PROJEKTNI ZADATAK

ZA IZRADU PROJEKTA
ZA TS SE 35/0,8 kV, 2x2500KVA , SE Kapino polje B2, Nikšić

1. Opšti podaci

Naziv objekta:	TS SE 35/0,8 kV, 2x2500KVA , SE Kapino polje B2
Mjesto gradnje:	Nikšić
Broj etapa gradnje:	Građevinski radovi: jedna Elektromontažni radovi: jedna
Snaga transformacije:	2x2500 kVA,

2. Opšti tehnički podaci

Lokacija:	Kapino polje, Nikšić
Transformacija :	35/0.8 kV
Snaga transformatora :	2x2500 kVA

3. Osnovne tehničke karakteristike transformatorske stanice

- Tip TS :	-transformatorska stanica u objektu.
- Nazivni viši napon :	35.000 V, 50 Hz
- Nazivni niži napon :	800, 50 Hz
- Snaga kratkog spoja na sabirnicama 35 kV:	750 MVA
- Kapacitet TS:	2 x 2500 kVA

Osnovni tehnički podaci SN bloka:

- Naznačeni napon 36kV
- Naznačena frekvencija 50 Hz
- Naznačena trajna struja kablovskih izvoda *630 A*
- Naznačena trajna struja transformatorskih izvoda *200 A*
- Naznačeni podnosivi napon industrijske frekvencije 70 kV
- Naznačeni podnosivi udarni napon *170 kV*

***Niskonaponski razvodni blok** mora ispunjavati sljedeće tehničke uslove:*

- *naznačeni napon* *800 V*
- *naznačena frekvencija* *50 Hz*
- *naznačena struja glavnih sabirnica* *2000A*
- *stepen zaštite* *IP 20*

- Energetski transformatori

a) Energetski transformatori

prenosni odnos:	35.000 V ± 2x2,5%/840V, 50 Hz
snaga:	2500 kVA
učestanost:	50 Hz

medij za hlađenje:	uljni
sprega:	Dyn-5
napon kratkog spoja uk:	6%
namotaji transformatora:	
oprema:	standardna za transformatore
priključci 35kV.	Provodni izolatori sa spoljašnjim konusom, standard EN 50181, sa zavrtnjem M16, priključak tipa "C".
hlađenje:	ONAN
gubici u praznom hodu:	prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima eko dizajn transformatora ("Službeni list CG", broj 095/23 od 25.10.2023.g.)
gubici pri opterećenju:	prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima eko dizajn transformatora ("Službeni list CG", broj 095/23 od 25.10.2023.g.)

- **Rasklopni bloksrednjeg napona** :

36 kV samostojeći blok u SF6 tehnici

- naznačena frekvencija	50 Hz
- izolacija i medij za gašenje luka	SF_6 gas
- naznačeni podnosivi udarni napon	170 kV
- naznačeni 1min podnosivi napon 50 Hz,	70 kVeff
- naznačena podnosiva struja 3s minimum.	20 kA

sastavljen od slijedećih ćelija:
- dva vodna (kablovska) sa tropolnim rastavljačem snage naznačene struje 630A sa zemljospojnikom i
- dva transformatorska polja, sa tropolnim vakuumskim prekidačem, tropolnim tropozicionim rastavljačem i zemljospojnikom, sa ugrađenim kalemom za iskjučenje, kalemom za ukjučenje, motorom za opružnomotorni mehanizam, pomoćnim kontaktima za signalizaciju stanja uključenosti.

Predvidjeti blokade prema IEC 62271-200 i VDE 0671-200. Predvidjeti mogućnost zaključavanja zemljospojnika i katancem.

Predvidjeti manometar za nadzor pritiska SF6 gasa.

Predvidjeti sistem za indikaciju napona u sve tri faze.

Perdvidjeti kontakte za indikaciju položaja prekidača, rastavljača i položaj zemljospojnika (1NO+1NC).

Naznačene vrijednosti za postrojenje:

- naznačenog napona	36kV
- naznačene struje sabinica	630A
- naznačene struje vodnih ćelija	630A
- naznačene struje transformatorskih ćelija	630A

- naznačena frekvencija	50 Hz
- naznačena podnosiva struja 3s	20 kA

- Rasklopni blok niskog napona :

Dva razvodna ormana sa:
- dovodno polje opremljeno troplonim prekidačem snage, naznačene struje 2000A sa:

Zaštitna jedinica:	Elektronska
Zaštita od preopterećenja sa pragom zaštite Ir=Inx...:	0,4-1
Vrijeme zatezanja (tr) u s	0.5-1-2-4-6-12-18-24-30
Zaštita od kratkog spoja, sa vremenskim zatezanjem (t_{sd}) i pragom zaštite Isd=Inx..:	Isd=(2.5 do 12)xIn
tsd= [ms]	20-100-200-300-400
Zaštita od kratkog spoja (trenutna) sa pragom zaštite Ii=Inx..:	10 do 15
Dodatne zaštitne funkcije:	Da
Podnaponska zaštita U=Unx...	0.7-0.95
Virjema zatezanja ts	100ms do 5s
Prenaponska zaštita U=Unx...	1.05-1.5
Virjema zatezanja ts	100ms do 5s
Podfrekventna zaštita	45Hz - 50 Hz korak 0.1 Hz
Vrijema zatezanja ts	1-30s
Nadfrekventna zaštita	50 Hz - 55Hz korak 0.1 Hz
Vrijema zatezanja (ts)	1-30 s
Dodatni modul radi zaštite za:	
Struju curenja prema zemlji (Earth Leakage)	0.3 - 30A korak 0.1 A
Vrijema zatezanja (t)	100-200-300-400-500 ms

- 12 razvodnih izvoda sa tropolnom vertikalnom osiguračkom prugom radi zaštite kablova prema invertorima naznačene struje 315A

- Naznačene vrijednosti za postrojenje:

- naznačene struje sabinica		2000A
- naznačena frekvencija		50 Hz
- naznačena podnosiva struja	min.	26 kA

- Mjerenje :	Mjerenje utrošene električne energije radi kontrole predvidjeti na strani 0.8 kV brojilom el. energije 3x230/400V, 5A, 50Hz.
- Lokalno upravljanje:	upravljanje opremom SN i NN razvoda izvodi se u opštem slučaju izvodi ručno
- Upravljanje:	- ručno - predvidjeti mogućnost za lokalno I daljinsko upravljanje I nadzor po ćelijama 35kV, u budućnosti (predvidjeti uređaje za napajanje naponom 24 V DC i prostor)
- Sopstvena instalacija:	- predvidjeti rasvjetu transformatorske stanice - u niskonaponskom bloku predvidjeti jednofaznu priključnicu sa zaštitnim kontaktom - predvidjeti utičnice za ventilaciju u transformatorskoj stanice
- Hlađenje u TS:	prirodnim strujanjem vazduha
- Zaštita od previsokog napona dodira u n.n. mreži :	na 800 V - IT sistem na 400 V - TN-S sistem ili TT sistem
- Vrsta uzemljenja TS :	Predvidjeti zaštitno i radno uzemljenje prema navedenim sistemima uzemljenja uz provjeru i izvođenje uzemljenja, ako ne zadovoljava do prihvatljivosti po tehničkim propisima i standardima.

4. Građevinski dio trafostanice:

a) Predvidjeti DTS kao zatvoreni zaseban slobodnostojeći pogonski objekat, koji obezbjeđuje rukovanje opremom unutra.

b) Građevinski dio DTS predvidjeti od prefabrikovanih elemenata takve konstrukcije i obrade da zadovoljava građevinske standarde, urbanističke i estetske uslove, i od materijala koji obezbjeđuju, bez posebnog održavanja, vijek trajanja od najmanje 30 godina.

c) Smještaj opreme - dispozicija postrojenja predvidjeti da se zadovolje slijedeći zahtjevi:
- U dijelu građevinskog objekta DTS, u koji se smješta oprema – blok srednjeg napona, niskonaponski blok i energetski transformator, treba predvidjeti odgovarajuće otvore i vrata, koja omogućavaju njihovu jednostavnu montažu ili zamjenu.
- Uvođenje srednjenaponskih i niskonaponskih kablova u DTS predvidjeti kroz zaptivene kablovske uvodnice ugrađene u betonski temelj transformatorske stanice.
- Ispod SN i NN blokova treba obezbijediti pogodan prostor za razvod energetskih kablova. Ne preporučuje se rješenje sa kablovskim kanalima.
- Obezbijediti mogućnost jednostavnog polaganja 35 kV kablovske veze između SN bloka i energetskog transformatora.
- Ispod transformatora se mora nalaziti uljnonepropusna kada dovoljnog kapaciteta za prihvatanje cjelokupne količine eventualno iscurjelog ulja, iz energetskog transformatora.
- Konstrukcija objekta i upotrijebljeni materijali moraju obezbijediti da nivo buke koji se emituje u okolni prostor bude u dozvoljenim granicama, utvrđenim tehničkim propisima i standardima.

- Predvidjeti otvore sa žaluzinama I otvorima tako da se obezbijedi hlađenje prostorija, a ujedno da se ne dozvoli ulazak insekata, glodara i slično.

Za smještaj srednjenaponskog bloka: dvije vodne ćelije - dvije transformatorska ćelije sa prekidačem i blokovi niskog napona mogu se smjestiti u istoj prostoriji sa najmanjim rastojanjima koje definišu propisi.

Predvidjeti poseban prostor za energetske transformatore.

5. Uslovi ambijenta

- nadmorska visina	do 1000m
- maksimalna temperatura ambijenata	40°C
- srednja dnevna temperatura	30°C
- srednja godišnja temperatura	20°C

6. Ostalo

a) Imovinsko pravne odnose i ostale potrebne saglasnosti rješava Investitor.

b) Trafostanicu projektovati prema ovom Projektnom zadatku i tenderskim uslovima.

c) Trafostanicu projektovati saglasno tehničkim propisima, standardima i preporukama za predmetnu vrstu objekta i opremu koja pripada trafostanicama.

d) Interno revidovanu projektnu dokumentaciju u elektronskoj i papirnoj formi dostaviti:

- Investitoru: 3 primjerka u papirnoj formi +1 primjerak u elektronskoj formi

7. Propisi, standardi, podloge i uslovi za projektovanje:

a) Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000V "Sl. list SFRJ" br.4/74
b) Propisi o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova "Sl. list SRJ" br.41/93
c) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskioh stanica "Sl. list SFRJ" br.13/78
d) Pravilnik o tehničkim mjerama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja "Sl. list SRJ" br.11/96
e) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara "Sl. list SFRJ" br.74/90
f) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskioh stanica "Sl. list SFRJ" br.13/78.
g) Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica "Sl. list SRJ" br.37/95
h) Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona "Sl. list SFRJ" br.7/71,44/76
i) Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona "Sl. list SFRJ" br.53/88,54/88
j) Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona "Sl. list SRJ" br.28/95
k) Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetski postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V "Sl. list SRJ" br.61/95
l) IEC standardi za predmetnu vrstu opreme (SN postrojenje, transformatori, NN razvodi i dr.)

8. Zaštita na radu

a) Definisati opasnosti na izgradnji, održavanju i eksploataciji predmetnog objekta.

b) Predvidjeti mjere i zaštitnu opremu saglasno važećim propisima.

9. POSEBNI USLOVI

a) Pri izradi tehničke dokumentacije pridržavati se:

- Zakona o izgradnji objekata
- Zakon o uređenju prostora
- Zakon o energetici ("Službeni list Crne Gore", br. 005/16 od 20.01.2016, 051/17 od 03.08.2017, 082/20 od 06.08.2020, 029/22 od 18.03.2022)
- Zakon o zaštiti i spasavanju "Službenom listu CG", br. 13/2007, 5/2008, 86/2009 - drugi zakon, 32/2011, 54/2016 i 146/2021.
- Zakona *o zaštiti i zdravlju na radu* („*Sl.list CG*", *br.* 34/14 i 44/2018)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima eko dizajna transformatora ("Službeni list CG", broj 095/23 od 25.10.2023.g.)
- Važećih IEC standarda i ostalih važećih preporuka,
- Sastavni dio ovih Uslova za izradu tehničke dokumentacije su važeći tehnički propisi za objekte ove vrste.

b) Uraditi
- Prilog zaštite na radu
- Prilog zaštite od požara
- Prilog o zaštiti životne sredine

c) Projekat treba da sadrži:

- Dokumentacije, treba da sadrži sljedeće:
  - Opšta dokumentacija
  - tehnički opis - opis konstruktivnih karakteristika materijala, opreme i kompletnog objekta, opis funkcionisanja, opis metoda i načina izgradnje,
  - tehničke uslove
  - proračune i izbor opreme
  - specifikacije opreme i uređaja
  - predmjer i predračunsku vrijednost izgradnje objekta
  - sistem kvaliteta – navesti standarde i izvode iz standara za ispitivanje opreme: tipska, rutinska i isptivanja na terenu, dati tabele tehničkih podataka i konstruktivnih zahtjeva po kojima će se oprema i uređaji naručiti, dati specfikaciju tehničke dokumentacije koju Ponuđač/Izvođač mora obezbijediti prije narudžbe, uz isporuku i za tehnički pregled i prijem objekta.
  - situacioni plan
  - dispoziciju opreme i uređaja
  - jednopolne šeme
  - šeme djelovanja i vezivanja

10. Odobrenje tehničke dokumentacije

Izvođač je u obavezi da Naručiocu dostavi projekat na odobrenje.

U roku od 20 dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti dostavljenu dokumentacije Isporučiocu sa slijedećim komentarima:

a) Projektna dokumentacija sa primjedbama.

U ovom slučaju Izvođač će pristupiti otklanjanju primjedbi najkasnije 10 dana od dana prijema vraćene dokumentacije, a po otklanjanju primjedbi poslati Naručiocu projektnu dokumentaciju za konačno odobrenje.

b) Projektna dokumentacija bez primjedbi i treba pristupiti revidovanju.

U ovom slučaju Naručilac će odmah početi sa revidovanjem.

Odobrenje na projektnu dokumentaciju od strane Naručioca, neće osloboditi Izvođača bilo kakve odgovornosti za izvršenje Ugovora po tenderskim zahtjevima. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Projektna dokumentacija podnosi se u štampanom i digitalnom dwg formatu i trebaju biti na crnogoskom (srpskom, hrvatskom, bošnjačkom) jeziku.

NAPOMENA:

Sve nejasnoće koje se pojave u toku izrade projektne dokumentacije Investitor i Projektant će rješavati dogovorom u pisanoj formi.

Nikšić, avgust 2025

Investitor: