- Predvidjeti prefabrikovane čelične konzole nepohodne za nošenje NN

ormara

## Energetski transformator:

EKO dizajn u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtjevima EKO DIZAJN TRANSFORMATORA br. 310-2043/2019-1 od 23.12.2019.god.", trofazni, uljni(novo mineralno inahabirano transformatorsko ulje (u skladu sa IEC 60296)), sa namotajima od elektrolitskog bakra, visoke čistoće, namotaji višeg i nižeg napona su odvojeni, izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom, blok namotaji nisu prihvatljivi. Transformator je sa konzervatorom. Sledećih karakteristika:

- nazivna snaga 160kVA
- prenosni odnos  $10 \pm 2 \times 2,5\% / 0,420\text{kV}$ ;
- nazivna frekvencija 50Hz;
- sprega Dyn5;
- napon kratkog spoja 4%;
- hlađenje: ONAN ;
- gubici praznog hoda Po 300W
- gubici zbog opterećenja Pcu 3102W
- nadmorska visina rada: 1000m.

Opremljen sa sledećom standardnom opremom:

- izolatori VN
  - izolatori NN
  - pogon petopizicione preklopke napona;
  - priključak za uzemljenje;
  - ispust za ulje;
  - kuka za dizanje;
  - natpisna ploča;
  - otvor sa čepom za nalijevanje ulja;
  - sigurnosni ventil.
  - konzervator da odgovara svim uslovima rada i promjeni temperature u opsegu od : -20°C do +115°C
- Pokretanje i transport transformatora:
- točkovi koji omogućuju kretanje u pravcima ose simetrije transformatorskog suda
  - kuke-ušice(dviije ili četiri) za dizanje transformatora( da prilikom dizanja transformatora ne naprežu transformatorski sud).
- Proizveden i testiran prema standardu JUS IEC 76 IEC 354 i ostalim važećim JUS I IEC standardima(tipa JUS N.H1.551, JUS N.H1.005, JUS N.H1.043 ...).

## 2.14. Zaštita transformatora:

- a) Od kratkih spojeva i preopterećenja pomoću visokonaponskih visokoučinskih osigurača
- b) Od atmosferskih prenapona pomoću odvodnika prenapona 10kA,12kV
- c) Od preopterećenja zaštitama na NN trafo prekidaču
- d) Od kratkog spoja na NN trafo prekidaču

## 2.15. Zaštita NN izvoda:

Od kratkih spojeva i preopterećenja pomoću niskonaponskih visokoučinskih osigurača

- 2.16. • Predviđena mjerenja:
- a) struja: Ne
  - b) napon: Ne
  - c) energija: U mjernom polju NN razvoda predvidjeti mjesto za ugradnju brojila za poluindirektno mjerenje utrošene električne energije
- Isporuka brojila je obaveza investitora.
- 2.17. Osvjetljenje NN orman: Sijalica sa užarenom niti 230V, 40W sa prekidačem
- 2.18. 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.
- Planirana STS 10/0,4 kV će se napajati sa TS 35/10 kV "Risan" (čelijsa br. 9- izvod Teuta) čija struja zemljospoja, prema Studiji o strujama zemljospoja, iznosi 31.5A, a vrijeme djelovanja zaštite 1sec.

### 3. TEHNIČKI PODACI PRIKLJUČNOG DV-A 10 kV

- 3.1. Predmet dijela projektnog zadatka: priključnim DV 10kV za STS „Gornji Orahovac”
- 3.2. Nazivni napon: 10kV
- 3.3. Vrsta voda: Nadzemni- 10kV DV sa Al-Fe užadima
- 3.4. Dužina voda: Oko 1400m
- 3.5. Početna tačka: postojeći čelično-rešetkasti stubno mjesto br.3 dvostrukog DV 10kV Risan-Lipci
- 3.6. Krajnja tačka: Buduća STS „Gornji Orahovac”
- 3.7. Trasa voda: DV:  
na kat.parc. br. 759, 1074 KO Risan I Opština Kotor;  
na kat.parc. br. 472, 443, 442, 471/1 KO Risan II Opština Kotor;  
na kat.parc. br. 10, 9, 15, 13, 18, 638, 644, 654 KO Orahovac II Opština Kotor;  
I na svim katastarskim parcelama koje nastanu parcelacijom navedenih parcela.
- 3.8. Klimatski uslovi: Dodati teret:  $G_d=1,0 \times G_n$  i  $G_d=1,6 \times G_n$   
Pritisak vjetra:  $60 \text{ daN/m}^2$   
Max. temperatura okoline:  $40^\circ\text{C}$
- 3.9. Podaci o provodnicima: Al-Fe 35/6  $\text{mm}^2$
- 3.10. Podaci o zaštitnom užetom: Bez zaštitnog užeta
- 3.11. Naprezanje provodnika:  $\sigma_{\max} = 8 \text{ daN/mm}^2$

- 3.12. Izolatori: linijski potporni sa punim jezgom ili štapni –noseće prihvatanje stakleni kapasti izolatori u izolatorskim lancima ili štapni izolatori u izolatorskim lancima-zatezno prihvatanje
- 3.13. Linijski rastavljač: U prvom zateznom polju predvidjeti VN linijski trolni rastavljač(IEC129) nazivnog napona 12kV, nazivne struje 200A;
- 3.14. Koordinacija izolacije: U skladu sa propisima tj. prema Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV I prema važećem IEC I EN standardima
- 3.15. Konzole: Prefabrizovane čelične konzole
- 3.16. Podaci o stubovima  
U zavisnosti od mogućnosti montaže na terenu izabrati čelično-rešetkasti, drveni ili okrugli armirano-betonski stub, fabričke proizvodnje
- 3.17. Temeljenje stubova: Fundiranjem(direktnim ukopavanjem u zemlju) ili betonski (minimalni kvalitet betona MB20) prefabrizovani ili liveni na licu mjesta.
- 3.18. Uzemljenje stubova: Uzemljenje riješiti prema važećim Tehničkim propisima i uslovima na mjestu gradnje.  
Za uzemljivač stubnih mjesta koristiti okruglu čeličnu pocinkovanu žicu prečnika 10 mm (Ø 10 č).  
Predvidjeti mjerenje otpora uzemljenja i dovođenje istog na dozvoljenu granicu, propisanu važećim Tehničkim propisima.  
Predvidjeti mjerenje otpora uzemljenja i dovođenje istog na dozvoljenu granicu, propisanu važećim Tehničkim propisima.  
Planirana STS 10/0,4 kV će se napajati sa TS 35/10 kV "Risan" (čelijska br. 9- izvod Teuta) čija struja zemljospoja, prema Studiji o strujama zemljospoja, iznosi 31.5A, a vrijeme djelovanja zaštite 1sec.
- 3.19. Pogonski uslovi: Naznačeni napon voda:10kV  
Max. Pogonski napon voda: 12kV  
Podnosivi udarni napon vodova:70kV  
Naznačeni podnosivi napon: 28kV  
Stepen izolacije: Si12  
Maksimalno očekivana snaga kratkog spoja: 250MVA

#### 4. PROPISI, STANDARDI, PODLOGE I USLOVI ZA PROJEKTOVANJE

Društvo sa ograničenom odgovornošću "Crnogorski elektrodistributivni sistem" Podgorica

Ul. Ivana Milutinovića br.12 81000 Podgorica Telefon: +382 20 408 400 Fax: +382 20 408 413 e-mail: info@cedis.me www.cedis.me

P/B: 03099873 PDV 30/31-16162-1

Broj žiro računa: 535-15969-90 Prva Banka Crne Gore a.d. Podgorica

- Situacioni planovi postojeće i planirano stanje sa ucrtanom trasama DV 10kV, STS i trasama NN izvoda

Obradio/la,  
Biljana Samardžić, dipl.inž.el.

Biljana Samardžić

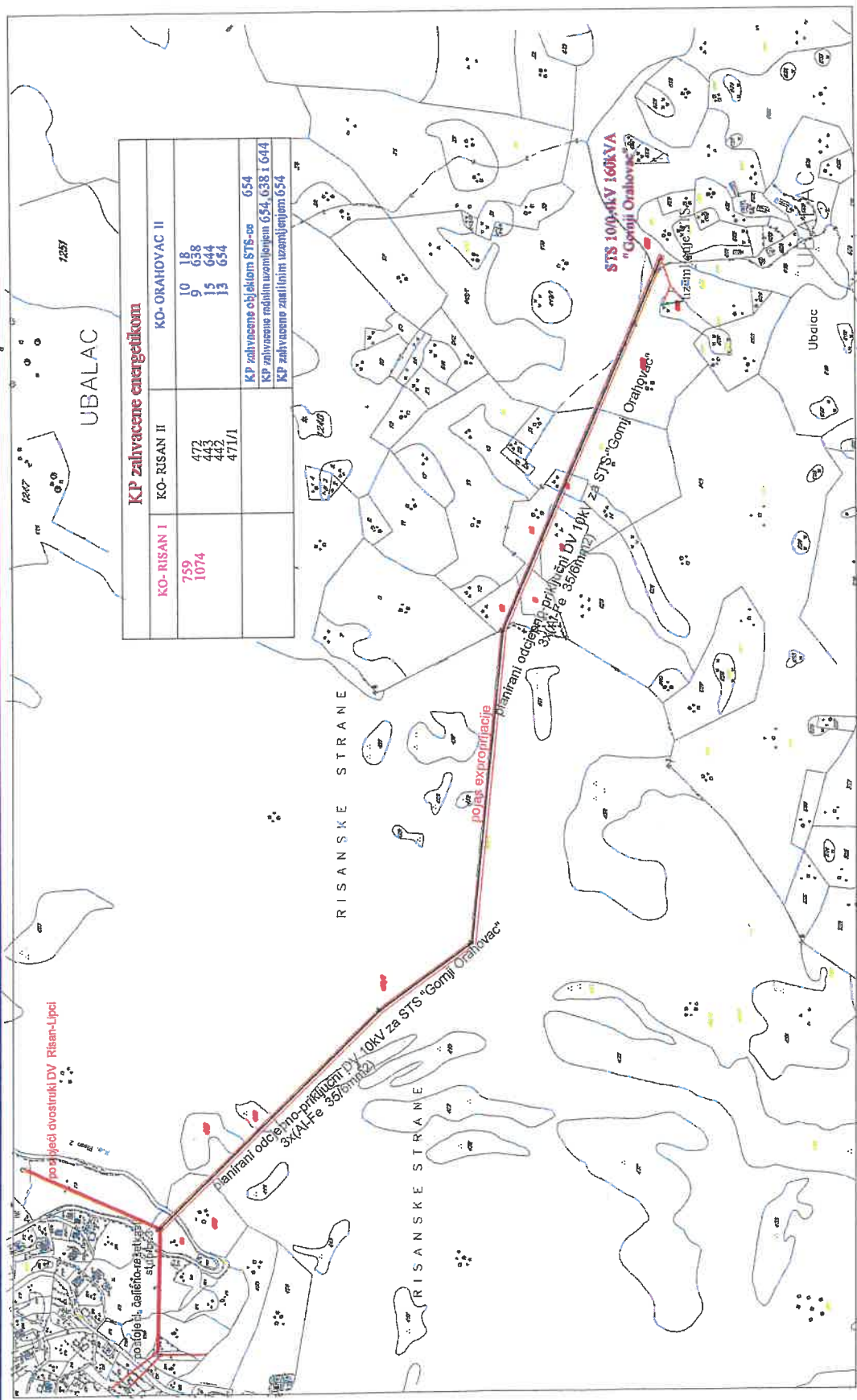
- Naslovu
- Služba za pripremu projekta

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

7.5







KP zahvaćene energetikom			
KO- RISAN I	KO- RISAN II	KO- ORAHOVAC II	
759	472	10	18
1074	443	9	638
	442	15	644
	471/1	13	654
		KP zahvaćene objektom STS-aa 654	
		KP zahvaćene radnim uzvojem 654, 638 i 644	
		KP zahvaćene završnim uzvojem 654	

Investitor:



Objekat: STS 10/0.4 kV, 160 kVA, "GORNJI ORAHOVAC"  
SA PRIKLJUČNIM NADZEMNIM 10KV VODOM  
KO RISAN II, KO ORAHOVAC II OPŠTINA KOTOR  
region 5 (Tivat)

Crtež: SITUACIONI PLAN

Obredila: Biljana Samardžić, dipl.inž.el.

Popis: Biljana Samardžić

Geometar: Sreten Vujisić, geom.

Datum: novembar 2022.

Razmjera: 1:5000

Broj listova: 1.