ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

Broj: JN-OP-976-6/2024
Datum: 03.10.2025. godine

TENDERSKA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU ROBE

Broj javne nabavke: JN-OP-976/2024

Naziv nabavke:
NABAVKA OPREME (VN), RADOVA I USLUGA ZA POTREBE ZAMJENE OPREME U TS OP SARAJEVO

OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Banja Luka, oktobar 2025. godine

"Elektroprenos Bosne i Hercegovine" a.d. Banja Luka
78000 Banja Luka, Marije Bursać 7a,
Tel. +387 51 246 500, Fax: +387 51 246 550
Operativna područja:
Banja Luka, Sarajevo, Mostar i Tuzla

IB: 402369530009
MB: 11001416
BR: 08-50.3.-01-4/06
Ministarstvo pravde BiH
Sarajevo

Korisničke banke i brojevi računa
Nova Banka a.d. 5550070151342858
UniCredit Bank a.d. B. Luka 5510010003400849
Bosna Bank Int. d.d. Sarajevo 1413065320340257
Atos Bank a.d. Banja Luka 5672411000000702
ASA Banka d.d. Sarajevo 1341051110000221

S A D R Ž A J

OPŠTI PODACI 5
1. Podaci o ugovornom organu 5
2. Komunikacija i razmjena informacija 5
3. Popis privrednih subjekata sa kojim je ugovorni organ u sukobu interesa 6
4. Redni broj nabavke 6
5. Podaci o postupku javne nabavke 6
PODACI O PREDMETU NABAVKE 7
6. Opis predmeta nabavke 7
7. Oznaka i naziv iz JRJN 7
8. Količina predmeta nabavke 7
9. Tehničke specifikacije 7
10. Mjesta isporuke robe i izvođenja radova 7
11. Rok za realizaciju ugovora i garantni period 8
USLOVI ZA KVALIFIKACIJU 9
12. Lična sposobnost 9
13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti 10
14. Ekonomska i finansijska sposobnost 11
15. Tehnička i profesionalna sposobnost 12
16. Uslovi za grupu ponuđača 13
PODACI O PONUDI 15
17. Sadržaj ponude 15
18. Način pripreme ponude 16
19. Jezik i pismo ponude 17
20. Način dostavljanja ponuda 17
21. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda 18
22. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda 18
23. Izmjena, dopuna i povlačenje ponuda 19
24. Cijena ponude 19
25. Kriterijum za dodjelu ugovora 21
26. Period važenja ponude 21
27. Nacrt ugovora 21
28. Zaključivanje ugovora 22
OSTALI PODACI I DODATNE INFORMACIJE 23
29. Trošak ponude, objava i preuzimanje tenderske dokumentacije 23
30. Ispravka i/ili izmjena tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja 23
31. Podugovaranje 24
32. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi) 24
33. Rok za donošenje odluke o izboru 25
34. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču 25
35. Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata 25
36. Neprirodno niska cijena ponude 26
37. Provjera računske ispravnosti ponude 27
38. Preferencijalni tretman domaćeg 27
39. Sukob interesa 27
40. Pouka o pravnom lijeku 28
41. Licence / ovlaštenja 29
42. Garancija za ozbiljnost ponude 29
43. Garancija za uredno izvršenje ugovora 30

Vlasništvo "ELEKTROPRIJENOS BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

44. Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu 30
45. Garancija za avansno plaćanje 31
46. E - aukcija 31
PRILOZI 33
PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE 34
PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU 35
PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE 38
PRILOG 4 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE 51
PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45. 52
PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47. 53
PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52. 54
PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE 55
1. TS 110/35/10 kV Sokolac 55
A.1. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 55
B.1. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 56
C.1. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 64
D.1. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 66
E.1. PROJEKTNI ZADATAK 113
2. EVP 110/25 kV Blažuj 124
A.2. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 124
B.2. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 124
C.2. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 132
D.2. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 134
E.2. PROJEKTNI ZADATAK 163
3. TS 110/35/10 kV Foča 174
A.3. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 174
B.3. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 175
C.3. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 183
D.3. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 185
E.3. PROJEKTNI ZADATAK 244
4. TS 110/20/10 kV Travnik 2 258
A.4. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 258
B.4. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 259
C.4. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 267
D.4. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 269
E.4. PROJEKTNI ZADATAK 297
5. Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj 308
A.5. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 308
B.5. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 308
C.5. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 316
D.5. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 317
E.5. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA – Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj 343
6. TS 220/110 kV Zenica 2 346
A.6. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA 346
B.6. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI 347
C.6. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI 354

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT) 356
E.6. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA – TS 220/110 kV Zenica 2 383
PRILOG 9 - NACRT UGOVORA 385
PRILOG 10 – OBRAZAC ZA ROK REALIZACIJE UGOVORA/DINAMIČKI PLAN REALIZACIJE UGOVORA 398
PRILOG 11 - OBRAZAC ZA GARANTNI PERIOD 399
PRILOG 12 - IZJAVA O LICENCAMA/OVLAŠTENJIMA 400
PRILOG 13 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE 401
PRILOG 14 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA 402
PRILOG 15 - FORMA GARANCIJE ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU 403
PRILOG 16 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE 404
PRILOG 17 - OBRAZAC IZJAVE O CERTIFIKATU O ODOBRENJU TIPA I PRVOJ VERIFIKACIJI MJERNIH GARNITURA 405
PRILOG 18 -TABELARNI PREGLEDI TIPSKIH ISPITIVANJA 406
PRILOG 18.1 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA PREKIDAČE 110 kV 406
PRILOG 18.2 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA RASTAVLJAČE 110 i 220 kV 407
PRILOG 18.3 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA MJERNE TRANSFORMATORE 110 kV 408

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

OPŠTI PODACI

1. Podaci o ugovornom organu

Naziv: „ELEKTROPRENOS–ELEKTROPRIJENOS BIH“ a.d. BANJA LUKA

Adresa: Ul. Marije Bursać 7a, 78000 Banja Luka, BiH

Identifikacioni broj (JIB): 4402369530009

Broj bankovnog računa:

- UniCredit Bank Banja Luka, račun br. 5510010003400849
- Bosna Bank Int. d.d. Sarajevo, račun br. 1413065320340257
- Atos Bank a.d Banja Luka, račun br. 5672411000000702
- Nova Banka a.d, račun br. 5550070151342858
- ASA Banka d.d. Sarajevo, račun br. 1341051110000221

Broj deviznog računa:

UniCredit Bank ad Banja Luka SWIFT BLBABA22, korespondentna banka UniCredit Bank Austria AG, Vienna SWIFT BKAUATWW, IBAN 395517904801164548

Služba protokola javnih nabavki:

Telefon: + 387 (0)51 246 551

Faks: + 387 (0)51 246 550

E-mail: jnprotokol@elprenos.ba

Web stranica: www.elprenos.ba

2. Komunikacija i razmjena informacija

2.1 Cjelokupna komunikacija i razmjena informacija (korespondencija) između ugovornog organa i ponuđača treba se voditi u pisanoj formi, na način da se ista dostavlja poštom ili lično na adresu naznačenu u tački 1. tenderske dokumentacije, izuzev komunikacije koja se vrši putem Portala javnih nabavki BiH (u daljem tekstu Portal JN), kako je to definisano Zakonom o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, br. 39/14, 59/22 i 50/24), (u daljem tekstu ZJN) i podzakonskim aktima.

2.2 Izuzetno, komunikacija i razmjena informacija (korespondencija) između ugovornog organa i ponuđača može se obavljati putem faksa i/ili e-maila naznačenih u tački 1. ove tenderske dokumentacije, osim ako ovom tenderskom dokumentacijom za pojedine vrste komunikacije nije drugačije određeno. Podnesci dostavljeni Ugovornom organu od **07:00 h** do **15:00 h**, **radnim danom (ponedeljak - petak)**, zaprimiće se tog dana, u suprotnom biće zaprimljeni sljedećeg radnog dana.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

3. Popis privrednih subjekata sa kojim je ugovorni organ u sukobu interesa

Kod ugovornog organa nema privrednih subjekata koji ne bi mogli učestvovati u ovom postupku javne nabavke u skladu sa članom 52. ZJN.

4. Redni broj nabavke

4.1 Broj nabavke: JN-OP-976/2024

4.2 Referentni broj iz Plana nabavki:

Plan nabavki za investiciona ulaganja za 2024. godinu, redni broj 1.I.38 (Plan nabavki za 2024. godinu (objavljen na portalu JN BiH), redni broj 221 (robe)).

5. Podaci o postupku javne nabavke

5.1 Vrsta postupka javne nabavke: OTVORENI POSTUPAK

5.2 Podjela na lotove

NE

5.3 Procijenjena vrijednost javne nabavke (bez PDV-a): 1.222.696,00 KM

5.4 Vrsta ugovora o javnoj nabavci: NABAVKA ROBE (Ugovor o nabavci robe (materijala i opreme), koji obuhvata poslove postavljanja i instalacije, u skladu sa članom 2 stav (1) ZJN, te prateće radove i usluge, sve u skladu s tehničkim specifikacijama Prilog 8 ove tenderske dokumentacije)

5.5 Okvirni sporazum

U ovom postupku javne nabavke ne predviđa se zaključivanje okvirnog sporazuma.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PODACI O PREDMETU NABAVKE

6. Opis predmeta nabavke

6.1 Predmet ovog postupka je nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo, što podrazumijeva nabavku opreme i izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova na ugradnji opreme, funkcionalno ispitivanje s izradom projektne dokumentacije i pribavljanjem potrebnih dozvola i saglasnosti.

7. Oznaka i naziv iz JRJN

7.1 Oznaka i naziv iz JRJN:

31682540-7 Oprema za trafostanice
45232221-7 Transformatorska stanica
71320000-7 Usluge tehničkog projektovanja

8. Količina predmeta nabavke

8.1 Količina predmeta nabavke definisana je Prilogom 3 – Obrazac za cijenu ponude i Prilogu 8 Tehnički zahtjevi i specifikacije.

9. Tehničke specifikacije

9.1 Tehničke specifikacije predmeta nabavke su detaljno navedene u Prilogu 8, koji čini sastavni i neodvojivi dio ove tenderske dokumentacije.
9.2 Sve ponuđene stavke moraju zadovoljiti zahtjeve iz tehničkih specifikacija, u suprotnom ponuda se odbacuje kao nepravilna.
9.3 Tehničke specifikacije predmeta nabavke određene su u skladu s članom 54. stav (2) tačka a) ZJN i uz pozivanje na bosanskohercegovačke standarde kojima se preuzimaju evropski standardi i međunarodni standardi, pri čemu je prihvatljivo nuđenje predmeta nabavke koji je u skladu sa ekvivalentnim standardima.
9.4 U slučaju da ponuđač nudi predmet nabavke koji je u skladu sa ekvivalentnim standardom, Ugovorni organ takvu ponudu neće odbiti s obrazloženjem da ponuđeni predmet nabavke ne odgovara definisanim specifikacijama, ako ponuđač odgovarajućim sredstvima (tehnički dosje, izvještaj o izvršenom testiranju od ovlaštenog organa i drugi slični dokumenti izdati od nadležnih institucija) u svojoj ponudi dokaže da rješenja koja je on u ponudi predložio u jednakoj mjeri odgovaraju definisanim tehničkim specifikacijama, a sve u skladu sa članom 54. stav (3) ZJN.

10. Mjesta isporuke robe i izvođenja radova

10.1 Mjesta isporuke robe i izvođenja radova su:

TS 110/35/10 kV Sokolac, Gruje Novakovića 33, Sokolac
EVP 110/25 kV Blažuj, Kamenolom bb, Ilidža
TS 110/35/10 kV Foča, Gradac bb, Foča
TS 110/20/10 kV Travnik 2, Luka bb, Travnik
Transformacija 220/110 kV 150 MVA pri TE Kakanj, Ćatići - Kakanj
TS 220/110 kV Zenica 2, Bistua Nuova bb, Zenica – Klopče

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

10.2 Ponuđačima će biti omogućen obilazak mjesta ili lokacije za isporuku robe i izvođenje radova na lokacijama navedenim u tački 10.1 tenderske dokumentacije. Svi zainteresovani ponuđači su dužni pisanim putem zatražiti obilazak mjesta ili lokacije na način naveden u tački 2.2 tenderske dokumentacije. Ugovorni organ će pisanim putem obavijestiti ponuđača o terminu obilaska mjesta ili lokacije.
Osobe ispred ugovornog organa zadužene za obilazak mjesta ili lokacije su:

- Za TS 110/35/10 kV Sokolac i TS 110/35/10 kV Foča: Saša Milutinović - 058/630-100
- Za EVP 110/25 kV Blažuj: Adnan Šehović - 033/775-926
- Za TS 110/20/10 kV Travnik 2, Transformacija 220/110 kV 150 MVA pri TE Kakanj i TS 220/110 kV Zenica 2: Kemal Avdibegović - 032/448-614

Obilazak mjesta ili lokacije nije uslov za dostavljanje ponude. Ponuđači koji nisu obišli mjesto ili lokaciju na kojoj će se isporučiti roba i izvoditi radovi, mogu dostaviti ponude u roku utvrđenom tenderskom dokumentacijom.

11. Rok za realizaciju ugovora i garantni period

11.1 Rok za realizaciju ugovora je maksimalno *730 (sedamstotinatrideset) kalendarskih dana* od dana obostranog potpisivanja ugovora.

11.2 **Zahtijevani garantni period** na isporučenu robu i izvedene radove je **minimalno** *36* (*trideset i šest*) **mjeseci** i počinje teći od dana otklanjanja nedostataka uočenih prilikom internog tehničkog pregleda za svaki objekat zasebno.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

USLOVI ZA KVALIFIKACIJU

12. Lična sposobnost

12.1 U skladu s članom 45. ZJN, ugovorni organ će odbaciti ponudu ako:

a) je ponuđač u krivičnom postupku osuđen pravosnažnom presudom za krivična djela organizovanog kriminala, korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
b) je ponuđač pod stečajem ili je predmet stečajnog postupka, osim u slučaju postojanja važeće odluke o potvrdi stečajnog plana ili je predmet postupka likvidacije, odnosno u postupku je obustavljanja poslovne djelatnosti, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
c) ponuđač nije ispunio obaveze u vezi sa plaćanjem penzijskog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili propisima zemlje u kojoj je registrovan;
d) ponuđač nije ispunio obaveze u vezi sa plaćanjem direktnih i indirektnih poreza, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan.

12.2 U svrhu dokazivanja uslova iz tačke 12.1 od a) do d), ponuđač je dužan da dostavi popunjenu, potpisanu (od strane odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača) i kod nadležnog organa (organ uprave ili notar) ovjerenu izjavu o ispunjenosti navedenih uslova. Izjava se dostavlja u formi utvrđenoj Prilogom 5 tenderske dokumentacije i ne može biti starija od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

12.3 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svaki član grupe je dužan dostaviti ovjerenu izjavu iz tačke 12.2.

12.4 U slučaju da se u ponudi ne dostavi navedeni dokument ili se ne dostavi na način kako je naprijed traženo, ponuđač će biti isključen iz daljeg učešća zbog neispunjavanja navedenog uslova za kvalifikaciju.

12.5 Ponuđač koji bude odabran kao najpovoljniji u ovom postupku javne nabavke dužan je dostaviti sljedeće dokaze (original ili ovjerenu kopiju) u svrhu dokazivanja činjenica potvrđenih u izjavi, i to:

a) uvjerenje stvarno i mjesno nadležnog suda i Suda BiH kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
b) uvjerenje nadležnog suda ili organa uprave kod kojeg je ponuđač registrovan kojim se potvrđuje da nije pod stečajem niti je predmet stečajnog postupka, da nije predmet postupka likvidacije, odnosno da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan;
c) uvjerenja nadležnih institucija kojim se potvrđuje da je ponuđač izmirio dospjele obaveze, a koje se odnose na doprinose za penzijsko i invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje.
d) uvjerenja nadležnih institucija da je ponuđač izmirio dospjele obaveze u vezi s plaćanjem direktnih i indirektnih poreza.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

12.6 U slučaju da ponuđači imaju zaključen sporazum o reprogramu obaveza, odnosno odgođenom plaćanju, po osnovu doprinosa za penzijsko-invalidsko osiguranje, zdravstveno osiguranje, direktne i indirektne poreze, dužni su dostaviti potvrdu nadležne institucije/a da ponuđač u predviđenoj dinamici izmiruje svoj reprogramirane obaveze.

12.7 Dokaze o ispunjavanju uslova izabrani ponuđač je dužan da dostavi u roku od pet (5) dana, od dana zaprimanja obavještenja o rezultatima ovog postupka javne nabavke. Dokazi moraju biti fizički dostavljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača u radnom vremenu ugovornog organa, do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način poslani.

Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije originala (ovjerena kopija originala podrazumjeva kopiju originalnog dokumenta ovjerenu kod nadležnog organa – organ uprave ili notar, u daljem tekstu ovjerena kopija) koji ne mogu biti stariji od tri (3) mjeseca, računajući od dana dostavljanja ponude.

Izabrani ponuđač mora ispunjavati sve uslove u momentu dostavljanja ponude, u protivnom će se smatrati da je dao lažnu izjavu iz člana 45. ZJN.

Napomena:
Ukoliko ponuđač u sastavu ponude uz Izjavu o ispunjenosti uslova iz člana 45. stav (1) tačka a) do d) ZJN (ovjerenu kod nadležnog organa – organ uprave ili notar) dostavi i tražene dokaze koji su navedeni u Izjavi, oslobađa se obaveze naknadnog dostavljanja istih, ako bude izabran. Dostavljeni dokazi moraju biti originali ili ovjerene kopije originala koji ne može biti stariji od tri (3) mjeseca, računajući od dana dostavljanja ponude.

12.8 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svaki član grupe mora ispunjavati uslove u pogledu lične sposobnosti i dokazi se dostavljaju za svakog člana grupe.

12.9 U slučaju sumnje o postojanju okolnosti koje su navedene u tački 12.1 tenderske dokumentacije, ugovorni organ će se obratiti nadležnim organima s ciljem provjere dostavljene dokumentacije i date Izjave iz tačke 12.2.

12.10 Za ponuđače čije je sjedište izvan Bosne i Hercegovine ne traži se posebna nadovjera dokumenata koji se zahtijevaju u stavu (2) člana 45. ZJN.

12.11 Težak profesionalni propust (član 45. stav (5) ZJN):

Ugovorni organ može na period od 12 mjeseci isključiti iz učešća u postupku nabavke kandidata/ponuđača koji se nađe u bilo kojoj od situacija iz člana 45. st. (5) i (6) ZJN.

13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti

13.1 Što se tiče sposobnosti za obavljanje profesionalne djelatnosti, u skladu sa članom 46. ZJN, ponuđači moraju biti registrovani za obavljanje djelatnosti koja je predmet javne nabavke.

13.2 U svrhu dokazivanja profesionalne sposobnosti ponuđači trebaju uz ponudu dostaviti dokaz o registraciji u odgovarajućem profesionalnom ili drugom registru u zemlji u kojoj su registrovani ili da obezbjede posebnu izjavu ili potvrdu nadležnog organa kojom se dokazuje njihovo pravo da obavljaju profesionalnu djelatnost, koja je u vezi sa predmetom nabavke. Dostavljeni dokazi se priznaju, bez obzira na kojem nivou vlasti su izdati.

Vlasništvo „ElektroprenosElektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potrebno je dostaviti:

- **za ponuđače iz BIH**: Rješenje o upisu u sudski registar sa svim izmjenama ili Aktuelni Izvod iz sudskog registra kojim su obuhvaćene sve izmjene u sudskom registru,
- **za ponuđače čije je sjedište izvan BIH**: odgovarajući dokument koji odgovara zahtjevu iz člana 46. ZJN, a koji je izdat od nadležnog organa, sve prema važećim propisima zemlje sjedišta ponuđača / zemlje u kojoj je registrovan ponuđač.

13.3 Dokazi koji se dostavljaju moraju biti originali ili ovjerene kopije originala.

13.4 U slučaju da se u ponudi ne dostave navedeni dokumenti u vezi sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti ponuđača (član 46. ZJN) ili se ne dostave na način kako je naprijed traženo, ponuđač će biti isključen iz daljeg učešća zbog neispunjavanja navedenog uslova za kvalifikaciju.

13.5 Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, svi članovi grupe zajedno moraju biti registrovani za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke. Svaki član grupe je dužan dostaviti dokaz o registraciji.

Napomena:
Ukoliko od upisa u sudski registar nije bilo izmjena, ponuđač će uz rješenje o upisu u sudski registar dostaviti izjavu da dostavljeno rješenje odražava stvarno stanje i da privredni subjekat od registracije nije vršio izmjene u sudskom registru. Izjava se daje na memorandumu ponuđača i treba biti potpisana od strane ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača) i ovjerena pečatom ponuđača.

14. Ekonomska i finansijska sposobnost

14.1 Što se tiče ekonomske i finansijske sposobnosti, u skladu sa članom 47. ZJN, ponuda će biti odbačena ako nije ispunjen minimalni uslov:

- da je ponuđač ostvario ukupan prihod za period ne duži od posljednje tri finansijske godine ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, zbirno minimalno u iznosu procijenjene vrijednosti nabavke.

14.2 Ocjena ekonomskog i finansijskog stanja ponuđača će se izvršiti na osnovu dostavljene **popunjene Izjave potpisane od strane ponuđača i ovjerene pečatom ponuđača**, koja ne smije biti starija od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku, a dostavlja se u formi utvrđenoj Prilogom 6 tenderske dokumentacije, i na osnovu dostavljenih običnih kopija sljedećih dokumenata:

- **poslovni bilans, odnosno bilans uspjeha** za period ne duži od posljednje tri finansijske godine, ili od datuma registracije, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine, ukoliko je objavljivanje poslovnog bilansa zakonska obaveza u zemlji u kojoj je ponuđač registrovan.
- Ako ne postoji zakonska obaveza objave bilansa u zemlji u kojoj je registrovan ponuđač, dužan je dostaviti izjavu ovjerenu od strane nadležnog organa da je ponuđač ostvario prihod za period ne duži od poslednje tri finansijske godine, odnosno od početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo s radom prije manje od tri godine, zbirno minimalno u iznosu procijenjene vrijednosti nabavke.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

14.3 Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku ne dužem od pet (5) dana nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača da dostavi originale ili ovjerene kopije dokumenata kojima dokazuje ekonomsku i finansijsku sposobnost. Dokazi moraju biti zaprimljeni na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji su način poslati.

Napomena:
Ponuđači mogu uz Izjavu o ispunjavanju uslova iz tačke 14.1, tj. uz svoju ponudu, odmah dostaviti i originale ili ovjerene kopije traženih dokaza koji su navedeni u Izjavi. Ovim se ponuđač, ako bude izabran, oslobađa obaveze naknadnog dostavljanja originala ili ovjerenih kopija dokaza.

15. Tehnička i profesionalna sposobnost

15.1 Što se tiče tehničke i profesionalne sposobnosti, u skladu sa članom 49. ZJN, ponuda će biti odbačena ako nisu ispunjeni zahtijevani minimalni uslovi:

Uspješno iskustvo ponuđača u izvršenju najmanje jednog (1) ili više ugovora isporuke robe sa ugradnjom čiji su karakter i kompleksnost slični predmetu nabavke, minimalne ukupne ugovorene vrijednosti od 1.200.000,00 KM, u posljednje tri (3) godine zbirno (računajući od dana objave obavještenja o nabavci) ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo sa radom prije manje od tri godine.

Pod pojmom „karakter i kompleksnost slični“ podrazumijeva se uspješno izvršenje ugovora koji za predmet imaju isporuku robe, ugradnju robe kao i usluge izrade projektne dokumentacije ili uspješno izvršenje ugovora koji za predmet imaju isporuku robe ili ugradnju robe ili izvršenje usluge izrade projektne dokumentacije za izgradnju ili rekonstrukciju elektroenergetskih objekata naponskog nivoa 110 kV ili više što obuhvata transformatorske stanice i/ili dijelove transformatorskih stanica uključujući i/ili VN postrojenje i/ili SN postrojenje i/ili pomoćno napajanje i/ili zaštitne uređaje.
Predmetni obim izvršenja (isporuka robe, ugradnja robe i pripadajuće usluge) može biti obuhvaćen jednim ugovorom ili kroz više ugovora, na način da svaki od navedenih segmenata predmetnog obima mora biti obuhvaćen najmanje jednim ugovorom.

15.2 Ocjena tehničke i profesionalne sposobnosti ponuđača, u skladu sa članom 49. ZJN, će se izvršiti na osnovu sljedećih dokaza:

a) **Spisak izvršenih ugovora o isporuci robe sa ugradnjom čiji su karakter i kompleksnost slični predmetu nabavke**, koji sačinjava sam ponuđač na svom poslovnom memorandumu, potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača, koji sadrži ugovore minimalne ukupne ugovorene vrijednosti od 1.200.000,00 KM, u posljednje 3 (tri) godine zbirno (računajući od dana objave obavještenja o nabavci), ili od datuma registracije, odnosno početka poslovanja, ako je ponuđač registrovan, odnosno počeo da radi prije manje od tri godine, koji za svaki izvršeni ugovor naveden u spisku obavezno sadrži naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora.
b) Uz spisak izvršenih ugovora ponuđač je dužan da dostavi **potvrde o uredno izvršenim ugovorima koje je izdala druga ugovorna strana**, čija je minimalna ukupna ugovorena vrijednost 1.200.000,00 KM a koje obavezno sadrže: naziv i sjedište ugovornih strana, predmet ugovora sa opisom i obimom isporučene robe, radova na ugradnji i pripadajućih

Vlasništvo Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

usluga, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora i **navode o urednom izvršenju ugovora** Potvrda o uredno izvršenom ugovoru treba biti potpisana i ovjerena od strane druge ugovorne strane.

U slučaju da se takva potvrda iz objektivnih razloga ne može dobiti od ugovorne strane koja nije ugovorni organ, važi izjava ponuđača o uredno izvršenim ugovorima, uz predočenje dokaza o učinjenim pokušajima da se takve potvrde obezbijede. Ukoliko ponuđač uz izjavu o urednom izvršenju ne dostavi dokaz o učinjenim pokušajima da se takva potvrda osigura, ugovorni organ će takvu ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

Napomena:
Nije prihvatljivo dostavljanje kopija Ugovora umjesto potvrda o izvršenim ugovorima. Ugovorni organ može prilikom pregleda i ocjene ponuda od ponuđača zatražiti provjeru dokaza sposobnosti ukoliko posumnja u istinitost njegovih dokaza. Ako ponuđač ne može ponovno dokazati svoju sposobnost, ugovorni organ će njegovu ponudu odbiti.

Ako ponuđač nije samostalno učestvovao u izvršenju ugovora za koje dostavlja potvrde, već kao član konzorcijuma, potrebno je da potvrde sadrže podatke o njegovom finansijskom udjelu u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora.

Ukoliko izdata potvrda ne sadrži podatke o finansijskom udjelu ponuđača u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora, ponuđač uz ovakvu potvrdu treba da dostavi i izvod iz Konzorcijalnih ugovora ili Izjavu na memorandumu ponuđača datu pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću, iz kojih su vidljivi podaci o njegovom finansijskom udjelu u izvršenju ugovora i vrsti obavljenih poslova u okviru ugovora.

Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka dostavljenih u Izjavi. U slučaju utvrđivanja neistinosti podataka dostavljenih u Izjavi, predmetna potvrda o urednom izvršenju ugovora neće biti prihvaćena te će Ugovorni organ preduzeti sve druge zakonom predviđene mjere.

15.3 Ponuđač je dužan dostaviti u sastavu ponude **originale ili ovjerene kopije dokumenata iz tačke 15.2** kojima dokazuje tehničku i profesionalnu sposobnost.

16. Uslovi za grupu ponuđača

16.1 U slučaju da ponudu dostavlja grupa ponuđača, ugovorni organ će ocjenu ispunjenosti kvalifikacionih uslova od strane grupe ponuđača izvršiti na sljedeći način:

- uslove koji su navedeni pod tačkom 12.1 (lična sposobnost) mora ispunjavati svaki član grupe ponuđača pojedinačno, te svaki od članova grupe ponuđača mora dostaviti dokumentaciju kojom dokazuje ispunjavanje postavljenih uslova, na način na koji je predviđeno dostavljanje dokaza;

- svaki član grupe ponuđača je dužan da dostavi ovjerenu izjavu iz tačke 12.2 - Izjava iz člana 45. ZJN (Prilog 5);

- svaki član grupe ponuđača je dužan da dostavi ovjerenu izjavu iz tačke 39.2 tenderske dokumentacije - Izjava iz člana 52. ZJN (Prilog 7);

- grupa ponuđača kao cjelina mora ispuniti uslov koji je naveden pod tačkom 13.1. (sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti), a svaki od članova grupe ponuđača mora dostaviti dokaz o registraciji, na način na koji je predviđeno dostavljanje dokaza;

Vlasništvo Elektroprijenos BiH d.o.o. Banja Luka - samo za uvid

- grupa ponuđača kao cjelina mora ispuniti uslove koji su navedeni u tačkama 14.1 (ekonomska i finansijska sposobnost) i 15.1 (tehnička i profesionalna sposobnost) tenderske dokumentacije, što znači da grupa ponuđača može zbirno ispunjavati postavljene uslove i dostaviti dokumentaciju kojom dokazuju ispunjavanje postavljenih uslova;

- Izjavu iz člana 47. ZJN (Prilog 6) potrebno je da dostave samo oni članovi grupe ponuđača koji u ponudi dostavljaju dokumente kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost (bilans uspjeha).

16.2 Grupa ponuđača koja učestvuje u ovom postupku javne nabavke i koja bude izabrana kao najpovoljnija, dužna je da dostavi original ili ovjerenu kopiju pravnog akta o udruživanju u grupu ponuđača radi učešća u postupku javne nabavke, u roku ne dužem od 5 (pet) dana od dana prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača.
Navedeni pravni akt mora sadržavati: ko su članovi grupe ponuđača sa tačnim identifikacionim elementima; ko ima pravo istupa, predstavljanja i ovlaštenje za potpisivanje ugovora u ime grupe ponuđača, način plaćanja ugovorne obaveze (lideru ili članovima grupe ponuđača ponaosob prema dijelu ugovora koji izvršava, u kojem slučaju je potrebno navesti koji dio ugovora i u kojem obimu će izvršavati pojedini član grupe ponuđača), kao i utvrđenu solidarnu odgovornost između članova grupe ponuđača za obaveze koje preuzima grupa ponuđača.
Ukoliko u konzorcijalnom ugovoru ne bude jasno definisan način plaćanja, ugovorni organ će plaćanje vršiti prema lideru konzorcijuma. Takođe, ukoliko u konzorcijalnom ugovoru ne bude jasno definisano ko u ime konzorcijuma potpisuje ugovor, ugovorni organ će kao potpisnika ugovora smatrati lidera konzorcijuma i istom će dostaviti ugovor na potpis.
Definisani pravni akt mora biti fizički dostavljen na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača u radnom vremenu ugovornog organa (od 07:00 do 15:00 sati), te za ugovorni organ nije relevantno na koji je način poslan.

Ukoliko ponuđač ne dostavi pravni akt sa naprijed definisanom sadržinom, ugovor će se dodijeliti sljedećem ponuđaču sa rang liste.

Napomena: Grupa ponuđača može uz svoju ponudu odmah dostaviti original ili ovjerenu kopiju pravnog akta o udruživanju. Ovim se oslobađa obaveza naknadnog dostavljanja originala ili ovjerene kopije ako bude izabrana.

16.3 Ukoliko se ponuđač odlučio da učestvuje u postupku javne nabavke kao član grupe ponuđača, ne može u istom postupku učestvovati i samostalno sa svojom ponudom, niti kao član druge grupe ponuđača, odnosno postupanje suprotno ovom zahtjevu ugovornog organa će imati za posljedicu odbijanje svih ponuda u kojima je taj ponuđač učestvovao.

16.4 Grupa ponuđača ne mora osnovati novo pravno lice da bi učestvovala u ovom postupku javne nabavke.

16.5 Grupa ponuđača solidarno odgovara za sve obaveze.

Vlasništvo Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

PODACI O PONUDI

17. Sadržaj ponude

17.1 Ponuda treba sadržavati sljedeće dokumente (sadržaj ponude):

1) **Popis dokumentacije** koja je priložena uz ponudu – sadržaj ponude u skladu sa formom koja je data u Prilogu 1 tenderske dokumentacije;
2) **Obrazac za ponudu**, popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 2 tenderske dokumentacije;
3) **Obrazac za cijenu ponude**, popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 3 tenderske dokumentacije;
4) **Obrazac za povjerljive informacije**, sa navodima o povjerljivim informacijama ako ih ima (u skladu sa tačkom 35.1 tenderske dokumentacije), ili sa izjašnjenjem da nema povjerljivih informacija, potpisan i ovjeren od strane ponuđača u skladu sa formom koja je data u Prilogu 4 tenderske dokumentacije. Ukoliko ponuđač ne dostavi ovaj obrazac, ili ga dostavi nepopunjenog smatraće se da ponuda ne sadrži povjerljive informacije i neće biti odbačena;
5) **Izjave i dokaze o ispunjenosti uslova iz tačaka tenderske dokumentacije:**

   12. Lična sposobnost;

   13. Sposobnost obavljanja profesionalne djelatnosti

   14. Ekonomska i finansijska sposobnost

   15. Tehnička i profesionalna sposobnost

6) **Izjavu ponuđača** u skladu sa članom 52. stav (10) ZJN i tačkom 39.2 tenderske dokumentacije - Sukob interesa, u skladu sa formom koja je data u Prilogu 7 tenderske dokumentacije;
7) **Dokumentaciju koja se odnosi na predmet nabavke:**

   1. **Kompletan Prilog 8 - Tehnički zahtjevi i specifikacije** sa popunjenim svim tabelama, te potpisan i ovjeren na za to predviđenim mjestima.

8) **Nacrt ugovora** (u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije) u skladu sa formom koja je data u Prilogu 9 tenderske dokumentacije;
9) **Izjavu o licencama/ovlaštenjima** u skladu sa tačkom 41. tenderske dokumentacije, potpisanu i ovjerenu u skladu sa formom koja je data u Prilogu 12 tenderske dokumentacije;
10) **Obrazac za rok za realizaciju ugovora/dinamički plan realizacije ugovora** popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 10 tenderske dokumentacije;
11) **Obrazac za garantni period** popunjen, potpisan i ovjeren u skladu sa formom koja je data u Prilogu 11 tenderske dokumentacije;
12) **Original garancije za ozbiljnost ponude** u obliku bezuslovne bankovne garancije u skladu sa tačkom 42. tenderske dokumentacije, u skladu sa formom koja je data u Prilogu 13;

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

13) **Ovlaštenje/ovlaštenja** kojim/a članovi grupe ponuđača ovlašćuju lidera grupe ponuđača da tu grupu predstavlja u toku postupka nabavke, u slučaju da ponudu dostavlja grupa ponuđača;

14) **Original ili ovjerena kopija punomoći** u slučaju da je ponuđač (odgovorno lice ponuđača) ovlastio drugo lice za podnošenje ponude;

18. <u>Način pripreme ponude</u>

18.1 Ponuđači su obavezni da pripreme ponude u skladu sa uslovima koji su utvrđeni u ovoj tenderskoj dokumentaciji. Ponude koje nisu u skladu sa ovom tenderskom dokumentacijom će biti odbačene kao nepravilne, sve u skladu sa članom 68. ZJN. Ponuđač ne smije mijenjati ili nadopunjavati tekst tenderske dokumentacije.

18.2 Ponude se pripremaju u:
- jednom (1) originalu;
- jednoj (1) štampanoj kopiji (hard – copy) i
- jednoj (1) elektronskoj kopiji na CD-u ili DVD-u ili USB-stiku (skenirana ponuda u pdf formatu).

18.3 Original i jedna (1) štampana kopija kompletne ponude se izrađuju na način da pojedinačno čine cjelinu i trebaju biti otkucani ili napisani neizbrisivom tintom. Eventualne korekcije u tekstu ponude, tokom pripreme iste, moraju biti vidljive, čitljive te potpisane od strane ponuđača i ovjerene pečatom ponuđača, u suprotnom ponuda će biti odbačena. Svi listovi originala ponude (podrazumjeva se kompletna ponuda koja sadrži komercijalni, kvalifikacioni, tehnički i druge tražene dijelove) moraju biti čvrsto uvezani tj. uvezani tako da se sadržaj (listovi) ponude ne mogu nesmetano vaditi ili dopunjavati, a da se pri tome ne ugrozi cjelovitost ponude.

Pod čvrstim uvezom podrazumjeva se ponuda ukoričena u knjigu ili ponuda osigurana jemstvenikom sa naljepnicom i pečatom ponuđača. Original i štampana kopija ponude se uvezuju na gore opisan način.

Dijelove ponude kao što su uzorci, katalozi, mediji za pohranjivanje podataka i slično, koji ne mogu biti uvezani, ponuđač obilježava nazivom i navodi u Popisu dokumentacije kao dio ponude. **CD/DVD/USB na kojem je elektronska kopija ponude, u slučaju da se isti dostavlja u posebnoj koverti stavljenoj u kovertu/paket sa originalom ponude ili se eventualno dostavlja zalijepljen/uvezan u original ponude, se ne navodi u Popisu dokumentacije originala ponude jer predstavlja zasebnu elektronsku kopiju ponude**.

Ako zbog obima ili drugih objektivnih okolnosti ponuda ne može biti izrađena na način da čini cjelinu, onda se izrađuje u dva ili više dijelova. U tom slučaju svaki dio se čvrsto uvezuje na prethodno opisan način, a ponuđač mora u sadržaju ponude navesti od koliko se dijelova ponuda sastoji.

18.4 Sve stranice/listovi ponude trebaju biti označene brojem (numerisane) na način da je vidljiv redni broj stranice/lista.

Ako ponuda sadrži štampanu literaturu, brošure, kataloge i sl. koji imaju izvorno numerisane brojeve, onda se ti dijelovi ponude ne numerišu dodatno.

Kada ponuda sadrži više dijelova, stranice/listovi se označavaju na način da svaki sljedeći dio započinje rednim brojem kojim se nastavlja redni broj stranice/lista kojim završava prethodni dio.

Ponuda neće biti odbačena ukoliko se neka, pojedinačna stranica/list ponude omaškom ponuđača ne numeriše, a pri tome su ostale stranice/listovi ponude numerisane na način da je obezbjeđen kontinuitet numerisanja, te će se ovo smatrati manjim odstupanjem koje bitno ne mijenja osnovni zahtjev za numeraciju stranica/listova, naveden u tenderskoj dokumentaciji.

18.5 Garancija za ozbiljnost ponude se ne smije bušiti radi ulaganja u ponudu niti oštećivati na bilo koji način. Iz prethodno navedenog razloga, garanciju je potrebno uložiti u PVC košuljicu

Vlasništvo Elektroprijenos BiH d.d. Banja Luka - samo za uvid

(„U“ fascikla, plastična folija), na košuljici naznačiti broj stranice/lista ponude, na način na koji se naznačava broj stranice/lista u cijeloj ponudi, i istu zatvoriti naljepnicom sa pečatom ponuđača ili zatvoriti jemstvenikom, s tim da se na mjesto vezivanja jemstvenika zalijepi naljepnica sa pečatom ponuđača. Ovako pripremljenu PVC košuljicu sa umetnutom garancijom za ozbiljnost ponude, uvezati u ponudu kao i ostale listove ponude.

18.6 **Ponuda mora biti potpisana od strane ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača)**, te ovjerena pečatom ponuđača, na mjestima gdje je to u tenderskoj dokumentaciji naznačeno (na mjestima u Izjavama i Prilozima koji se dostavljaju u ponudi gdje piše potpis i pečat ponuđača, na zadnjoj stranici Nacrta ugovora, na mjestu gdje piše „za Dobavljača“ i na svim drugim dokumentima koji moraju da se dostave u ponudi, a koji prema zahtjevima tenderske dokumentacije moraju da budu potpisani od strane ponuđača i ovjereni pečatom ponuđača), ako po zakonu države u kojoj je sjedište ponuđača, isti ima pečat ili sadržavati dokaz da po zakonu države u kojoj je sjedište ponuđača, ponuđač nema pečat.
Stranice/listove ponude ne treba parafirati.

18.7 Predlaže se da forma ponude prati poglavlja iz tenderske dokumentacije.
Prilikom pripreme ponude potrebno je jasno napisati šta se nudi: jednoznačno navesti proizvodača, vrstu i tip proizvoda i karakteristike koje pokazuju da je ponuđena stavka ono što se traži u tehničkoj specifikaciji.
Ako je tačkom 17.1 tenderske dokumentacije traženo dostavljenje tehničke dokumentacije, u priloženim katalozima, crtežima i drugoj pratećoj tehničkoj dokumentaciji, moraju jasno biti naznačene ponuđene stavke, sa svim detaljima i da se na istima potvrde karakteristike ponuđene stavke (ne prilagati uopštene kataloge u kojima nije jednoznačno navedeno koje parametre ima ponuđena stavka). **Tehnička dokumentacija koja ne upućuje jednoznačno na dati proizvod/uslugu neće biti razmatrana.**

19. Jezik i pismo ponude

19.1 Ponuda, svi dokumenti i pisana korespondencija u vezi sa ponudom između ponuđača i ugovornog organa mora biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini i napisana na latiničnom ili ćiriličnom pismu ili na nekom drugom jeziku, ali pod uslovom da je obavezno u ponudi dostavljen i zvanični prevod (ovjeren od strane ovlaštenog sudskog tumača za jezik sa kojeg je izvršen prevod), na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini. Izuzetno, štampana literatura, brošure, nacrti, kataloška dokumentacija proizvođača materijala i opreme i protokoli o tipskim ispitivanjima materijala i opreme, koje ponuđač dostavlja mogu biti napisani na engleskom jeziku, bez obaveze prevoda na neki od službenih jezika u BiH.
Takođe, štampana literatura, brošure, nacrti, kataloška dokumentacija proizvođača materijala i opreme i protokoli o tipskim ispitivanjima materijala i opreme, koje ponuđač dostavlja mogu biti napisani i na nekom drugom jeziku, ali uz uslov da se dostavi i cjelokupan prevod na jedan od službenih jezika u Bosni i Hercegovini, izvršen od strane ovlaštenog prevodioca.

20. Način dostavljanja ponuda

20.1 Ponuda se dostavlja u originalu i jednoj (1) štampanoj kopiji (hard copy) i jednoj (1) elektronskoj kopiji na CD-u ili DVD-u ili USB stiku, zajedno sa originalom. Na originalu i kopijama će čitko pisati „ORIGINAL PONUDE“ i „KOPIJA PONUDE“, respektivno. Kopija ponude sadrži sva dokumenta koja sadrži i original. U slučaju razlike između originala i kopije ponude, vjerodostojan je original ponude.
Štampana kopija ponude se dostavlja zajedno sa originalom u jednoj koverti/paketu, **ako je fizički izvodivo**, ili u više odvojenih koverata/paketa. **Elektronska kopija ponude se**

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

dostavlja u posebnoj koverti stavljenoj u kovertu/paket sa originalom ponude ili se dostavlja zalijepljena/uvezana u original ponude.

20.2 Ponuda, bez obzira na način dostavljanja, mora biti zaprimljena na protokol ugovornog organa, na adresi navedenoj u tenderskoj dokumentaciji, do datuma i vremena navedenog u obavještenju o nabavci i tenderskoj dokumentaciji. Sve ponude zaprimljene nakon tog vremena su neblagovremene i kao takve, neotvorene će biti vraćene ponuđaču.

20.3 Ponude se dostavljaju lično na protokol ugovornog organa ili putem pošte, na adresu ugovornog organa, u zatvorenoj koverti/paketu na kojoj, na prednjoj strani, mora biti navedeno:

- **„Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka – OP Sarajevo**
  ul. Vilsonovo šetalište br. 15, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina.
- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverte/paketa,
- broj nabavke: **JN - OP - 976/2024,**
- naziv predmeta nabavke: **NABAVKA OPREME (VN), RADOVA I USLUGA ZA POTREBE ZAMJENE OPREME U TS OP SARAJEVO**
- naznaka: **„OTVARA KOMISIJA ZA JAVNU NABAVKU".**

20.4 Dopuštenost dostave alternativnih ponuda: Nije dozvoljeno.

20.5 Ponuđač može dostaviti samo jednu ponudu. Ponude ponuđača koji dostavi više ponuda, samostalno ili u okviru grupe ponuđača, biće odbačene.

21. <u>Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda</u>

21.1 Ponude se dostavljaju na način definisan u tački 20. ove tenderske dokumentacije, na protokol ugovornog organa na sljedeću adresu:

„Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - OP Sarajevo
ul. Vilsonovo šetalište br. 15, 71000 Sarajevo,
Bosna i Hercegovina

21.2 **Rok za dostavljanje ponuda je naveden u Obavještenju o nabavci.**

21.3 Ponuda ponuđača mora biti dostavljena do datuma i sata naznačenog u obavještenju o nabavci odnosno tenderskoj dokumentaciji i za ugovorni organ nije relevantno kada je ona poslata niti na koji način. Ponuđači koji ponude dostavljaju poštom preuzimaju rizik kašnjenja ukoliko ponude ne stignu do krajnjeg roka utvrđenog tenderskom dokumentacijom. Ponude zaprimljene nakon isteka roka za prijem ponuda se vraćaju neotvorene ponuđačima.

22. <u>Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda</u>

22.1 Javno otvaranje ponuda će se održati u vrijeme i na mjestu navedenom u Obavještenju o nabavci.

22.2 Ovlašteni predstavnici ponuđača, kao i sva druga zainteresovana lica mogu prisustvovati otvaranju ponuda. Informacije koje se iskažu u toku javnog otvaranja ponuda će se dostaviti

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

svim ponuđačima koji su u roku dostavili ponude putem Zapisnika o otvaranju ponuda, odmah, a najkasnije u roku od 3 dana.

22.3 Na javnom otvaranju ponuda saopštiće se sljedeće informacije:

- naziv ponuđača;
- cijena ponude (bez PDV-a);
- popust naveden u ponudi, ako je posebno iskazan.

22.4 Predstavnici ponuđača moraju imati ovlaštenje za učešće na javnom otvaranju ponuda u ime Ponuđača, ovjereno i potpisano od strane odgovorne osobe ponuđača, da bi mogli potpisati i preuzeti Zapisnik o otvaranju ponuda i vršiti druge pravne radnje zastupanja interesa Ponuđača na otvaranju ponuda. U suprotnom, prisustvovat će otvaranju i smatrat će se ostalim zainteresovanim osobama bez gore navedenih prava.

23. Izmjena, dopuna i povlačenje ponuda

23.1 Do isteka roka za prijem ponuda, ponuđač može svoju ponudu izmjeniti ili dopuniti i to da u posebnoj koverti/paketu, dostavi sve dokumente koji su vezani za izmjene ili dopune, uvezane na način kako se traži ovom tenderskom dokumentacijom, a na koverti/paketu navesti sljedeće:

- **„Elektroprenos - Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka – OP Sarajevo**

  ul. Vilsonovo šetalište br. 15, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina.
- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverte/paketa,
- **IZMJENA/DOPUNA PONUDE ZA NABAVKU**
- broj nabavke: **JN - OP - 976/2024,**
- naziv predmeta nabavke: **NABAVKA OPREME (VN), RADOVA I USLUGA ZA POTREBE ZAMJENE OPREME U TS OP SARAJEVO**
- naznaka: **„OTVARA KOMISIJA ZA JAVNU NABAVKU".**

23.2 Ponuđač može do isteka roka za prijem ponuda odustati od svoje ponude, na način da dostavi pisanu izjavu da odustaje od ponude, uz obavezno navođenje predmeta nabavke i broja nabavke, i to najkasnije do roka za prijem ponuda. U tom slučaju ponuda će biti vraćena ponuđaču neotvorena.

23.3 Ponuda se ne može mijenjati, dopunjavati, niti povući nakon isteka roka za prijem ponuda.

24. Cijena ponude

24.1 Cijena ponude je cijena bez PDV-a, koja je jednaka zbiru cijena bez PDV-a svih stavki navedenih u Obrascu za cijenu ponude - Prilog 3.

24.2 Cijena ponude mora biti isto izražena u Obrascu za ponudu - Prilog 2 i Obrascu za cijenu ponude – Prilog 3. U slučaju da se ne slažu cijene iz ova dva obrasca, prednost se daje cijeni ponude iz Obrasca za cijenu ponude - Prilog 3.

24.3 Cijena ponude se u Obrascu za ponudu i Obrascu za cijenu ponude navodi bez PDV-a, a zatim se posebno navodi ponuđeni popust, cijena ponude sa uključenim popustom, iznos PDV-a na

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

cijenu ponude sa uključenim popustom i na kraju ukupna cijena ponude sa uključenim popustom (sa PDV-om). Ukupna cijena ponude sa uključenim popustom (sa PDV-om) piše se brojevima i slovima, kako je to predviđeno u Obrascu za ponudu. U slučaju neslaganja iznosa upisanih brojčano i slovima, prednost se daje iznosu upisanom slovima. Ukupna cijena ponude sa uključenim popustom (sa PDV-om) se u Obrascu za cijenu ponude ne navodi slovima.

24.4 Ponuđači su dužni dostaviti popunjen Obrazac za cijenu ponude - Prilog 3, u skladu sa svim zahtjevima koji su u njemu definisani, i ponuđač je dužan dati ponudu za sve stavke koje su navedene u obrascu. U slučaju da ponuđač ne popuni obrazac u skladu sa postavljenim zahtjevima, njegova ponuda će biti odbačena.

24.5 Ponuđač iskazuje popust u procentima i u novčanom iznosu. U slučaju da ponuđač ne nudi popust, na mjestima gdje se upisuje pripadajući iznos popusta upisuje 0,00. Ako ponuđač ne iskaže popust na propisan način ili na bilo koji način uslovljava popust, smatrače se da nije ni ponudio popust. U slučaju razlike u popustu iskazanom u procentima i u novčanom iznosu prednost se daje iznosu iskazanom u procentima.

24.6 Ukoliko ponuđač nije PDV obveznik u Bosni i Hercegovini, cijenu ponude u Obrascu za ponudu i Obrascu za cijenu ponude navodi bez PDV-a, zatim posebno navodi ponuđeni popust, cijenu ponude sa uključenim popustom bez PDV-a, ne prikazuje PDV (na mjestu gdje se upisuje pripadajući iznos PDV-a upisuje 0,00) i na kraju, na mjestu ukupne cijene ponude upisuje prethodno navedenu cijenu ponude sa uključenim popustom bez PDV-a (u Obrascu za ponudu brojevima i slovima, a u Obrascu za cijenu ponude samo brojevima).

24.7 U slučaju stranog ponuđača, isti je dužan da se, ukoliko bude izabran kao najpovoljniji, registruje kod poreskog punomoćnika za PDV koji ima sjedište u BiH, a sve u skladu sa članom 60. Zakona o porezu na dodatu vrijednost („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, br. 9/05, 35/05, 100/08, 33/17, 46/23, 80/23 i 20/25), (u daljem tekstu: Zakon o PDV-u), i o tome Ugovornom organu dostavi pisani dokaz najkasnije do zaključenja ugovora.

24.8 Ponuđena cijena treba biti na paritetu DDP (Incoterms 2020) i treba uključivati sve obaveze vezane za realizaciju ugovora, a naročito:

a) sve carinske obaveze ili poreze na uvoz i prodaju ili druge poreze koji su već plaćeni ili koji se mogu platiti na komponente i sirovine koje se koriste u proizvodnji ili sastavljanju robe i opreme;

b) sve carinske obaveze ili poreze na uvoz i prodaju ili druge poreze koji su već plaćeni na direktno uvezene komponente koje se nalaze ili će se nalaziti u toj robi i opremi;

c) sve pripadajuće indirektne poreze (odnosi se na carine ali ne na PDV koji se plaća u BiH), poreze na prodaju i druge slične poreze na gotove proizvode koji će se trebati platiti u Bosni i Hercegovini, ako ovaj ugovor bude dodijeljen;

d) cijenu prevoza i špediterske usluge;

e) osiguranje;

f) cijenu popratnih (dodatnih) usluga navedenih u tenderskoj dokumentaciji;

g) druge troškove u procesu nabavke i isporuke robe.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

24.9 Cijena ponude koju navede ponuđač neće se mijenjati u toku izvršenja ugovora i ne podliježe bilo kakvim promjenama. Ugovorni organ će kao nepravilnu odbiti onu ponudu koja sadrži cijenu ponude koja se može prilagođavati, a koja nije u skladu sa ovim stavom.

24.10 Cijena ponude treba biti navedena u konvertibilnim markama (KM). Strani ponuđači mogu cijenu ponude iskazati u eurima (EUR), isključivo na paritetu DDP (Incoterms 2020). Navedeni iznos preračunaće se u KM prema zvaničnom kursu Centralne banke Bosne i Hercegovine na dan otvaranja ponuda i zadržati po istom kursu sve do kraja realizacije ugovora.

25. Kriterijum za dodjelu ugovora

25.1 Kriterijum za dodjelu ugovora je: **Najniža cijena**

25.2 Ugovor se dodjeljuje ponuđaču koji je ponudio najnižu cijenu ponude.

25.3 Ponude koje ne zadovolje tehničke zahtjeve i specifikacije ili nisu u skladu sa opisom predmeta javne nabavke, biće odbijene.

26. Period važenja ponude

26.1 Ponude moraju da važe 90 (devedeset) dana, računajući od isteka roka za dostavljanje ponuda. Sve dok ne istekne period važenja ponuda, ugovorni organ ima pravo da traži od ponuđača u pisanoj formi da produže period važenja njihovih ponuda do određenog datuma. Svaki ponuđač ima pravo da odbije takav zahtjev i u tom slučaju ne gubi pravo na povrat garancije za ozbiljnost ponude.
Ponuđač koji pristane da produži period važenja svoje ponude i o tome u pisanoj formi obavijesti ugovorni organ, produžiće period važenja ponude i dostaviti produženu garanciju za ozbiljnost ponude sa produženim rokom i to u roku koji odredi ugovorni organ. Ponuda se ne smije mijenjati. Ako ponuđač ne odgovori na zahtjev ugovornog organa u vezi sa produženjem perioda važenja ponude ili ne dostavi produženu garanciju za ozbiljnost ponude smatrat će se da je ponuđač odbio zahtjev ugovornog organa, te se njegova ponuda neće razmatrati u daljem toku postupka.

26.2 Ponuđeni period važenja ne može biti kraći od perioda traženog u tenderskoj dokumentaciji, a ugovorni organ ne može utvrditi period kraći od 30 dana. Ukoliko ponuđač u ponudi ne navede period njenog važenja, smatra se da ponuda važi za period naznačen u tenderskoj dokumentaciji.

26.3 U slučaju da je period važenja ponude kraći od perioda navedenog u tenderskoj dokumentaciji, ugovorni organ će odbiti takvu ponudu u skladu sa članom 60. stav (1) ZJN.

27. Nacrt ugovora

27.1 Nacrt ugovora je dat u Prilogu 9 ove tenderske dokumentacije. Ponuđač **ne mora da popuni** nacrt ugovora sa svojim podacima i detaljima koji su sadržani u ponudi (tj. cijena i drugi podaci). Ti podaci će biti uvršteni u ugovor prilikom pripreme istog nakon provedenog postupka javne nabavke kojom prilikom će se upisati podaci koje je ponuđač naveo u svojoj ponudi. Nacrt ugovora na njegovoj zadnjoj stranici, treba da bude potpisan od strane **ponuđača (odgovorne osobe ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane ponuđača)** te ovjeren pečatom ponuđača na za to predviđenom mjestu. Na prethodno

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

opisan način, potpisan i ovjeren nacrt ugovora čini sastavni dio ponude. U slučaju da ponuđač popuni nacrt ugovora njegova ponuda neće biti odbačena.

28. <u>Zaključivanje ugovora</u>

28.1 Ugovorni organ će dostaviti na potpis izabranom ponuđaču prijedlog ugovora i to nakon isteka roka od petnaest (15) dana, računajući od dana kada su svi ponuđači obaviješteni o izboru najpovoljnijeg ponuđača, osim u slučaju da odluka nije postala konačna zbog uložene žalbe (slučaj odgađanja nastavka postupka) ili je poništena povodom uložene žalbe. Prijedlog ugovora će odgovarati nacrtu ugovora iz tenderske dokumentacije pri čemu Ugovorni organ zadržava pravo prilagođenja prijedloga ugovora u skladu sa predmetom nabavke.

28.2 Ugovor će se zaključiti u skladu sa uslovima iz, tenderske dokumentacije, prihvaćene ponude i u skladu sa zakonima o obligacionim odnosima u BiH.

28.3 Ugovorni organ će dostaviti prijedlog ugovora ponuđaču čija je ponuda na rang listi odmah iza ponude izabranog ponuđača, ako izabrani ponuđač:

- propusti da dostavi originale ili ovjerene kopije dokumenata iz člana 45. i 47. ZJN, ne starije od tri mjeseca od dana dostavljanja ponude, u roku od 5 dana od dana obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili
- propusti da dostavi dokumentaciju koja je bila uslov za potpisivanje ugovora, a koju je bio dužan da dostavi u skladu sa propisima u BiH, ili
- u pisanoj formi odbije dodjelu ugovora, ili
- propusti da dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora u skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije, ili
- propusti da potpiše ugovor o nabavci u roku koji odredi Ugovorni organ ili
- odbije da zaključi ugovor u skladu sa uslovima iz tenderske dokumentacije i ponude koju je dostavio.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

OSTALI PODACI I DODATNE INFORMACIJE

29. Trošak ponude, objava i preuzimanje tenderske dokumentacije

29.1 Trošak pripreme ponude i podnošenja ponude u cjelini snosi ponuđač.

29.2 Ugovorni organ objavljuje tendersku dokumentaciju, istovremeno s objavom obavještenja o nabavci, na Portalu JN, u skladu sa članom 53. stav (2) ZJN i članom 8. st. (1) i (2) Uputstva o uslovima i načinu objavljivanja obavještenja i dostavljanja izvještaja o postupcima javnih nabavki na Portalu javnih nabavki („Službeni glasnik BiH“, broj: 80/22).

29.3 Preuzimanje tenderske dokumentacije vrši se na način da zainteresovani privredni subjekti iz člana 2. stav (1) tačka c) ZJN koji su registrovani na Portalu JN, bez naknade, preuzimaju tendersku dokumentaciju objavljenu na Portalu JN. Objavom tenderske dokumentacije na Portalu JN onemogućeno je dostavljanje iste na druge načine. Također, za istu se ne zahtjeva novčana naknada za preuzimanje.

29.4 Kompletna tenderska dokumentacija, za uvid, biće objavljena na web stranici Ugovornog organa i to: www.elprenos.ba.

30. Ispravka i/ili izmjena tenderske dokumentacije, traženje pojašnjenja

30.1 Objavom tenderske dokumentacije na Portalu JN, postavljanje zahtjeva za pojašnjenje tenderske dokumentacije i odgovora s pojašnjenjem može se izvršiti samo u formi i na način kako je definisano na Portalu JN. Izmjene i dopune tenderske dokumentacije se vrše na način da se objavljuje novi dokument na Portalu JN.

30.2 Zainteresovani kandidati/ponuđači mogu na Portalu JN tražiti pojašnjenje tenderske dokumentacije blagovremeno, a najkasnije deset (10) dana prije isteka roka za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponuda.

30.3 Ugovorni organ će putem Portala JN odgovoriti na zahtjev za pojašnjenje tenderske dokumentacije, blagovremeno u roku od tri (3) dana, a najkasnije pet (5) dana prije isteka roka za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponuda, a odgovor dostaviti svim kandidatima/ponuđačima koji su preuzeli tendersku dokumentaciju na Portalu JN.

30.4 Ukoliko odgovor iz stava (3) ovog člana, dovodi do izmjena tenderske dokumentacije i te izmjene zahtijevaju od kandidata/ponuđača da izvrše znatne izmjene i/ili da prilagode njihove ponude, naručilac je obavezan produžiti rok za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponuda, najmanje za sedam (7) dana.

30.5 Ukoliko se nakon osiguranja tenderske dokumentacije pokaže da je za pripremu ponuda neophodna posjeta mjestu isporuke robe i izvođenja radova, Ugovorni organ je obavezan produžiti rok za prijem ponuda za najmanje sedam (7) dana, kako bi se omogućilo da se svi ponuđači upoznaju sa svim informacijama koje su neophodne za pripremu ponuda, izuzev u slučaju kada je u tenderskoj dokumentaciji već predviđen obilazak mjesta ili lokacije za isporuku robe i izvođenje radova.

30.6 Ugovorni organ može napraviti izmjene i dopune tenderske dokumentacije pod uslovom da se one učine dostupnim zainteresovanim kandidatima/ponuđačima istog dana, a najkasnije pet dana prije isteka utvrđenog roka za prijem zahtjeva za učešće ili ponuda.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

31. <u>Podugovaranje</u>

31.1 U slučaju da ponuđač u svojoj ponudi (tačka 5. Izjave ponuđača u Obrascu za ponudu - Prilog 2) naznači da će dio ugovora dati podugovaraču, mora se izjasniti koji dio (opisno ili procentualno ili u vrijednosti ponude izraženoj u valuti ponude bez PDV-a) će dati podugovaraču. U Izjavi ne mora identifikovati podugovarača.

31.2 Izabrani ponuđač je dužan, prije nego uvede podugovarača u posao, obratiti se pismeno ugovornom organu za saglasnost za uvođenje podugovarača, sa svim podacima vezano za podugovarača. Ugovorni organ može izvršiti provjeru kvalifikacija podugovarača u skladu s članom 44. ZJN, i u roku od 15 dana od dana prijema obavještenja o podugovaraču, obavijestiti Dobavljača o svojoj odluci.

31.3 Ugovorni organ ukoliko odbije dati saglasnost za uvođenje podugovarača za koje je izabrani ponuđač dostavio zahtjev, dužan je pismeno obrazložiti razloge zbog kojih nije dao saglasnost.

31.4 Ponuđač kojem je dodijeljen ugovor dužan je da prije realizacije podugovora dostavi ugovornom organu podugovor koji obavezno sadrži sljedeće elemente propisane članom 73. stav (4) ZJN, i to:

- dio ugovora - koji će realizovati podugovarač;
- naziv, opis i vrijednost dijela ugovora koji će realizovati podugovarač;
- podatke o podugovaraču: naziv podugovarača, sjedište, JIB/IDB, broj transakcionog računa i naziv banke kod koje se vodi.

31.5 Gore navedeni podaci su osnov za direktno plaćanje podugovaraču.

31.6 U slučaju podugovaranja, odgovornost za uredno izvršavanje ugovora snosi izabrani ponuđač.

Napomena:

U skladu sa ZJN podugovarač se ne smatra ponuđačem niti članom grupe ponuđača u smislu postupka javne nabavke.

Ako se ponuđač u Izjavi izjasnio da neće angažovati podugovarača, a u toku realizacije Ugovora se pojavi potreba za angažovanjem podugovarača, Ugovorni organ i Dobavljač će postupiti u skladu sa članom 73. ZJN.

Ako ponuđač u Obrascu za ponudu ne zaokruži nijednu od opcija, smatraće se da se izjasnio da neće podugovarati, a ponuda neće biti odbačena.

32. <u>Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi)</u>

32.1 U slučaju da ponudu dostavlja fizičko lice u smislu odredbe člana 2. stav (1) tačka c) ZJN, u svrhu dokaza u smislu ispunjavanja uslova lične sposobnosti i sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti dužan je dostaviti sljedeće dokaze:

a) izvod/uvjerenje nadležnog suda kojim dokazuje da u krivičnom postupku nije izrečena pravosnažna presuda kojom je osuđen za krivično djelo učešća u kriminalnoj organizaciji, za korupciju, prevaru ili pranje novca, u skladu sa važećim propisima u Bosni i Hercegovini ili zemlji u kojoj je registrovan, koje glasi na ime vlasnika – preduzetnika;

Vlasništvo Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

b) uvjerenje od nadležnog organa uprave da nije u postupku obustavljanja poslovne djelatnosti;
c) potvrda nadležne poreske uprave da izmiruje doprinose za penziono-invalidsko osiguranje i zdravstveno osiguranje za sebe i zaposlene (ukoliko ima zaposlenih u radnom odnosu),
d) potvrda nadležne poreske uprave da izmiruje sve poreske obaveze kao fizičko lice registrovano za samostalnu djelatnost;
e) potvrda nadležnog opštinskog organa da je registrovan i da obavlja djelatnost za koju je registrovan.

32.2 Pored dokaza o ličnoj sposobnosti i sposobnosti obavljanja profesionalne djelatnosti, dužan je dostaviti sve dokaze u pogledu ekonomsko-finansijske sposobnosti i tehničke i profesionalne sposobnosti, koji se traže u tačkama 14. i 15. tenderske dokumentacije.

33. <u>Rok za donošenje odluke o izboru</u>

33.1 Ugovorni organ će donijeti odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili odluku o poništenju u postupku javne nabavke u roku koji je određen tenderskom dokumentacijom kao rok važenja ponude, a najkasnije u roku od 7 (sedam) dana od dana isteka važenja ponude, odnosno u produženom periodu roka važenja ponude, ukoliko se on produži na zahtjev ugovornog organa. Odluka o rezultatima postupka javne nabavke biće objavljena na web stranici ugovornog organa www.elprenos.ba.

33.2 Svi ponuđači će biti obaviješteni o odluci ugovornog organa o rezultatu postupka javne nabavke u roku od 7 (sedam) dana od dana donošenja odluke, i to putem pošte s povratnicom. Uz obavještenje o rezultatima postupka ugovorni organ će dostaviti ponuđačima odluku o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili poništenju postupka, kao i zapisnik o ocjeni ponuda.

34. <u>Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču</u>

34.1 Plaćanje izabranom ponuđaču će se vršiti na način definisan u članu 4 Nacrta ugovora, (Prilog 9 ove tenderske dokumentacije).

35. <u>Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata</u>

35.1 Ponuđač koji dostavlja ponudu koja sadrži određene informacije/podatke koje su povjerljive treba da u ponudi dostavi spisak povjerljivih informacija/podataka u formi koja je data u Prilogu 4 - Obrazac za povjerljive informacije, potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača ili u slučaju da ponuda ne sadrži povjerljive informacije/podatke, treba da u ponudi dostavi Obrazac za povjerljive informacije potpisan od strane ponuđača i ovjeren pečatom ponuđača, sa izjašnjenjem da nema povjerljivih informacija.

U slučaju postojanja povjerljivih informacija/podataka, uz njihovo navođenje, ponuđač je dužan da naznači brojeve stranica u ponudi na kojoj se nalaze, pravni osnov po kojem se te informacije/podaci smatraju povjerljivim i koliko dugo će biti povjerljive.

35.2 Ukoliko ponuđač u ponudi ne dostavi Obrazac za povjerljive informacije ili ga dostavi nepopunjenog smatraće se da ponuda ne sadrži povjerljive informacije i neće biti odbačena.

35.3 Povjerljivim podacima ne mogu se smatrati (član 11.ZJN):

a) ukupne i pojedinačne cijene iskazane u ponudi;

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

b) predmet nabavke, odnosno ponuđena roba, usluga ili rad od koje zavisi poređenje sa tehničkom specifikacijom i ocjena da je ponuda u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije;
c) dokazi o ličnoj situaciji ponuđača (u smislu odredbi čl. 45.-51. ZJN).

35.4 Ako ponuđač označi povjerljivim podatke koji se u skladu sa ovom tačkom tenderske dokumentacije ne mogu proglasiti povjerljivim ili dijelove ponude koji su po svojoj prirodi javne informacije (katalozi, finansijski izvještaji koji su dostupni na web-u, podaci koji se koriste za ocjenu ponude, uvjerenja iz javnih registara i slični dokumenti), ugovorni organ ih neće smatrati povjerljivim, a ponuda ponuđača neće biti odbačena.

35.5 Nakon javnog otvaranja ponuda nijedna informacija vezana za ispitivanje, pojašnjenje ili ocjenu ponuda ne smije se otkrivati nijednom učesniku postupka ili trećoj osobi prije nego što se odluka o rezultatu postupka ne saopšti učesnicima postupka.

35.6 Učesnici u postupku javne nabavke ni na koji način ne smiju neovlašteno prisvajati, koristiti za svoje potrebe ili proslijediti trećim licima podatke, rješenja ili dokumentaciju (informacije, planove, kompjuterske programe i dr.) koji su mu stavljeni na raspolaganje ili do kojih su došli na bilo koji način u postupku javne nabavke.

35.7 Nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača ili odluke o poništenju postupka javne nabavke, a najkasnije do isteka roka za žalbu, ugovorni organ će po prijemu zahtjeva ponuđača, a najkasnije u roku od dva (2) dana od dana prijema zahtjeva, omogućiti uvid u svaku ponudu, uključujući dokumente podnesene u skladu sa članom 45. stav (2) ZJN i pojašnjenja originalnih dokumenata u skladu s članom 68. stav (3) ZJN, osim informacija koje je ponuđač označio kao povjerljive i koje se mogu smatrati povjerljivim u skladu sa ZJN.

36. <u>Neprirodno niska cijena ponude</u>

36.1 Ako ugovorni organ ocijeni da je ponuđena cijena neprirodno niska, u skladu sa članom 66. ZJN, pismeno će zahtijevati od ponuđača da obrazloži ponuđenu cijenu.

36.2 Ponuđač je dužan na zahtjev ugovornog organa da pismeno dostavi detaljne informacije o relevantnim sastavnim elementima ponude, uključujući elemente cijene, odnosno razloge za ponuđenu cijenu. Ugovorni organ će uzeti u razmatranje objašnjenja koja se na primjeren način odnose na:

a) ekonomičnost proizvodnog procesa, izvršenih usluga ili građevinske metode;
b) izabrana tehnička rješenja i/ili izuzetno pogodne uslove koje ponuđač ima za dostavu robe, izvršenje usluga ili za izvođenje radova;
c) originalnost robe, usluga ili radova koje je ponuđač ponudio;
d) usklađenost s važećim odredbama koje se odnose na zaštitu na radu i uslove rada na mjestu gdje se isporučuje roba, izvršavaju usluge ili se izvode radovi;
e) mogućnost da ponuđač prima državnu pomoć, s tim da ponuđač mora dokazati da je državna pomoć dodijeljena u skladu sa važećim propisima.

36.3 Ugovorni organ će obavezno zatražiti obrazloženje neprirodno niske cijene ponude, u sljedećim slučajevima:

- ako je cijena ponude za više od 50 % niža od prosječne cijene preostalih prihvatljivih ponuda, ako su primljene najmanje tri prihvatljive ponude, ili

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka služi samo za uvid

- ako je cijena ponude za više od 20% niža od cijene drugorangirane prihvatljive ponude.

Ovo pravilo ne sprečava ugovorni organ da zatraži obrazloženje neprirodno niske cijene ponude i iz drugih razloga propisanih članom 66. ZJN.

36.4 Ako ponuđač odbije da dostavi pisano obrazloženje ili dostavi obrazloženje, iz kojeg se ne može utvrditi da će ponuđač biti u mogućnosti da isporuči robu / izvrši usluge / izvede radove po ponuđenoj cijeni, ugovorni organ će takvu ponudu odbaciti.

37. Provjera računske ispravnosti ponude

37.1 Ugovorni organ će ispraviti bilo koju grešku u ponudi koja je čisto aritmetičke prirode, ukoliko se ista otkrije tokom provjere računske ispravnosti ponude. Ugovorni organ će neodložno ponuđaču uputiti obavještenje o svakoj ispravci i može nastaviti sa postupkom ocjene ponude, sa ispravljenom greškom, pod uslovom da je ponuđač pisanim putem prihvatio ispravku u roku koji je odredio ugovorni organ. Ispravljeni iznosi su kao takvi obavezujući za ponuđača. Ako ponuđač ne prihvati predloženu ispravku, ponuda se odbacuje i garancija za ozbiljnost ponude, ukoliko postoji, se vraća ponuđaču.

37.2 Ugovorni organ će ispraviti greške u računanju cijene u sljedećim slučajevima:

a) ako postoji razlika između jedinične cijene i ukupnog iznosa koji se dobije množenjem jedinične cijene i količine, jedinična cijena koja je navedena će imati prednost i potrebno je ispraviti konačan iznos;

b) ako postoji greška u ukupnom iznosu u vezi sa sabiranjem podiznosa, podiznos će imati prednost, kada se ispravlja ukupan iznos.

37.3 Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati.

38. Preferencijalni tretman domaćeg

38.1 Ugovorni organ neće primjenjivati preferencijalni tretman domaćeg iz člana 67. ZJN („Službeni glasnik BiH“, br. 39/14, 59/22 i 50/24), jer je Odluka Savjeta ministara BiH o obaveznoj primjeni preferencijalnog tretmana domaćeg („Službeni glasnik BiH“, broj 34/20), prestala da važi 01.06.2021.god.

39. Sukob interesa

39.1 U skladu sa članom 52. ZJN, kao i sa drugim važećim propisima u BiH, ugovorni organ će odbiti ponudu ukoliko je ponuđač koji je dostavio ponudu, dao ili namjerava dati sadašnjem ili bivšem zaposleniku ugovornog organa mito u vidu novčanog iznosa ili u nekom drugom obliku, u pokušaju da izvrši uticaj na neki postupak ili na odluku ili na sam tok postupka javne nabavke. Ugovorni organ će u pisanoj formi obavijestiti ponuđača i Agenciju za javne nabavke o odbijanju ponude, te o razlozima za to i o tome će napraviti zabilješku u izvještaju o postupku nabavke.

39.2 Ponuđač je dužan da uz ponudu dostavi i posebnu pismenu Izjavu u vezi člana 52. stav (10) ZJN da nije nudio mito niti učestvovao u bilo kakvim radnjama čiji je cilj korupcija u javnoj nabavci i to u formi utvrđenoj Prilogom 7 tenderske dokumentacije, ovjerenu kod organa nadležnog za ovjeru dokumenata, ne stariju od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku. Ako ponudu dostavlja grupa ponuđača svaki član mora dostaviti izjavu po članu 52. ZJN.

Vlasništvo Elektroprenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

39.3 Sukob interesa između ugovornog organa i privrednog subjekta obuhvata situacije kada predstavnici ugovornog organa, koji su uključeni u provođenje postupka javne nabavke ili mogu uticati na rezultat tog postupka, imaju, direktno ili indirektno, finansijski, privredni ili bilo koji drugi lični interes koji bi se mogao smatrati štetnim za njihovu nepristrasnost i nezavisnost u okviru postupka, a naročito:

a) ako predstavnik ugovornog organa istovremeno obavlja upravljačke poslove u privrednom subjektu;
b) ako je predstavnik ugovornog organa vlasnik poslovnog udjela, dionica, odnosno drugih prava na osnovu kojih učestvuje u upravljanju, odnosno u kapitalu tog privrednog subjekta s više od 0,5%.

Predstavnikom ugovornog organa, u smislu ovog člana, smatra se:

a) rukovodilac, te član upravnog, upravljačkog i nadzornog organa ugovornog organa;

b) član komisije za javnu nabavku;

c) druga osoba koja je uključena u provođenje ili koja može uticati na odlučivanje ugovornog organa u postupku javne nabavke.

40. <u>Pouka o pravnom lijeku</u>

40.1 Svaki ponuđač koji ima opravdan interes za ugovor o javnoj nabavci i smatra da je ugovorni organ u toku postupka javne nabavke izvršio povrede ZJN i/ili podzakonskih akata, ima pravo da uloži žalbu na postupak u roku koji je određen u članu 101. ZJN.

40.2 Žalba se izjavljuje Kancelariji za razmatranje žalbi BiH (u daljem tekstu KRŽ) putem ugovornog organa u najmanje tri primjerka, u pisanoj formi direktno, ili preporučenom poštanskom pošiljkom, u rokovima propisanim članom 101. ZJN.

40.3 Ugovorni organ je dužan u roku od pet dana od zaprimanja žalbe donijeti odgovarajuću odluku po žalbi u skladu sa članom 100. ZJN.

40.4 Ugovorni organ će zaključkom odbaciti žalbu kao neurednu ukoliko u roku za izjavljivanje žalbe žalilac ne dostavi dokaz iz člana 105. stav (1) tačka i) ZJN. Zaključak ugovornog organa kojim se odbacuje žalba kao neuredna je konačan.

40.5 Ako ugovorni organ odbaci žalbu zaključkom kao neblagovremenu, nedopuštenu, neurednu (osim u slučaju iz člana 105. stav (1) tačka i) ZJN), izjavljenu od neovlaštenog lica ili izjavljenu od lica koje nema aktivnu legitimaciju, ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 5 dana, od dana prijema zaključka.

40.6 Ako ugovorni organ usvoji žalbu djelimično ili u cjelosti, te svoje rješenje ili odluku zamijeni drugim rješenjem ili odlukom ili poništi postupak nabavke, ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 10 (deset) dana, od dana prijema rješenja, posredstvom ugovornog organa.

40.7 Ako ugovorni organ utvrdi da je žalba blagovremena, dopuštena, uredna, izjavljena od ovlaštenog lica i lica koje ima aktivnu legitimaciju, ali je neosnovana, dužan je u roku od pet dana, od datuma njenog zaprimanja proslijediti žalbu KRŽ, sa svojim izjašnjenjem na navode žalbe, kao i kompletnom dokumentacijom vezano za postupak protiv kojeg je izjavljena žalba.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

41. Licence / ovlaštenja

41.1 Ponuđači trebaju uz ponudu dostaviti Izjavu o licencama/ovlaštenjima, potpisanu od strane ponuđača i ovjerenu pečatom ponuđača, u skladu sa formom iz Priloga 12 tenderske dokumentacije, kojom se obavezuju da će, ukoliko budu izabrani kao najpovoljniji ponuđač i da bi mogli pristupiti zaključenju ugovora, u roku od najkasnije 15 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača, ugovornom organu dostaviti ovjerene kopije sljedećih važećih licenci / ovlaštenja:

1) licence za izradu ili reviziju tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to dijela elektro faze-instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja

4) licence za izradu ili reviziju tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to konstruktivne faze,

1) licence za građenje, odnosno izvođenje radova na objektima za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to za izvođenje dijela elektro faze-instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja,

2) licence za građenje, odnosno izvođenje radova na objektima za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to za izvođenje građevinskih radova na objektima visokogradnje,

5) ovlaštenja (jedno ili više ovlaštenja) za obavljanje djelatnosti projektovanja, elektro i građevinski dio, izdata od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH;

6) ovlaštenja (jedno ili više ovlaštenja) za obavljanje djelatnosti građenja/izvođenja radova, elektro i građevinski dio, izdata od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH.

Navedene licence/ovlaštenja **je neophodno osigurati prije zaključenja ugovora i kao takve predstavljaju uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora.** Ukoliko ponuđač u ostavljenom roku ne dostavi ugovornom organu gore navedene važeće licence/ovlaštenja smatraće se da odbija da zaključi predloženi ugovor pod uslovima navedenim u tenderskoj dokumentaciji, te će se postupiti u skladu sa članom 72. stav 3. ZJN, odnosno ugovor će se dodijeliti onom ponuđaču čija je ponuda po redoslijedu odmah nakon ponude izabranog ponuđača, te će se pristupiti realizaciji garancije za ozbiljnost ponude.

Ponuđačima se skreće pažnja da dostavljanje Rješenja za obavljanje predmetnih djelatnosti izdatih od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH, a ne ovlaštenja, neće biti prihvaćeno, osim za djelatnosti za koje zakonskim odredbama nije predviđeno izdavanje ovlaštenja.

Grupa ponuđača može zbirno ispunjavati postavljeni uslov za zaključenje ugovora i dostaviti dokumentaciju kojom dokazuje ispunjavanje postavljenog uslova.

42. Garancija za ozbiljnost ponude

42.1 Ponuđači koji učestvuju u postupku javne nabavke dužni su da uz ponudu dostave originalnu **bezuslovnu bankarsku garanciju** za ozbiljnost ponude. Iznos tražene garancije za ozbiljnost ponude je **1,5% procijenjene vrijednosti nabavke, odnosno** 18.340,44 KM (riječima: osamnaesthiljadatristotinečetrdeset 44/100 KM) ili u slučaju stranog ponuđača

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka, samo za uvid

protivvrijednost u EUR obračunata po srednjem kursu Centralne banke BiH na dan izdavanja garancije i sa rokom važnosti, period važenja ponude plus trideset (30) dana.

42.2 Garancija za ozbiljnost ponude se ne smije bušiti radi ulaganja u ponudu niti oštećivati na bilo koji način. Iz prethodno navedenog razloga, garanciju je potrebno uložiti u PVC košuljicu („U“ fascikla, plastična folija), na košuljici naznačiti broj stranice/lista ponude, na način na koji se naznačava broj stranice/lista u cijeloj ponudi, i istu zatvoriti naljepnicom sa pečatom ponuđača ili zatvoriti jemstvenikom, s tim da se na mjesto vezivanja jemstvenika zalijepi naljepnica sa pečatom ponuđača. Ovako pripremljenu PVC košuljicu sa umetnutom garancijom za ozbiljnost ponude, uvezati u ponudu kao i ostale listove ponude. Garancija za ozbiljnost ponude se dostavlja u formi datoj u Prilogu 13 tenderske dokumentacije.

42.3 Ukoliko svi gore navedeni uslovi za dostavljanje garancije ne budu ispunjeni, ponuda će biti odbijena.

42.4 Ukoliko garanciju za ozbiljnost ponude dostavlja grupa ponuđača, garanciju za ozbiljnost ponude može dostaviti jedan član grupe, više članova grupe ili svi članovi grupe. U ovom slučaju, garancija se dostavlja u traženom iznosu zbirno, bez obzira da li je dostavlja jedan član, više ili svi članovi grupe ponuđača.

42.5 Postupanje sa garancijom za ozbiljnost ponude vršiće se u skladu sa odredbama **Pravilnika o formi garancije za ozbiljnost ponude i izvršenje ugovora** („Službeni glasnik BiH“ broj 90/14).

43. Garancija za uredno izvršenje ugovora

43.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji dužan je u roku od petnaest (15) dana od dana obostranog potpisivanja ugovora dostaviti Ugovornom organu bezuslovnu bankarsku garanciju za uredno izvršenje ugovora u iznosu od 10% (deset procenata) od ukupne vrijednosti ugovora bez uračunatog PDV-a, sa klauzulom plativo na prvi pisani poziv korisnika garancije i bez prava prigovora, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Ponuđač prihvata obavezu dostavljanja garancije za uredno izvršenje ugovora, potpisivanjem i ovjeravanjem pečatom ponuđača Izjave ponuđača u Obrascu za ponudu - Prilog 2 tenderske dokumentacije, tačka 7.b.

43.2 Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 14 tenderske dokumentacije.

43.3 Iznos garancije za uredno izvršenje ugovora će biti plativ Ugovornom organu kao kompenzacija za bilo koji gubitak koji bi bio prouzrokovan ako Dobavljač ne uspije da izvrši svoje ugovorene obaveze. Dobavljač će biti dužan da po potrebi dostavi produženje garancije za uredno izvršenje ugovora do završetka ugovornih obaveza.

43.4 Uslovi povrata ili zadržavanja garancije za uredno izvršenje ugovora vršiće se u skladu sa Pravilnikom o obliku garancije za ozbiljnost ponude i izvršenje ugovora („Službeni glasnik BiH“ broj 90/14), odnosno odredbama Zakona o obligacionim odnosima.

44. Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu

44.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji dužan je da nakon primopredaje robe i obavljanja radova, a prije uplate po okončanoj situaciji, dostavi Ugovornom organu bankovnu garanciju na iznos od 2 (dva) % ukupno ugovorene vrijednosti bez PDV-a, kao garanciju za

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

ispunjavanje ugovorenih obaveza u garantnom periodu, sa rokom važnosti, ponuđeni garantni period, plus 30 dana.

44.2 Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 15 tenderske dokumentacije.

45. <u>Garancija za avansno plaćanje</u>

45.1 Ponuđač koji je izabran kao najpovoljniji se obavezuje da nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, dostavi Ugovornom organu bankarsku garanciju na iznos ugovorenog avansa kao garanciju za povrat avansnog plaćanja, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus šezdeset (60) dana. Dobavljač će biti dužan da po potrebi dostavi produženje garancije za avansno plaćanje do završetka ugovornih obaveza.

45.2 Garancija za avansno plaćanje će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 16 tenderske dokumentacije.

45.3 Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija, dužan je u roku ne dužem od pet (5) dana nakon prijema odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača da dostavi izjavu o visini avansa (maksimalno 30% vrijednosti ugovora za nabavku robe (opreme i materijala)), na osnovu koje će se u ugovoru definisati ugovoreni avans. Izjava mora biti zaprimljena na protokol ugovornog organa najkasnije peti dan po prijemu odluke o izboru, u radnom vremenu ugovornog organa do 15:00 časova, te za ugovorni organ nije relevantno na koji je način poslata. Izjava se daje na memorandumu izabranog ponuđača i treba biti potpisana od strane izabranog ponuđača (odgovorne osobe izabranog ponuđača ili osobe ovlaštene za podnošenje ponude od strane izabranog ponuđača) i ovjerena pečatom izabranog ponuđača. U slučaju da izabrani ponuđač u gore navedenom roku ne dostavi izjavu o visini avansa ugovoreni avans će iznositi 30% vrijednosti ugovora, kao što je navedeno u Nacrtu ugovora.

46. <u>E - aukcija</u>

46.1 Za ovaj postupak javne nabavke predviđeno je provođenje E - aukcije u skladu sa Pravilnikom o uslovima i načinu korištenja E - aukcije (Službeni glasnik BiH broj 80/23).

46.2 E - aukcija je elektronski proces provođenja dijela postupka javne nabavke, koji uključuje podnošenje novih cijena, izmijenjenih naniže, i/ili novih vrijednosti određenih elemenata ponude, a odvija se nakon početne ocjene ponuda i omogućava njihovo rangiranje pomoću automatskih metoda ocjenjivanja na Portalu JN.

46.3 Ugovorni organ određuje početak i dužinu trajanja E - aukcije na Portalu JN. Za zakazivanje i početak E - aukcije referentno je vrijeme na Portalu JN. Od momenta zakazivanja do vremena početka E - aukcije mora proći minimalno 48 časova. E - aukcija ne može početi vikendom, neradnim danom i radnim danom prije 9:00 sati i nakon 15:00 sati.

46.4 Svi ponuđači koji su podnijeli **prihvatljive** ponude, momentom zakazivanja E - aukcije obavještavaju se istovremeno putem Portala JN o sljedećem:

a) datumu i vremenu početka E - aukcije,
b) prethodno određenom trajanju E - aukcije;
c) broju postupka javne nabavke;
d) poziciji na rang listi u početnoj ocjeni ponuda;

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" d.d. Banja Luka - samo za uvid

46.5 Izmjenu vremena početka i dužine trajanja E - aukcije ugovorni organ može vršiti na Portalu JN do momenta početka E - aukcije. Od momenta izmjene do novog početka E - aukcije mora proći minimalno 48 sati. Otkazivanje E - aukcije se može vršiti na Portalu JN do momenta početka E - aukcije.

46.6 Svako snižavanje cijene ponude je moguće u rasponu od 0,1 % do 10 % od ponuđene cijene.

46.7 Portal JN šalje obavještenje o završenoj E - aukciji. Ugovorni organ po završetku E - aukcije, donosi odluku o izboru ili poništenju postupka javne nabavke.

46.8 Kada se ukupna cijena odnosi na tehničku specifikaciju koja se sastoji od više pozicija tada se svaka od pozicija umanjuje za isti procenat koliko iznosi konačno procentualno umanjenje ukupne cijene postignute nakon E - aukcije, te se na tako umanjene cijene nudi zaključenje ugovora najpovoljnijem ponuđaču u skladu sa članom 72. ZJN.

46.9 U skladu sa članom 4 stav (2) Pravilnika o uslovima i načinu korištenja E - aukcije, u slučaju prijema jedne prihvatljive ponude E-aukcija se ne može zakazati, nego se postupak okončava u skladu sa članom 69. ZJN.

46.10 Poništenje i ponovno zakazivanje E - aukcije će se vršiti u skladu sa odredbama člana 9. Pravilnika o uslovima i načinu korištenja E - aukcije.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOZI

Prilog 1 - Popis dokumentacije

Prilog 2 - Obrazac za ponudu

Prilog 3 - Obrazac za cijenu ponude

Prilog 4 - Obrazac za povjerljive informacije

Prilog 5 - Izjava o ispunjavanju uslova iz člana 45. ZJN

Prilog 6 - Izjava o ispunjavanju uslova iz člana 47. ZJN

Prilog 7 - Izjava u skladu s članom 52. ZJN

Prilog 8 - Tehnički zahtjevi i specifikacije

Prilog 9 - Nacrt ugovora

Prilog 10 - Obrazac za rok izvršenja usluge isporuke robe i izvođenja radova

Prilog 11 - Obrazac za garantni period

Prilog 12 - Izjava o licencama/ovlaštenjima

Prilog 13 - Forma garancije za ozbiljnost ponude

Prilog 14 - Forma garancije za uredno izvršenje ugovora

Prilog 15 - Forma garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu

Prilog 16 - Forma garancije za avansno plaćanje

Prilog 17 - Obrazac izjave o Certifikatu o odobrenju tipa i prvoj verifikaciji mjernih garnitura

Prilog 18 - Tabelarni pregledi tipskih ispitivanja

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE

(Naziv dokumenta 1) broj stranice ponude

(Naziv dokumenta 2) broj stranice ponude

(Naziv dokumenta 3) broj stranice ponude

.
.
.

(Naziv dokumenta n) *broj stranice ponude*

Potpis i pečat ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU

Broj i naziv nabavke: JN-OP-976/2024 - Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo.

Broj obavještenja sa Portala javnih nabavki: _____

Broj ponude: _____; Datum: ___.___.2025. godine.

UGOVORNI ORGAN: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka, Marije Bursać 7a, 78 000 Banja Luka, BiH

PONUĐAČ:

	Ponuđač (ovlašteni predstavnik grupe ponuđača)	**Članovi grupe ponuđača** (ukoliko se radi o grupi ponuđača)	
		Član grupe	**Član grupe**
Naziv i sjedište ponuđača			
Adresa			
IDB/JIB			
Broj žiro računa			
PDV			
Adresa za dostavljanje pošte			
Članovi grupe ponuđača (ukoliko se radi o grupi ponuđača)			
	Član grupe	**Član grupe**	**Član grupe**
Naziv i sjedište ponuđača			
Adresa			
IDB/JIB			
Broj žiro računa			
PDV			
Adresa za dostavljanje pošte			

(Ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, upisuju se podaci za sve članove grupe ponuđača, kao i kada ponudu dostavlja samo jedan ponuđač. Podugovarač se ne smatra ponuđačem niti članom grupe ponuđača u smislu postupka javne nabavke.)

KONTAKT OSOBA (za ovu ponudu):

Ime i prezime	
Adresa	
Broj telefona	
Broj faksa	
E-mail adresa	

Vlasništvo Elektroprenosa - primjerak dostavljen radi pregleda i dostupan samo za uvid

IZJAVA PONUĐAČA

(ukoliko ponudu dostavlja grupa ponuđača, onda ovu Izjavu popunjava samo predstavnik grupe ponuđača)

U postupku javne nabavke, koju ste pokrenuli objavom obavještenja broj _____ na Portalu javnih nabavki dana: _____. godine, dostavljamo ponudu i izjavljujemo sljedeće:

1. U skladu sa sadržajem i zahtjevima tenderske dokumentacije JN-OP-967-6/2024, ovom izjavom prihvatamo njene odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.

2. Ovom ponudom odgovaramo zahtjevima iz tenderske dokumentacije za nabavku: *Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo*, u skladu s uslovima utvrđenim u tenderskoj dokumentaciji, kriterijumima i utvrđenim rokovima, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.

3. Cijena naše ponude je:

	Iznos	Valuta
Cijena ponude (bez PDV-a) je:		
Popust koji dajemo na Cijenu ponude (____ %) je:		
Cijena ponude, sa uključenim popustom (bez PDV-a) je:		
PDV 17% na Cijenu ponude sa uključenim popustom je:		
Ukupna cijena ponude (sa uračunatim PDV-om) je:		

(slovima: _____)

U prilogu se nalazi i obrazac za cijenu naše ponude, koji je popunjen u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije. U slučaju razlika u cijenama iz ove izjave i obrasca za cijenu ponude, relevantna je cijena iz obrasca za cijenu ponude.

4. Naša ponuda važi ____ dana (_____), računajući od isteka roka za dostavljanje ponuda, tj. do: _____.

5. Podugovaranje:

   a) Imamo namjeru podugovaranja prilikom izvršenja ugovora
   Naziv i sjedište podugovarača (nije obavezan podatak): _____
   i/ili Dio ugovora koji se namjerava podugovarati (obavezan podatak, navesti opisno ili u procentima ili u vrijednosti ponude izraženoj u valuti ponude bez PDV-a):
   _____.

   b) Nemamo namjeru podugovaranja

   (**zaokružiti tačku a) ili b), a ako se izjavi namjera podugovaranja popuniti najmanje obavezne podatke**).

6. Garancija za ozbiljnost ponude je dostavljena u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

7. Ako naša ponuda bude najuspješnija u ovom postupku javne nabavke, obavezujemo se da ćemo:

   a) dostaviti dokaze o kvalifikovanosti, u pogledu lične sposobnosti, ekonomske i finansijske sposobnosti, te tehničke i profesionalne sposobnosti koji su traženi tenderskom dokumentacijom i u roku koji je utvrđen, a što potvrđujemo izjavama u ovoj ponudi.

   b) dostaviti garanciju za uredno izvršenje ugovora u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije.

Vlasništvo ELektroprenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ime i prezime osobe koja je ovlaštena da predstavlja ponuđača: [....……]

Potpis ovlaštene osobe: [……]

Mjesto i datum: […….……]

Pečat ponuđača:

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE

NAZIV PONUĐAČA: _____

Broj ponude: _____

Datum: _____

Vlas... ...no za uvid

Tabela br. 1 Oprema					
R.b.	**Opis robe**	**Jedinica mjere**	**Količina**	**Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**	**Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**
1.1.	***OPREMA za TS 110/35/10 kV Sokolac (NAVEDENO POD TAČKOM D.1.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.1.1	*D.1.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA JEDNOPOLNIM POKRETANJEM* ***Stavka 1. Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem***	kom	2		
1.1.2.	*D.1.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA TROPOLNIM POKRETANJEM* ***Stavka 2. Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem***	kom	1		
1.1.3.	*D.1.1.2. RASTAVLJAČ 123 kV* ***Stavka 1. Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli za vanjsku montažu***	kom	1		
1.1.4.	*D.1.1.3.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.1.5.	*D.1.1.3.3 SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.1.6.	*D.1.1.3.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		
1.2.	***OPREMA za EVP 110/25 kV Blažuj (NAVEDENO POD TAČKOM D.2.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.2.1.	*D.2.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA JEDNOPOLNIM POKRETANJEM*	kom	2		

	Stavka 1. ***Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem***				
1.2.2	*D.2.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.2.3.	*D.2.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.2.4.	*D.2.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		
1.3.	***OPREMA za TS 110/35/10 kV Foča (NAVEDENO POD TAČKOM D.3.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.3.1.	*D.3.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA TROPOLNIM POKRETANJEM* ***Stavka 1.*** ***Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem***	kom	2		
1.3.2.	*D.3.1.2. RASTAVLJAČI 123 kV* ***Stavka 1.*** ***Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u liniji za vanjsku montažu***	kom	3		
1.3.3.	*D.3.1.2. RASTAVLJAČI 123 kV* ***Stavka 2.*** ***Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu***	kom	1		
1.3.4.	*D.3.1.3. STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI 123 kV* ***Strujni mjerni transformator 123 kV, 2x150/1/1/1/1 A***	kom	6		
1.3.5.	*D.3.1.4. NAPONSKI MJERNI TRANSFORMATORI 123 kV* ***Induktivni naponski mjerni transform. 123 kV***	kom	1		
1.3.6.	*D.3.1.5.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.3.7.	*D.3.1.5.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.3.8.	*D.3.1.5.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		

Vlas uvid

1.4.	***OPREMA za TS 110/20/10 kV Travnik 2 (NAVEDENO POD TAČKOM D.4.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.4.1.	*D.4.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA TROPOLNIM POKRETANJEM* ***Stavka 1. Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem***	kom	1		
1.4.2.	*D.4.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.4.3.	*D.4.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.4.4.	*D.4.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		
1.5.	***OPREMA za objekat Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj (NAVEDENO POD TAČKOM D.5.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.5.1.	*D.5.1.1. RASTAVLJAČI 245 kV* ***Tropolni 245 kV, 2000 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu***	kom	1		
1.5.2.	*D.5.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.5.3.	*D.5.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.5.4.	*D.5.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		
1.6.	***OPREMA za TS 220/110 kV Zenica 2 (NAVEDENO POD TAČKOM D.6.1 PRILOGA 8 TD)***				
1.6.1.	*D.6.1.1. RASTAVLJAČI 123 kV* ***Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu***	kom	2		
1.6.2	*D.6.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI*	kpl	1		
1.6.3.	*D.6.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA*	kpl	1		
1.6.4.	*D.6.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE*	kpl	1		
				UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:	

Vlas uvid

Tabela br. 2.1 Građevinski radovi					
R.b.	**Opis robe**	**Jedinica mjere**	**Količina**	**Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**	**Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**
2.1.1.	***GRAĐEVINSKI RADOVI za TS 110/35/10 kV Sokolac***				
2.1.1.1	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij	kpl	1		
2.1.1.2	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	Kom	3		
2.1.1.3.	Temelji nosača prekidača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	3		
2.1.1.4.	Čelična konstrukcija prekidača ; izrada nove konstrukcija(prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	3		
2.1.1.5.	Temelji nosača rastavljača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	1		
2.1.1.6.	Čelična konstrukcija rastavljača ; prilagođenje postojeće konstrukcija(prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	1		
2.1.1.7.	Antikorozivna zaštita postojeće čelične konstrukcije nosača (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima	kpl	1		

Vlas uvid

	radova)				
2.1.1.8.	Štemanje /razbijanje/oštećenih dijelova betonskih kablovskih kanala pokrivenih pločama dimenzija 45x50x5 cm. Kablovski kanali dimenzija 45x50cm /svijetlog otvora 25x40 cm/ debljina stranica zida i dna cca 10 cm. U cijenu uračunati utovar i transport šuta na gradsku deponiju. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.1.9.	Čiščenje rova nakon rušenja oštećenih kablovskih kanala iskopom materijala III kategorije sa utovarom i odvozom iskopanog materijala na gradsku deponiju. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.1.10.	Nabavka, transport i betoniranje dna i stranica kablovskih kanala armiranim betonom MB 30. Debljine zidova kanala i dna 10 cm. U cijenu uračunata i potrebna odgovarajuća oplata. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.1.11.	Nabavka, transport i betoniranje pokrovnih ploča kablovskih kanala betonom MB 30. Ploče su montažne, dimenzija 0,50x0,45x0,05 m. U cijenu uračunati i potrebnu odgovarajuću oplatu. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
1.12.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost TS 110/35/10 kV Sokolac	kpl	1		

Vlas uvid

2.1.2.	***GRĐEVINSKI RADOVI za EVP 110/25 kV Blažuj***				
2.1.2.1.	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij	kpl	1		
2.1.2.2.	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	kom	2		
2.1.2.3	Temelji nosača prekidača; izrada novih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	2		
2.1.2.4.	Čelična konstrukcija prekidača ; izrada nove , konstrukcije(prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	2		
2.1.2.5.	Iskop materijala III kategorije za polaganje uzemljivača i komandno signalnih kablova. Nakon polaganja kablova, rovove zatrpati slojem pijeska cca 10 cm i materijalom iz iskopa. Nakon ugradnje sloja pijeska postaviti GAL štitnike i upozoravajuću traku (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova) - rov za polaganje uzemljivača vel. 0,40x0,80 - rov za polaganje komandno signalnih kablova, vel. 0,40x0,50	kpl	1		
2.1.2.6.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost za EVP 110/25 kV Blažuj	kpl	1		
2.1.3.	***GRAĐEVINSKI RADOVI za TS 110/35/10 kV Foča***				
2.1.3.1.	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima	Kpl	1		

Vlas uvid

	proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij				
2.1.3.2.	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	kom	2		
2.1.3.3.	Temelji nosača rastavljača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	2		
2.1.3.4.	Čelična konstrukcija prekidača ; izrada nove konstrukcije (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	2		
2.1.3.5.	Čelična konstrukcija rastavljača prilagođenje postojeće konstrukcije (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	4		
2.1.3.6.	Antikorozivna zaštita postojeće čelične konstrukcije nosača (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.3.7.	Štemanje /razbijanje/oštećenih dijelova betonskih kablovskih kanala pokrivenih pločama dimenzija 45x50x5 cm. Kablovski kanali dimenzija 45x50cm /svijetlog otvora 25x40 cm/ debljina stranica zida i dna cca 10 cm. U cijenu uračunati utovar i transport šuta na gradsku deponiju. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.3.8.	Čiščenje rova nakon rušenja oštećenih kablovskih kanala iskopom materijala III kategorije sa utovarom i	kpl	1		

Vlas uvid

	odvozom iskopanog materijala na gradsku deponiju. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)				
2.1.3.9.	Nabavka, transport i betoniranje dna i stranica kablovskih kanala armiranim betonom MB 30. Debljine zidova kanala i dna 10 cm. U cijenu uračunata i potrebna odgovarajuća oplata. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.3.10.	Nabavka, transport i betoniranje pokrovnih ploča kablovskih kanala betonom MB 30. Ploče su montažne, dimenzija 0,50x0,45x0,05 m. U cijenu uračunati i potrebnu odgovarajuću oplatu. (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kpl	1		
2.1.3.11.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost TS 110/35/10 kV Foča	kpl	1		
2.1.4.	***GRAĐEVINSKI RADOVI za TS 110/20/10 kV Travnik 2***				
2.1.4.1.	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij	kpl	1		
2.1.4.2.	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	kom	1		
2.1.4.3.	Temelji nosača rastavljača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak	kom	1		

Vlas uvid

	teren radi utvrđivanja obima radova)				
2.1.4.4.	Čelična konstrukcija prekidača ; izrada nove konstrukcije (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	1		
2.1.4.5.	Iskop materijala III kategorije za polaganje uzemljivača i komandno signalnih kablova. Nakon polaganja kablova, rovove zatrpati slojem pijeska cca 10 cm i materijalom iz iskopa. Nakon ugradnje sloja pijeska postaviti GAL štitnike i upozoravajuću traku (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova) - rov za polaganje uzemljivača vel. 0,40x0,80 - rov za polaganje komandno signalnih kablova, vel. 0,40x0,50	kpl	1		
2.1.4.6.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost TS 110/20/10 kV Travnik 2	kpl	1		
2.1.5.	***GRAĐEVINSKI RADOVI za objekat Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj***				
2.1.5.1.	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij	kom	1		
2.1.5.2.	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	kom	1		
2.1.5.3.	Temelji nosača rastavljača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	1		
2.1.5.4.	Čelična konstrukcija rastavljača	kom	1		

Vlas uvid

	; izrada nove , Konstrukcije (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)				
2.1.5.5.	Iskop materijala III kategorije za polaganje uzemljivača i komandno signalnih kablova. Nakon polaganja kablova, rovove zatrpati slojem pijeska cca 10 cm i materijalom iz iskopa. Nakon ugradnje sloja pijeska postaviti GAL štitnike i upozoravajuču traku (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova) - rov za polaganje uzemljivača vel. 0,40x0,80 - rov za polaganje komandno signalnih kablova, vel. 0,40x0,50	kpl	1		
2.1.5.6.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost objekta Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj	kpl	1		
2.1.6.	***GRAĐEVINSKI RADOVI za TS 220/110 kV Zenica 2***				
2.1.6.1.	Pripremni radovi, organizacija gradilišta, čišćenje terena, obezbjeđenje skladištenja opreme prema uputstvima proizvođača u nezavisnom skladištu van gradilišta (u slučaju nemogućnosti smještaja na gradilištu), obezbjeđenje transporta opreme na gradilište, organizacij	kpl	1		
2.1.6.2.	Vađenje/razbijanje/ postojećih temelja sa odvozom šuta na deponiju	kom	2		
2.1.6.3.	Temelji nosača rastavljača; izrada novih ili sanacija postojećih temelja (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)	kom	2		
2.1.6.4.	Čelična konstrukcija rastavljača ; izrada nove , konstrukcije (	kom	2		

Vlas uvid

	prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova)				
2.1.6.5.	Iskop materijala III kategorije za polaganje uzemljivača i komandno signalnih kablova. Nakon polaganja kablova, rovove zatrpati slojem pijeska cca 10 cm i materijalom iz iskopa. Nakon ugradnje sloja pijeska postaviti GAL štitnike i upozoravajuču traku (prije davanja ponude potrebno je da ponuđač izvrši obilazak teren radi utvrđivanja obima radova) - rov za polaganje uzemljivača vel. 0,40x0,80 - rov za polaganje komandno signalnih kablova, vel. 0,40x0,50	kpl	1		
2.1.6.6.	Ostali nespecificirani radovi, neophodni za punu funkcionalnost objekta TS 220/110 kV Zenica 2	kpl	1		
				UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:	

Tabela br. 2.2 Elektromontažni radovi i funkcionalna ispitivanja

R.b.	Opis radova	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____	Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____
2.2.1.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za TS 110/35/10 kV Sokolac (NAVEDENO POD TAČKOM D.1.2. TD)***				
2.2.1.1.	*D.1.2.1. Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme*	kpl	1		
2.2.1.2.	*D.1.2.2. Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
2.2.2.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za EVP 110/25 kV Blažuj (NAVEDENO POD TAČKOM D.2.2. TD)***				
2.2.2.1.	*D.2.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme*	kpl	1		
2.2.2.2.	*D.2.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
2.2.3.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za TS 110/35/10 kV Foča (NAVEDENO POD TAČKOM D.3.2. TD)***				
2.2.3.1.	*D.3.2.1 Demontaža postojeće primarne*	kpl	1		

Vlas... uvid

	i sekundarne opreme				
2.2.3.2.	*D.3.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
2.2.4.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za TS 110/20/10 kV Travnik 2 (NAVEDENO POD TAČKOM D.4.2. TD)***				
2.2.4.1.	*D.4.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme*	kpl	1		
2.2.4.2.	*D.4.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
2.2.5.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za Transformacije 150 MVA pri TE Kakanj (NAVEDENO POD TAČKOM D.5.2. TD)***				
2.2.5.1.	*D.5.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme*	kpl	1		
2.2.5.2.	*D.5.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
2.2.6.	***ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA za TS 220/110 kV Zenica 2 (NAVEDENO POD TAČKOM D.6.2. TD)***				
2.2.6.1.	*D.6.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme*	kpl	1		
2.2.6.2.	*D.6.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme*	kpl	1		
				UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:	

Tabela br. 3 Projektna dokumentacija

R.b.	**Opis usluga**	**Jedinica mjere**	**Količina**	**Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**	**Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**
3.1.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.1. priloga br.8 za TS 110/35/10 kV Sokolac***				
3.1.1.	*Glavni/Izvedbeni projekat*	komplet	1		
3.1.2.	*Projekat izvedenog stanja*	komplet	1		
3.2.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.2. priloga br.8 za EVP 110/25 kV Blažuj***				
3.2.1.	*Glavni/Izvedbeni projekat*	komplet	1		
3.2.2.	*Projekat izvedenog stanja*	komplet	1		
3.3.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.3. priloga br.8 za TS 110/35/10 kV Foča***				
3.3.1.	*Glavni/Izvedbeni projekat*	komplet	1		
3.3.2	*Projekat izvedenog stanja*	komplet	1		
3.4.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.4. priloga br.8 za TS 110/20/10kV Travnik 2***				
3.4.1.	*Glavni/Izvedbeni projekat*	komplet	1		
3.4.2.	*Projekat izvedenog stanja*	komplet	1		

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos" - uvid

3.5.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.5. priloga br.8 za Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj***				
3.5.1.	*Elaborat*	komplet	1		
3.6.	***Projektna dokumentacija u skladu sa tačkom B.6. priloga br.8 za TS 220/110 kV Zenica 2***				
3.6.1.	*Elaborat*	komplet	1		
				UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:	

Tabela br. 4 Rekapitulacija

R.b.	**Opis**	**Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____**
4.1.	***Tabela br. 1 Oprema***	
4.2.	***Tabela br. 2.1 Građevinski radovi***	
4.3.	***Tabela br. 2.2 Elektromontažni radovi i funkcionalna ispitivanja***	
4.4.	***Tabela br. 3 Projektna dokumentacija***	
	UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:	
	POPUST (___ %):	
	UKUPNA CIJENA SA POPUSTOM BEZ PDV-a:	
	IZNOS PDV-a (17%):	
	UKUPNA CIJENA SA PDV-om:	

Napomena:

1. Cijene moraju biti jasno izražene u KM (domaći ponuđači) ili EUR (strani ponuđači). Za svaku stavku u ponudi mora se navesti cijena (i jedinična i ukupna), u suprotnom ponuda će biti odbijena kao nepravilna.
2. Cijena ponude se iskazuje u skladu s gore datom formom i mora da sadrži sve naknade koje ugovorni organ treba platiti ponuđaču. Ugovorni organ ne smije imati nikakve dodatne troškove osim onih koji su navedeni u ovom obrascu.
3. U slučaju razlika između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
4. Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati. Takođe se ne može ispravljati popust izražen u procentima, a u slučaju razlike u popustu iskazanom u procentima i u novčanom iznosu, ispravka će se izvršiti u skladu sa iznosom izraženim u procentima.
5. Navedene cijene su nepromjenljive za vrijeme trajanja ugovora.

Potpis i pečat ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 4 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE

Informacija koja je povjerljiva	Brojevi stranica s tim informacijama u ponudi	Razlozi za povjerljivost tih informacija	Vremenski period u kojem će te informacije biti povjerljive

Potpis i pečat ponuđača _____

Napomena:
Povjerljivim informacijama se ne mogu smatrati informacije propisane članom 11. ZJN.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45.

stav (1) tačaka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ br. 39/14, 59/22 i 50/24)

Ja, nižepotpisani _____ *(Ime i prezime)*, sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ *(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti)*, ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ *(Grad/opština)*, na adresi _____ *(Ulica i broj)*, kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-976/2024 *Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo*, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 45. stavovima (1) i (4) pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

I Z J A V L J U J E M

Ponuđač _____ u navedenom postupku javne nabavke, kojeg predstavljam, nije:

a) Pravosnažnom sudskom presudom u kaznenom postupku osuđen za kaznena djela organiziranog kriminala, korupcije, prevare ili pranja novca u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran;

b) Pod stečajem ili je predmetom stečajnog postupka ili je pak predmetom postupka likvidacije;

c) Propustio ispuniti obaveze u vezi s plaćanjem penzionog i invalidskog osiguranja i zdravstvenog osiguranja u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran;

d) Propustio ispuniti obaveze u vezi s plaćanjem direktnih i indirektnih poreza u skladu s važećim propisima u BiH ili zemlji u kojoj je registriran.

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom ponuđača da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz člana 45. stav (2) tačke od a) do d) na zahtjev ugovornog organa i u roku kojeg odredi ugovorni organ shodno članu 72. stav (3) tačka a).

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno upotreba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netačnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje lična sposobnost iz člana 45. Zakona o javnim nabavkama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuđača (pravno lice) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovorno lice ponuđača.

Također izjavljujem da sam svjestan da ugovorni organ koji provodi navedeni postupak javne nabavke shodno članu 45. stav (10) Zakona o javnim nabavkama u slučaju sumnje u tačnost podataka datih putem ove izjave zadržava pravo provjere tačnosti iznesenih informacija kod nadležnih organa.

Mjesto i datum davanja izjave: Izjavu dao:

_____ _____

Potpis i pečat nadležnog organa: _____

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47.

st. (1) tačka c) i st. (4) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ br. 39/14, 59/22 i 50/24)

Ja, nižepotpisani _____ *(Ime i prezime)*, sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ *(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti)*, ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ *(Grad/opština)*, na adresi _____ *(Ulica i broj)*, kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-976/2024 *Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo*, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 47. stavovima (1) i (4) pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

I Z J A V L J U J E M

Dokumenti čije obične kopije dostavlja ponuđač _____ u navedenom postupku javne nabavke, a kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost iz člana 47. stav (1) tačka c) Zakona o javnim nabavkama, su identični sa originalima.

U navedenom smislu sam upoznat sa obavezom ponuđača da u slučaju dodjele ugovora dostavi dokumente iz člana 47. stav (1) tačke c) na zahtjev ugovornog organa i u roku kojeg odredi ugovorni organ shodno članu 72. stav (3) tačka a).

Nadalje izjavljujem da sam svjestan da krivotvorenje službene isprave, odnosno upotreba neistinite službene ili poslovne isprave, knjige ili spisa u službi ili poslovanju kao da su istiniti predstavlja kazneno djelo predviđeno Kaznenim zakonima u BiH, te da davanje netačnih podataka u dokumentima kojima se dokazuje ekonomska i finansijska sposobnost iz člana 47. Zakona o javnim nabavkama predstavlja prekršaj za koji su predviđene novčane kazne od 1.000,00 KM do 10.000,00 KM za ponuđača (pravno lice) i od 200,00 KM do 2.000,00 KM za odgovorno lice ponuđača.

Mjesto i datum davanja izjave: Izjavu dao:

_____ _____

Potpis i pečat ponuđača: _____

Vlasništvo "Elektroprenos – Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52.

stav (10) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ br. 39/14,59/22 i 50/24)

Ja, nižepotpisani _____ *(Ime i prezime)*, sa ličnom kartom broj: _____ izdatom od _____, u svojstvu predstavnika privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti _____ *(Navesti položaj, naziv privrednog društva ili obrta ili srodne djelatnosti)*, ID broj: _____, čije sjedište se nalazi u _____ *(Grad/opština)*, na adresi _____ *(Ulica i broj)*, kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke: JN-OP-976/2024 *Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo*, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, za koje je objavljeno obavještenje o javnoj nabavci broj: _____ u „Službenom glasniku BiH“ broj: _____, a u skladu sa članom 52. stav (10) Zakona o javnim nabavkama pod punom materijalnom i kaznenom odgovornošću

IZJAVLJUJEM

1) Nisam ponudio mito ni jednom licu uključenom u proces javne nabavke, u bilo kojoj fazi procesa javne nabavke.
2) Nisam dao, niti obećao dar, ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu, uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju obavljanja u okviru službene ovlasti, radnje koje ne bi trebalo da izvrši, ili se suzdržava od vršenja djela koje treba izvršiti on, ili neko ko posreduje pri takvom podmićivanju službenog ili odgovorna lica.
3) Nisam dao ili obećao dar ili neku drugu povlasticu službenom ili odgovornom licu u ugovornom organu uključujući i strano službeno lice ili međunarodnog službenika, u cilju da obavi u okviru svoje službene ovlasti, radnje koje bi trebalo da obavlja, ili se suzdržava od obavljanja radnji, koje ne treba izvršiti.
4) Nisam bio uključen u bilo kakve aktivnosti koje za cilj imaju korupciju u javnim nabavkama.
5) Nisam sudjelovao u bilo kakvoj radnji koja je za cilj imala korupciju u toku predmeta postupka javne nabavke.

Davanjem ovu izjave, svjestan sam kaznene odgovornosti predviđene za kaznena djela primanja i davanja mita i kaznena djela protiv službene i druge odgovormosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.

Mjesto i datum davanja izjave: Izjavu dao:

_____ _____

Potpis i pečat nadležnog organa: _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka služi za uvid

PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE

Elektroenergetski objekti obuhvaćeni obimom zamjenom opreme su: TS 110/35/10 kV Sokolac, EVP 110/25 kV Blažuj, TS 110/35/10 kV Foča, TS 110/20/10 kV Travnik 2, Transformacija pri 150 MVA TE Kakanj i TS 220/110 KV Zenica 2. Detaljni tehnički zahtjevi i specifikacije za svaki objekat pojedinačno su navedeni u nastavku ovog priloga.

1. TS 110/35/10 kV Sokolac

Kratak sadržaj za TS 110/35/10 kV Sokolac
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.1. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.1. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.1. GRAĐEVINSKI DIO - OPREMA I RADOVI
D.1. ELEKTRO DIO - OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.1. PROJEKTNI ZADATAK

A.1. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima Republike Srpske
- Izrada tehničke dokumentacije: Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.

Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - Uvid

B.1. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

B.1.1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac:

A. **Glavni/Izvedbeni projekat** u skladu sa:

- Projektnim zadatkom za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta*
- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

B. **Projekat izvedenog stanja**, uz poštovanje zakona i propisa o građenju i projektovanju Republike Srpske za ovu vrstu objekata.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija

Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Projektni zadatak za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta je sastavni dio tenderske dokumentacije (isti uložiti u Glavni projekat).

Obaveza Dobavljača je da uradi Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Obaveza Dobavljača je da izradi Projekat izvedenog stanja, a nakon završetka svih radova.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Pri izradi projektne dokumentacije (Glavni / Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

“**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.
“**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.
“**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“.*

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.
Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe".*

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Uputstva za rad i održavanje
Dva mjeseca prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Dokumentacija izvedenog stanja

Nakon završetka radova sva dokumentacija o montaži mora se revidovati, gdje je to neophodno, kako bi se prikazala oprema onako kako je montirana i instalirana. Mora se osigurati kompletan set usvojenih izvještaja.

Crteži sa izvještajima moraju biti označeni sa *"Izvedeno stanje"* i moraju imati ispravan naslov i nositi broj odobrenja Naručioca, broj crteža Dobavljača i gdje je prikladno pridruženi broj Naručioca.

Nakon što koriguje dokumentaciju u skladu sa primjedbama Naručioca, Dobavljač je dužan dostaviti šest (6) primjeraka Projekta izvedenog stanja u hard kopiji i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku.

B.1.2. Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija,

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.
Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih

Vlasništvo Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.1. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.1.1 Tehnički opis

U građevinskoj dispoziciji TS (Prilog br.4 Projektnog zadatka pod tačkom E1.), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač, te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje temelja.

Zamjena prekidača vrši se u poljima :

- DV 110 kV Sarajevo 4 kom 1
- DV 110 kV Rogatica kom 1
- Trafo polju 110 kV kom 1

Za potrebe prilagođenja ili izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Projektnim zadatkom predviđena je zamjena sabirničkog rastavljača u:

- Trafo polju T1 110 kV kom 1

Rastavljač će biti montiran na prilagođenu postojeću konstrukciju. Na osnovu mjernih skica za montažu rastavljača, uraditi prilagođenje postojeće konstrukcije u skladu sa statičkim proračunom.

Postojeća čelična konstrukcija je korodirala, te je potrebno obnoviti antikorozivnu zaštitu. Projektovati sistem antikorozivne zaštite za stepen korozivnosti C3 trajnosti M (5-15 godina) prema BAS EN ISO 12944 i to vinil-akril ili epoksi-poliuretan.
Antikorozivnu zaštitu uraditi na nosačima svih aparata u vanjskom postrojenju TS (110 kV, 35 kV i 10 kV), stubovima i prečkama nosača sabirnica 110 kV, te stubovima i prečkama izlaznih portala DV. Antikorozivnu zaštitu uraditi i na novim čelično-rešetkastim konstrukcijama.

Novi kablovski kanali u trafostanici trebaju biti armirano betonski izrađeni od betona C(25/30) ili C(30/37) i armature B500B, pokriveni armiranobetonskim pločama. Pokrivne ploče su osmišljene tako da se mogu lako ukloniti sa kablovskih kanala. Kablovski kanali su dimenzija /svijetli otvor/ 40x60 cm, 40x40 cm i 30x40 cm, prikazani na nacrtu građevinska dispozicija TS (prilog br.4). Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm.
Trase komandno-signalnih kablova, gdje su položeni kablovi u zemljane rovove, su veličine 40x50 cm.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.
Pri iskopu rova i polaganju Cu užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.

Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno-signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

Vlasnik je "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.2.2 Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivalentnim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.

Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.

Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1(ili ekvivalentnim standardima). Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 (ili ekvivalentnim standardima), a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 (ili ekvivalentnim standardima).

Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 (ili ekvivalentnim standardima) te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 (ili ekvivalentnim standardima).

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka" - samo za uvid

D.1. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.1.1. OPREMA

D.1.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA JEDNOPOLNIM I TROPOLNIM POKRETANJEM

D.1.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem (jednopolni)**	**2 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
4. uzemljenje zvjezdišta	direktno	
b) Radni uslovi:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	<1000 W/m2	
4. nadmorska visina	<1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. maks. brzina vjetra	34 m/s	
c) Karakteristike prekidača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

3. medij za gašenje luka	SF6	
4. temperatura okoline, klasa:	"-25°C vanjska"	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulse (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog Spoja	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. faktor prvog pola	1,5	
12. nazivni slijed operacija	O-0,3s-CO-3 min-CO	
13. nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14. vrijeme isklopa	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa	≤140 ms	
16. princip prekida maximalno trajanje luka	(spontano) samo otpuhivanje luka SF6 ≤35 ms	
17. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja	kl. C1: mala vjerovatnoća	
18. učestalost mehaničkih operacija	klasa M2	
19. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
20. strujna staza (stepen zagađenja):	≥25 mm/kV	
21. VN priključci (terminali)	aluminijski ravni 4 rupe ∅14 na razmaku od 50 mm (DIN opcija za rupe)	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

22. sile naprezanja na priključcima: - statičko - statičko+dinamičko	≥ 1500 N ≥ 3000 N	
23. vanjska kontrola SF6 gasa (temperaturno kompenzovano)	1 ili 3 senzora gustoće po polu, u zavisnosti od broja gasnih zona	
24. rastojanje između faza	1700-2000 mm	
d) Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača:		
1. broj pogonskih mehanizama	3	
2. radna metoda	motorno opružni pogon male snage	
3. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata	min. (12 NO+12 NC)	
4. automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	1 + 3 pola	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	220 VDC	
6. upravljački naponi: - dvopolna komanda za uklop prekidača - jednopolna komanda za isklop prekidača	220 VDC da da	
7. broj kalemova za isklop	2	
8. broj kalemova za uklop	1	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
e) Karakteristike upravljačkog ormara:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 54	
2. zaštita od korozije	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom rasvjeta ormara	220 VAC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
f) Uz prekidač neophodno isporučiti:		
nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu	vrućecinčana, min. zaštita 70 µm	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

SF6 gas sa opremom za punjenje	BAS EN IEC 60376 ili ekvivalentni standard	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Stavka 2. **Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**1 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karaketristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS EN IEC ili ekvivalentni standard	
a) Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
4. uzemljenje zvjezdišta	direktno	
b) Radni uslovi:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	<1000 W/m^2	
4. nadmorska visina	<1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) Karakteristike prekidača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalnentini standard	
2. broj polova	3	
3. medij za gašenje luka	SF_6	
4. temperatura okoline, klasa:	"-25°C spoljašnja"	
5. nazivni napon	123 kV	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja	≥78,75 kA	
11. faktor prvog pola	1,5	
12. nazivni slijed operacija	max.(O-0,3 s-CO-3 min-CO)	
13. nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14. vrijeme isklopa	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa	≤140 ms	
16. princip prekida maximalno trajanje luka	(spontano) samo otpuhivanje luka SF_6 ≤35 ms	
17. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja	kl. C1: mala vjerovatnoća	
18. učestanost mehaničkih operacija	klasa M2	
19. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
20. strujna staza (stepen zagađenja):	≥25 mm/kV	
21. VN priključci (terminali)	aluminijski ravni 4 rupe ∅14 na razmaku od 50 mm (DIN opcija za rupe ili ekvivalentni standard)	
22. sile naprezanja na priključcima: - statičko - statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

23. vanjska kontrola SF_6 gasa (temperaturno kompenzovano)	1 senzor gustoće	
24. rastojanje između faza	1700-2000 mm	
d) Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača:		
1. broj pogonskih mehanizama	1	
2. radna metoda	motorno opružni pogon male snage	
3. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata	min.(12 NO+12 NC)	
4. automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	3 pola	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	220 VDC	
6. upravljački naponi: - dvopolna komanda za uklop prekidača - jednopolna komanda za isklop prekidača	220 VDC da da	
7. broj kalemova za isklop	2	
8. broj kalemova za uklop	1	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
e) Karakteristike upravljačkog ormara:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 54	
2. zaštita od korozije	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom rasvjeta ormara	220 VAC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
f) Uz prekidač neophodno isporučiti:		
nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu	vrućecinčana, min. zaštita 70 µm	
SF_6 gas sa opremom za punjenje	BAS EN IEC 60376 ili ekvivalentni standard	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA-OPŠTI USLOVI

D.1.1.1.2.1 Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.1.1.1.2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

123 kV prekidači moraju biti primjereno projektovani i izrađeni za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji, bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji.

Mješanje različitih tehnologija, da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sve mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtanji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

123 kV prekidači moraju osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi).

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.1.2.3 Pakovanje i transport

- Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od: korozije, udara tokom utovara/ istovara, transporta, te ostalih mogućih tipova oštećenja.

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale-dijelove (izolatore).

- Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima, zaštićena od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci. Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vlagu i toplotu.

Pakovanje ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označeni sa:

- naznačenom "tačka paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.1.1.1.2.4 Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

- Detaljni nacrti, za svaki tip ponuđenog prekidača Dobavljač će dostaviti Naručiocu, na odobrenje u roku od trideset (30) dana od dana potpisa Ugovora, i to četiri kopije sljedećih dokumenata:

a. Nacrte sa dimenzijama prekidača
b. Nacrte temelja
c. Planove i uputstva za montažu i održavanje
d. Natpisnu pločicu pogonskog i upravljačkog ormara

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Naručioca i Dobavljača. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu kupca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. "**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.
b. "**Odobreno sa komentarima**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje.
c. "**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

- Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

- Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.1.1.1.2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

- Biće dostavljene četiri (4) kopije uputstva na jednom od službenih jezika u BiH i jedan (1) primjerak u digitalnom formatu. Uputstvo će biti dovoljno detaljno da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova.

- Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za reviziju i period nakon kojeg se ista obavlja

- Uputstva se daju u formatu A4 papira. Ako revizija Uputstva bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenih tokom montaže i probnog rada, Ponuđač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti četiri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.1.1.1.2.6 Ispitivanja

- Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka.

- Ponuđač je sa ponudom, obavezan dostaviti izvještaje o tipskom ispitivanju za ponuđeni tip prekidača, definisane važećim BAS/EN/IEC standardom za prekidače ili ekvivalentnim standardima. Tipska ispitivanja treba da su provedena od strane ispitne institucije ili laboratorije proizvođača, akreditovane od strane nacionalne agencije za akreditacije.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dokaz o akreditaciji se dostavlja uz izvještaj o provedenim ispitivanjima, a ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izvještaji o tipskim ispitivanjima ne bi trebali biti stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Ponuđač dostaviti uz izvještaj o tipskom ispitivanju, biće prihvaćeni i izvještaji o tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ponuđač je i u ovom slučaju dužan da dostavi dokaz o akreditaciji ispitne institucije, izdat od strane nacionalne agencije za akreditaciju, ili Izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ i u ovom slučaju zadržava pravo provjere podataka.

Izjava kojom se povrđuje da nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i da nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, koju će dostaviti Ponuđač, treba da bude data od strane proizvođača prekidača.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrstu prekidača koja se ispitivala,
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD ili ekvivalentnim standardima)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.1.1.1.2.7 Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.1.3. PREKIDAČI 123 kV-DETALJNI ZAHTJEVI

D.1.1.1.3.1. Opšte

Ovo poglavlje navodi i opisuje detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu 123 kV prekidača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne učestanosti (50 Hz/1 min)	230 kV rms
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV peak
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja	≥31,5 kA
Učestanost sistema (frekvencija)	50 Hz
Uzemljenje sistema	Direktno

D.1.1.1.3.2. Prekidači 123 kV

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Prekidači (isporučeni zajedno sa čeličnim nosačima prekidača) će ispunjavati sve zahtjeve koje su ovdje navedeni i biće u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim sandardom.

Ukoliko uz isporučenu čeličnu konstrukciju nosača prekidača budu isporučeni i ankeri, potrebno je da isti budu ugrađeni u temelje prekidača.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Prekidači će biti izolovani sa SF6 gasom niskog pritiska, sa spontanim samooduvavanjem (selfblasting) luka, sa izolovanim kućištem, za vanjsku montažu. Prekidači su specificirani sa jednopolnim ili tropolnim pogonskim mehanizmom (jednopolni/tropolni prekidači).

Operacija ponovnog uključivanja prekidača (jednopolni prekidač) biće pogodna za jednofazno, brzo i trofazno, sa zadrškom cikluse ponovno uključivanje, da bi obezbjedili zaštitnu funkciju sa automatskim ponovnim uključivanjem (jednopolni prekidači).

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna učestanost	50 Hz
Nazivna struja	≥1250 A rms
Nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s
Vrijeme isklopa	≤ 60 milliseconds
Vrijeme uklopa	≤ 140 milliseconds
Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 μs)	550 kV peak
Faktor prvog pola	1.5
Nazivni radni ciklus (O-otvoren, C-zatvoren)	O-0.3 sec-CO-3 min-CO
Rastojanje između faza	1700-2000 mm
Tip VN priključka	ravni za Al priključak
Materijal izolatora	Polimer kompozitni ili porcelain

Prekidač mora izvršiti:

- Prekidanje kapacitivnih struja (struja punjenja) na dalekovodima do 31.5 A, bez ponovnog preskoka, pri naponima čije su vrijednosti do najvišeg napona sistema
- Prekidanje struje magnećenja transformatora i kapacitivnih struja (struja punjenja) kablova bez ponovnog preskoka ili prenapona većeg od dvostruke fazne vrijednosti

D.1.1.1.3.3. Detaljni zahtjevi

Opšte

Prekidači su tipa za spoljašnju ugradnju i trebaju biti tako izvedeni da omogućavaju jednostavnu montažu i demontažu sa mjesta ugradnje. Prekidači će ispunjavati sve zahtjeve koji su ovdje navedeni, bez da se mehanički naprežu, da SF6 gas curi ili drugih vidova ponašanja koji mogu da ugroze njihov rad.

Prekidački elementi će biti identični i zamjenjivi sa kontaktima predviđenim za termičko i strujno opterećenje pri prenosu nazivne vrijednosti struje bez prekoračenja dozvoljenog temperaturnog porasta definisanog u relevantnom BAS/EN/IEC strandardu ili ekvivalentnom standardu. Glavni prekidački dijelovi (između kojih dolazi do pojave luka) biće dostupni za pregled i održavanje sa minimumom demontaže i rastavljanja prekidača.

Kontakti će biti podesivi kako bi dozvolili trošenje i lako i brzo bili zamjenjivi.
Treba imati standardni ravni priključak za aluminijumski konektor za vezu sa drugim visokonaponskim aparatima.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Bakarna ploča za uzemljenje treba imati spojnicu (klemu) pogodnu za prihvat uzemljivačkog užeta presjeka 50-95 mm^2. Ormari pogona, ukoliko se posebno montiraju, moraju imati spojnice za uzemljenje.

Pogonski mehanizam

Traženi prekidači su sa motorno-opružnim pogonskim mehanizmom. Drugi tipovi pogonskih mehanizama nisu prihvatljivi. Za jednopolni prekidač Ponuđač će isporučiti 3 (tri) pogonska mehanizma, za svaku fazu po jedan, kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposobne za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.
Za tropolni prekidač Ponuđač će isporučiti 1 (jedan) pogonski mehanizam kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposoban za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.

Pogonski mehanizam svakog prekidača mora imati dovoljne rezerve energije za izvršavanje najmanje jednog radnog ciklusa bez pomoćnog napajanja. Potrebno minimalno trajanje pauze između dva uzastopna radna ciklusa takođe biće navedeni u Tehničkim detaljima.

Motori za navijanje opruga biće u opremljeni sa svim potrebnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), sklopnicima, električnom zaštitom (prekostrujnom i preopterećenje) i sredstvima za daljinsko upravljanje i biće smješteni u vodootporna kućišta sa zaptivenim vratima, pogodna za montažu na čeličnu konstrukciju.

Prekidači trebaju biti opremljeni sa relejima za zaštitu od ponovnog uključenja (anti-pumping).

Prekidači trebaju biti pripremljeni za daljinsko uključivanje i isključivanje. Prekidači će biti mehanički i električno "trip-free", izuzev u slučaju ručnog rada za ispitivanje i podešavanje, da bi se osigurao isklop prekidača unutar zadanog vremena prekidanja ako stigne komanda isključivanja u poziciji potpuno ili djelimično zatvorenog prekidača.

Biće opremljeni sa dva potpuno nezavisna isključna kola zajedno sa isključnim špulama (kalemovi), jedan za primarnu zaštitu i jedan za rezervnu (back-up) zaštitu. Isključne špule biće fizički odvojene, električno i magnetno nezavisne i radiće simultano, na taj način da kvar jedne špule ne ugrozi rad druge. Svaki isključni krug kod jednopolnog prekidača biće pogodan za jednofazni i trofazni isklop.

Svi jednopolni prekidači biće opremljeni sa zaštitom od nesklada polova sa podesivim vremenom starta i pogodni za blokadu u slučaju jednofaznog automatskog ponovnog uklopa i kontaktima za daljinsku signalizaciju.

Električni uređaji za isključivanje trebaju raditi u granicama napona od 70 % do 110 % nazivnog DC napona. Svi ostali električni uređaji koji se napajaju AC ili DC pomoćnim naponom, trebaju raditi u granicama napona od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Poluge ili tasteri za ručni uklop i isklop trebaju biti na svakom pogonu prekidača za manipulacije prilikom testiranja ili održavanja. Katanci ili druga odgovarajuća sredstva biće predviđena da bi se izvršilo zaključavanje mehanizma u položaju "otvoreno-isključeno" i za blokiranje svake ručne poluge u položaju "neutralno".
Konačna pozicija svakog prekidača za svaku fazu ("otvoreno" ili "zatvoreno") mora biti direktno i nedvojbeno vizuelno prepoznatljiva. Mehanički indikator treba biti vidljiv kroz prozorčić na pogonskom mehanizmu. Svi prekidači imaće brojač operacija u krugu uklopa.

Vlasništvo "ElektroPrenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Upravljački ormari

Svaki prekidač može imati glavni upravljački ormar ili upravljački pogon (upravljački dio i pogon u zajedničkom ormaru), montiran na srednjem polu za jednopolnu i tropolnu izvedbu prekidača. Ormari će biti zaštićeni od prodora vlage (IP 54), sa prednje strane trebaju imati vrata sa šarkama i sa donje strane ploču sa uvodnicama za kablove koja se može skinuti i biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolilsanim grijačem predviđenim za kontinualan rad, radi prevencije pojave kondenzacije i odgovarajućom rasvjetom. Svi ormari trebaju imati odgovarajuća sredstva za zaključavanje (ključ) i ključ će biti isti za sve ormariće u 123 kV postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije ugrađene su u glavnom upravljačkom ormaru svakog prekidača:

- Preklopka sa dvije pozicije za izbor „lokalno/daljinsko" upravljanje. Pozicija "lokalno" blokiraće komande prekidača iz bilo koje daljinske komande, ali neće blokirati isklop zaštitnih uređaja. U tom slučaju, samo je lokalna komanda moguća. Pozicija "daljinski" neće dozvoliti lokalno upravljanje i omogućiće daljinsku komandu. Isklop sa zaštitnih uređaja treba biti omogućen nezavisno od položaja „L-lokalno/R-daljinski" preklopke.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za isklop i uklop prekidača.

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od nehrđajućih limova.

Glavni upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljavanja unutrašnosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Veze pogonskih mehanizama do glavnog upravljačkog ormara biće ostvarene preko kablova postavljenih na kablovske regale montirane na visini koja će biti definisana u toku odobravanja dokumentacije. Svaki pol jednopolne izvedbe prekidača treba biti povezan za glavnim upravljačkim ormarom preko konektora koji će biti uključeni u isporuku.

Glavni upravljački ormar biće opremljen sa priključcima za tri DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC naponi će biti:

- upravljanje
- isklop 1
- isklop 2
- napajanje motora

AC pomoćni napon napaja grijače, osvjetljenje i utičnicu.
Sva ožičenja koja idu od prekidača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardima za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (ali ne manje od pet) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema. Redosljed klema biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka- samo za uvid

Pomoćni kontakti

Prekidači će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi). Dvanaest normalno otvorenih i dvanaest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi) bez onih koje je koristio proizvođač.
Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta definisanih u odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Manometri i nadzor pritiska

Svaki pol SF6 prekidača imaće manometar za indikaciju pritiska SF6 gasa i nadzor pritiska za jednopolnu izvedbu prekidača. Manometar mora biti smješten na prednjoj strani glavnog upravljačkog ormara. Manometar mora biti odgovarajuće prigušen da bi se obezbjedila neosjetljivost na tranzijentne oscilacije pritiska i mora se moći očitati sa zemlje.

Manometri će imati mogućnost pokazivanja visokog i niskog pritiska.
Tlačne sklopke biće temperaturno kompenzovane i sadržavaće sljedeće funkcije:

- signal alarma za nizak pritisak SF6 gasa
- blokadu automatskog ponovnog uklopa, ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa O-C-O
- blokadu uklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa C-O
- blokadu isklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje operacije isključenja
- isklop i blokadu prekidača u isključenoj poziciji ukoliko pritisak SF6 gasa opada

Zasebni kontakti biće predviđeni za svaki kontrolni i isključni krug.

Upravljački krugovi

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- jedan krug uklopa za tri faze
- dva nezavisna kruga isklopa (za jednopolnu izvedbu prekidača 3x jednofazna isklopna kruga)
- dvopolna komanda uklopa, jednopolna komanda isklopa
- krugovi uklopa i glavnog isklopa povezani na isti napon (automat), drugi krug isklopa povezan na zaseban automat
- lokalna komanda uklop/isklop sa glavnog upravljačkog ormara
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- poseban priključak za komandu daljinskog isklopa (prije preklopke L/R) od komande daljinskog nužnog isklopa (isklop djelovanjem zaštite), (poslije L/R preklopke), tj. položaj "lokalno", L/R preklopke blokiraće daljinski isklop, ali neće blokirati daljinski nužni isklop
- brojač radnih operacija u krugu uklopa
- funkcija zaštite od ponovnog uključenja (anti-pumping funkcija)
- SF6 tlačna sklopka opremljena sa tri kontakta:

- jedan za signalizaciju
- jedan za blokadu uklopa i blokadu/nužni isklop glavnog isključnog kruga
- jedan za blokadu/nužni isklop drugog isključnog kruga
- mogućnost za izbor između blokiranja i nužnog isklopa pri padu pritiska SF6 gasa korištenjem

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

jednostavnih kratkih veza (kratkospojnika) u oba isključna kruga
- blokadu komande uključenja u slučaju da opruge nisu navijene
- mora postojati NC kontakt, sa jednim krajem spojenim na špulu isklopa i drugim krajem vezanim za priključnu lajsnu da bi se ostavila mogućnost rada kontrole isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa)
- otpornici 33 kΩ, 5 W povezani na priključnu lajsnu, kao priprema za korištenje pri ispitivanju isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa-šest za jednopolnu izvedbu prekidača)
- isklop pri neskladu polova

Krug motornog pogona

Napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC.
Napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova.

Signalni krugovi

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- 1x signal pada pritiska SF6 gasa (nivo alarma)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade glavnog isključnog kruga)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade drugog isključnog kruga)
- 2x signal opruge navijene/nisu navijene (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)
- signal isklopa zbog nesklada polova
- signal isklopa MCB
- 2x signal lokalno/daljinski (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)

Izolator

Izolatori prekidača mogu biti od polimernih kompozitnih materijala-veza BAS EN 61462 ili ekvivalentni standard ili od porcelana, klasa C130-veza BAS En 60672 ili ekvivalentni standard.
Izolacija prekidača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Izolator prekidača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza (stepen zagađenja) biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje. Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare prekidača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature. Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija vlage unutar prekidača.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sistem sa SF6 gasom

SF6 gas za punjenje prekidača biće isporučen od strane Dobavljača. Isporuka SF6 gasa izvršiće se u specijalnim zapečaćenim bocama. Dobavljač će dostaviti dodatne količine SF6 gasa za svaki isporučeni prekidač (33% SF6 gasa potrebnog za prvo punjenje) koje će biti isporučene na definisano mjesto isporuke zajedno sa SF6 gasom za prvo punjenje. Isporučeni SF6 gas biće u specijalnim bocama sa maksimalnom količinom SF6 gasa od 40 do 52 kg.

SF6 gas biće u skladu sa svim zahtjevima publikacije BAS EN IEC 60376 "*Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride*" ili ekvivalentnim standardom.

Curenje gasa biće manje od 1% godišnje. Vrijeme između dva punjenja neće biti manje od 4 godine.

Ukoliko budu isporučeni prekidači od istog proizvođača, dovoljno je da se isporuči jedan set za dopunjavanje SF6 gasa u prekidač za objekat (TS ili EVP).

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikativne funkcije, uključujući isklop i uklop biće 220 VDC.

Motori za navijanje opruga napajaće se sa 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Natpisne pločice i označavanje

Prekidači i njegovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne ploče biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne ploče biće jedan od službenih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS EN IEC publikaciji ili ekvivalentnom standardu.

D.1.1.1.3.4. Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Rutinska ispitivanja

Prekidači će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad prekidača u simuliranim radnim uslovima da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom 123 kV prekidaču u skladu sa navedenim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardima.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) prekidača o svom trošku (put i smještaj).

Broj i tip prekidača za testiranje biće definisan prije početka testiranja.

Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja.

Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

D.1.1.1.3.5. Instalacija, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad

Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad 123 kV prekidača biće izvršena od strane Dobavljača uz prisustvo specijaliste iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

D.1.1.1.3.6. Obuke

Obuka na mjestu ugradnje

Obuka za 123 kV prekidače će se sastojati od kompletne obuke neophodne za osposobljavanje 2 osobe (radnika) Naručioca, u periodu od 2 (dva) dana, za manipulaciju i održavanje predmetnih prekidača. Obuka će biti izvršena od strane specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

Dobavljač će Naručiocu dostaviti detaljan program obuke najmanje jedan mjesec prije početka obuke.
Ovaj program obuke podliježe odobrenju od strane Naručioca.

D.1.1.1.3.7. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Popunjene tabele Tehničkih detalja (poglavlje D.1.1.1.1.), Tehničku specifikaciju (poglavlje D.1.1.1.2.), Prekidač 123 kV-Detaljni zahtjevi (poglavlje D.1.1.1.3.) i Obim isporuke (poglavlje D.1.1.1.4.), sve potpisano i ovjereno.

Sljedeću tehničku i katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača:
- nacrte (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača
- tipske testove u skladu sa Prilogom 18

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrsta prekidača koja se ispitivala
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.1.1.1.3.8. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip prekidača

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- nacrti (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opeme
- uputstva za pakovanje, transport, skladištenje i montažu na jednom od službenih jezika u BiH
- uputstvo za montažu i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH
- preporučenu listu rezervnih dijelova
- specifikaciju svih neophodnih alata i opreme za montažu i puštanje u rad prekidača nakon montaže
- potvrda proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnom standardu ili polimer u skladu sa BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom.
- certifkat o završnom ispitivanju prekidača u fabrici proizvođača (rutinski testovi).

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.1.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Sokolac	**Trofazni SF6 prekidač 123kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem (jednopolni)**	**Trofazni SF6 prekidač 123kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**Gas SF6 sa opremom za punjenje**
Ukupno	2	1	U skladu sa tačkom D.1.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi - Sistem sa SF6 gasom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.2. RASTAVLJAČ 123 kV

D.1.1.2.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli za vanjsku montažu**	**1 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) **Podaci o sistemu**:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
b) **Radni uslovi**:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) **Karakteristike rastavljača**:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C vanjska"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije:		

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - [illegible] za uvid

- nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni napon nazivne frekvencije sistema (50 Hz/1min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥31,5 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. trajanje kratkog spoja	1 s	
12. klasa mehaničke izdržljivosti	M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora	Polimerni kompozitni, BAS EN 62231 ili ekvivalentni standard ili porculan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard	
15. prekidna sila izolatora	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: - statičko -statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
17.VN priključci (terminali)	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine)	
18. osno rastojanje faza	2000 mm	
19. zaštita od korozije čeličnih dijelova	vruće cinčano ≥ 70 µm debljina	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i mehanizma	IP 54	
d) **Karakteristike pogonskog mehanizma**:		
1. broj mehanizama	1	
2. radna metoda	motorno pogonjen	

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

3. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	8 NO + 8 NC ožičeni	
4. nazivni napon pomoćnih krugova (elektromotor)	220 VDC	
5. upravljački napon: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača	220 VDC da	
6. električna blokada	elektromagnetna brava 220 VDC	
7. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
8. kućište pogonskog mehanizma	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
e) **Karakteristike upravljačkog ormara**:		
1. kućište upravljačkog ormara	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
2. napon grijača i rasvjete	220 VAC	
3. upravljački ormar	Ožičen	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.1.1.2.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA OPŠTI USLOVI

D.1.1.2.2.1. Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.2.2.2. Izvedba i sigurnosni zahtjevi

VN rasklopna oprema mora biti primjereno projektovana i izrađena za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji. Mješanje različitih tehnologija da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sva mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtanji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

VN rasklopna oprema mora osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi) .

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

D.1.1.2.2.3. Pakovanje i transport

Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti.
Oprema mora biti zaštićena od:

- korozije
- udara tokom utovara/istovara i transporta
- ostalih mogućih vrsta oštećenja

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale (izolatore).

Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima od prodora vlage i toplote.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci.

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na uticaj vode i sunca.

Pakovanja ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označena sa:

- naznačenom "tačkom paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.1.1.2.2.4. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

Detaljni nacrti za svaku vrstu ponuđene opreme Dobavljač će dostaviti kupcu, na odobrenje u roku od 30 (trideset) dana od dana potpisa Ugovora, i to 4 (četiri) kopije sljedećih dokumenata:

- Nacrti glavnih komponenti
- Nacrti dijelova i detalja
- Planovi i uputstva za montažu i održavanje
- Nacrti za montažu sa dimenzijama

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Dobavljača i Naručioca. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu Naručioca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 (petnaest) dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. "**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.
b. "**Odobreno sa komentarima**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje .
c. "**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu.

Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti, i ne predstavlja saglasnost Kupca za eventualna loša tehnička rješenja.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.1.1.2.2.5. Uputstva za korištenje i održavanje

Biće dostavljene 4 (četiri) kopije uputstava na jednom od službenih jezika u BiH i 1 (jedan) primjerak u digitalnom formatu.

Uputstva će biti dovoljno detaljna da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova. Uputstva se dostavljaju u formatu A4 papira.

Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju

Ako revizija Uputstava bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenim tokom montaže i probnog rada, Dobavljač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti 4 (četiri) kopije revidovanih dijelova (na papiru-print forma i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.1.1.2.2.6. Ispitivanja

Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka. Ponuđač je obavezan sa ponudom dostaviti protokole o provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetak protokola o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača, u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardima, ne starije od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije-akreditacija u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.
Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda ili ekvivalentnig standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje prethodno navedeno.

D.1.1.2.2.7. Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

D.1.1.2.3. VN RASTAVLJAČI-DETALJNI ZAHTJEVI

Opšte

Ovo poglavlje navodi detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu VN rastavljača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne frekvencije (50Hz/1 min)	230 kV
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1 s	31,5 kA
Frekvencija Sistema	50 Hz
Uzemljenje Sistema	Direktno

D.1.1.2.3.1 Rastavljači 123 kV

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Rastavljač treba biti za vanjsku montažu, rotacioni (obrtni), sa dva stuba i središnjim rastavljanjem.

Sabirnički rastavljač je tropolne izvedbe sa motornim pogonskim mehanizmom glavnih noževa.

Sabirnički rastavljač biće sa polovima u paraleli.

Dizajn, nazivne vrijednosti i karakteristike rastavljača, biće kako je niže navedeno:

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna frekvencija	50 Hz
Nazivna struja	≥ 1250 A rms
Nazivna kratkotrajno podnosiva struja (1s)	≥ 31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	1 s
Jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 µs)	550 kV peak
Tip VN priključka	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili CU posrebreni sa min. 20 µm debljine)
Rastojanje između faza	2000 mm
Materijal izolatora	Kompozit ili porcelan C130

Napomena: Nije prihvatljivo da se tip priključka sa horizontalnim ravnim ili vertikalnim okruglim za Al konektor ostvaruje na način da se dodaju dodatni konektori.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.2.3.2. Detaljni zahtjevi

Opšte
Rastavljač treba biti u skladu sa zahtjevima iz BAS/EN/IEC publikacije br. 62271-102 za rastavljače za naizmjeničnu struju ili ekvivalentni standard.

Rastavljači i pogonski mehanizmi biće opremljeni sa čeličnim nosačima i potrebnom vijčanom robom za montažu na postojeću prilagođenu čeličnu konstrukciju. Rastavljači će biti u kompletu sa pogonskim mehanizmom koji je ovdje opisan, cijevnim spojevima vertikalnog mehanizma, okretljivim zglobovima po potrebi, ležajevima, balastom i nosačima. Užad za uzemljenje biće isporučena uz svaki rastavljač, pogodna za povezivanje radne osovine sa konstrukcijom.

Rastavljač treba imati horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine) za povezivanje sa drugim visokonaponskim aparatima.

Rastavljač treba biti takve izvedbe da osiguraju pouzdano upravljanje kontaktima rastavljača u svim pozicijama sa minimumom mehaničkog naprezanja izolatora. Svi dijelovi rastavljača moraju podnijeti mehanička naprezanja uzrokovana navedenim strujama kratkih spojeva i drugim dodatnim mehaničkim teretima. Kontakti rastavljača ne smiju pasti, bilo da su otvoreni ili zatvoreni, u slučaju kvara pogonske osovine.

Momenti potrebni za rad svakog rastavljača sa ručnim upravljanjem, biće u razumnim granicama (ne većim od 400 Nm). Rastavljač će raditi ravnomjerno i slobodno, bez bilo kakvih većih potresa i vibracija. Kontakti rastavljača biće precizno mašinski obrađeni, samo centrirajući sa velikim pritiskom kontakata i posrebreni. Kontakti će se sami čistiti i hod kontakta će biti dovoljan da ukloni površinsku kontaminaciju i naslage oksida, a da pri tome ne dovede do abrazije kontaktnih površina.

Rastavljač će biti tako izveden da obezbjedi potpun kontakt i strujno opterećenje pri premašaju i podbačaju pozicije mehanizma rastavljača u iznosu tolerancije od 7.5 %.

Pogonski mehanizam

Motorni pogonski mehanizam rastavljača 123 kV biće reverzibilnog tipa, smješten u ormar pogonskog mehanizma, u kompletu sa svim neophodnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), kontakterima, električnom zaštitom (prekostrujna i preoptrećenje) i relejima za daljinsku komandu. Ormar pogonskog mehanizma će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju. Radni napon motora i upravljanja opisan je tenderskoj dokumentaciji.

Mehanizam će imati mogućnost nužnog ručnog pogona glavnih noževa rastavljača korištenjem izolovane poluge koja će normalno biti odvojena od mehanizma. Upravljački krugovi biće automatski isključeni kada se stavi poluga za ručnu manipulaciju.
Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

U slučaju da je rastavljač blokiran, zbog uklopnog stanja nekog aparata (interlocking), biće onemogućeno da se stavi poluga za ručnu manipulaciju i ručno pokrene rastavljač.

Vlasništvo ELEKTROPRIJENOS-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.

Upravljački ormar

Rastavljač mora imati upravljački ormar. Takođe, prihvatljivo je da upravljački ormar i ormar pogonskog mehanizma glavnih kontakata rastavljača budu zajedno, kao jedan ormar. Ormar će imati vodonepropusno kućište (IP54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama za svaki kabl ponaosob sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije. Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije biće ugrađene u svaki upravljački ormar 123 kV rastavljača:

- Preklopka sa tri pozicije za izbor „lokalno - off(isključeno) - daljinsko“ upravljanje. Izbor lokalnog upravljanja blokiraće upravljanje rastavljača iz bilo koje daljinske komande. U tom slučaju samo lokalna komanda je moguća. Izbor off (isključeno) pozicije blokiraće komandu rastavljača sa bilo koje lokacije, lokalne i daljinske. Izbor pozicije daljinski blokiraće lokalno upravljanje i dozvoliti daljinsku komandu.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za lokalno upravljanje tj. uključenje/isključenje, odnosno otvaranje ili zatvaranje rastavljača.

Sve preklopke moraju imati signalne pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od limova nehrđajućeg čelika.

Upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljenja unutrašnjosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Upravljački ormar za rastavljač 123 kV biće opremljen sa priključcima za dva DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC napon će biti za:

- upravljanje
- napajanje motora

AC pomoćni napon će biti za napajanje grijača, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od rastavljača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (rednih stezaljki), ali ne manje od dvije i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema (rednih stezaljki). Redoslijed klema (rednih stezaljki) biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Pomoćni kontakti

Rastavljač će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma. Za glavne kontakte rastavljača, osam normalno otvorenih i osam normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač.

Rastavljač će biti opremljen sa kontaktima za signalizaciju položaja, takvima da pozicije „uključen ili isključen“, odnosno "zatvoren ili otvoren" budu signalizirane samo kada kontakti rastavljača i noževa za uzemljenje dostignu krajnje pozicije.

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta.

Upravljački krugovi:
- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- dvopolna komanda zatvaranja (uključenja), dvopolna komanda otvaranja (isključenja)
- krugovi zatvaranja (uključenja) i otvaranja (isključenja) povezani na isti napon
- lokalno zatvoreno/otvoreno, odnosno uključenje/isključenje, sa upravljačkog ormara rastavljača
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- daljinska komanda treba da se blokira preklopkom L/R, bez potrebe za povratom upravljačkog napona u upravljački sistem stanice
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju međusobno
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju u slučaju nestanka napona napajanja motornog pogona
- funkcija zadrške, kad se daju impulsi za zatvaranje ili otvaranje, odnosno uključenje ili isključenje, (1-2 sekunde) rastavljač mora završiti traženu operaciju
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se se blokiraju u slučaju postavljanja poluge za ručnu manipulaciju

Krug motoronog pogona:
- napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC
- napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova
- mora postojati relej nadzora prisutnosti napona napajanja motora pogona, ovaj relej se pobuđuje iz istog napona kao i motorni pogon, sa kontaktima u upravljačkim krugovima u funkciji blokade operacija otvaranja/zatvaranja, odnosno uključenja/isključenja, u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona

Signalni krugovi:
- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje osam NO kontakata za glavne kontakte
- signal ispada automata pomoćnog napajanja u ormaru
- signal lokalno/daljinski (prelazni "change-over") kontakt
- signal nestanka napona napajanja motornog pogona (prelazni "change-over") kontakt.

Izolatori

Izolatori rastavljača mogu biti od polimernih materijala kao i od porcelana. Izolacija rastavljača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima.

Vlasništvo Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Izolator rastavljača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje.

Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare rastavljača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature.

Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija i vlaga.

Svi nosivi izolatori istog tipa biće međusobno zamjenjivi.

Porculanska izolacija biće klase C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom, a zahtjevi za polimerni kompozitni izolator trebaju biti u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikacione funkcije, uključujući zatvaranje i otvaranje, odnosno uključenja i isključenja, biće 220 VDC.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Radni opseg AC i DC pomoćnih napona treba biti od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Motori za pogon rastavljača 123 kV su 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Natpisne pločice i označavanje

Rastavljač i njegovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne pločice biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom.

Jezik natpisne pločice biće jedan od zvaničnih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS/EN/IEC publikaciji ili ekvivalentnij publikaciji.

Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Tipski testovi

Izvedba rastavljača treba biti u skladu sa svim zahtjevima navedenim u ovim Tehničkim specifikacijama.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Uz ponudu dostaviti protokole o uspješno provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača prema važećem BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardom, ne starije od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije. Akreditacija treba biti u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima i izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda ili ekvivalentnog standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Rutinska ispitivanja

Rastavljač će u fabrici biti kompletno sastavljen, ožičen, podešen i testiran. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad u simuliranim radnim uslovima, da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi ovdje navedeni, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom rastavljaču i rastavljaču sa noževima za uzemljenje u skladu sa ogovarajućim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardom.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) rastavljača, o svom trošku (put i smještaj). Broj i tip rastavljača za testiranje biće definisan prije početka testiranja. Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

Dobavljač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi i sljedeću tehničku dokumentaciju:

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Tehničku dokumentaciju za ponuđenu opremu, iz koje su vidljive tehničke karakteristike ponuđenih tipova rastavljača (osnovni opis rastavljača, nazivni napon, nazivna struja, termička struja, dinamička struja, vrsta pogona)
- Tehničku dokumentaciju pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada
- Nacrte (nacrte sa dimenzijama rastavljača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- Šemu djelovanja, šemu vezivanja i spisak uređaja
- Tipske testove u skladu sa Prilogom 18.2
- Izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip rastavljača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

Preporučenu listu rezevnih dijelova za petogodišnji rad opreme.

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:

- Nacrti
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- Uputstva za pakovanje i transport na jednom od službenih jezika u BiH
- Uputstvo za održavanje, montažu i skladištenje na jednom od službenih jezika u BiH
- Certifikat za porcelanske izolatore C130 ili certifikat za polimerne izolatore prema BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom
- Certifikat o završnom ispitivanju rastavljača u radionicama proizvođača (rutinski testovi)

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.1.2.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Sokolac	**Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli za vanjsku montažu**
Ukupno	1 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.1.1.3. KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.1.1.3.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.
Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.
Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.
Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.
Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 110 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- višežilni (kontrolni, zaštitni, mjerni, alarmni i signalni) kablovi koji se koriste za povezivanje lokalnih kontrolnih ormarića, kontrolnih i zaštitnih ormarića, ormarića za mjerenje energije i/ili kabineta sa opremom sa panelima za daljinsko upravljanje, kao i za povezivanje elemenata kontrolnih ormarića i povezivanje telemetrijskog upravljačkog ormarića i kontrolnih ormarića,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,
- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Vlasništvo objekti operatora "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.
Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.
Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.

Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.

Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.

Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.

Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.

Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.

Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.
Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.

Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.

Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.

Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.
Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.

Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cijevi, kako je uobičajeno.

Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.

Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom. Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova.

Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.

Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.
3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.
4. Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,
-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova
Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.1.3.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Sokolac	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.3.3 SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: E-AlMgSi 0,5, Al/Fe vodič 240/40 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

Cijevni vodič E-AlMgSi 0,5
Za primarno povezivanje novih prekidača sa sabirničkim rastavljačima predvidjeti nove veze cijevne izvedbe od materijala E-AlMgSi 0,5 F22 (VDE 0202 ili ekvivalentni) vanjskog promjera 70 mm, unutarnjeg promjera 60 mm. Na jednom kraju cijevne veze predvidjeti elastičnu stezaljku.

Al/Fe vodič 240/40 mm^2
Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 240/40 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za:
Transformatorsko polje 110 kV T1: sabirnice 110 kV - sabirnički rastavljač 110 kV, prekidač 110 kV- SMT 110 kV
Polje DV 110 kV Rogatica: prekidač 110 kV - SMT 110 kV
Polje DV 110 kV Sarajevo 4: prekidač 110 kV - SMT 110 kV

Karakteristike provodnika Al-Fe 240/40mm^2
Zahtjevane karakteristike Al-Fe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	Zahtjevane karkateristike	Ponuđene karakteristike
Nazivni presjek	240/40 mm^2	
Stvarni presjek	282.50 mm^2	
Prečnik užeta	21.90mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	3.45mm	
-ukupni presjek	243.00 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	7	
-prečnik žice	2.68 mm	
-ukupni presjek	39.50 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	8.04 mm	
Odnos Al Če	6	
Masa užeta	987 kg/km	
Računska prekidna sila	8640 daN	
Trajna struja opterećenja	645A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1188Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7700 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid
Elektroprijenos-

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.1.3.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Sokolac	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.1.3.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm^2 na postojeći mrežasti uzemljivač TS.

Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS ili EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku Cu vodiča 50 mm^2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm^2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.1.3.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Sokolac	OPREMA ZA UZEMLJENJE
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u TS 110/35/10 kV Sokolac

- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac

Za vrijeme realizacije planirane zamjene VN opreme, TS 110/35/10 kV Sokolac, mora biti pod naponom na svim naponskim nivoima, tj. mora se obezbjediti kontinuitet u napajanju svih potrošača.

Elektromontažni radovi su uslovljeni etapnim isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na zamjeni VN opreme TS 110/35/10 kV Sokolac će se vršiti etapno u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Budući da je postrojenje pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja, redukovana je mogućnost istovremenih radova na više polja. Iz tog razloga će mjesto rada biti podijeljeno na građevinske zone i rad u nekim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, sa napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.1.2.1. Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac

D.1.2.1.1. Polje 110 kV T1-110/10/35 kV 20 MVA, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem i tropolni sabirnički rastavljač, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan
- Prilagoditi postojeću čelično-rešetkastu konstrukciju sabirničkog rastvaljača za montažu novog rastvaljača

D.1.2.1.2. Polje DV 110 kV Rogatica, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

D.1.2.1.3. Polje DV 110 kV Sarajevo 4, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.1.2.2. Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac

D.1.2.2.1. Polje 110 kV T1 110/10/35 kV, 20 MVA

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu sabirničkog rastavljača na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju
- Primarno priključenje sabirničkog rastavljača u polju na 110 kV sabirnice
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Ukoliko ne postoji mogućnost zadržavanja postojećih komandno-signalnih kablova, potrebno je izvršiti polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidač i sabirnički rastavljač) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju 110 kV T1, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrađene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

D.1.2.2.2. Polje DV 110 kV Rogatica

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Ukoliko ne postoji mogućnost zadržavanja postojećih komandno-signalnih kablova, potrebno je izvršiti polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidač i sabirnički rastavljač) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Rogatica, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/Izvedbenim projektom

D.1.2.2.3. Polje DV 110 kV Sarajevo 4

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/Izvedbenim projektom

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Ukoliko ne postoji mogućnost zadržavanja postojećih komandno-signalnih kablova, potrebno je izvršiti polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidač i sabirnički rastavljač) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Sarajevo 4, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača _____

E.1. PROJEKTNI ZADATAK

09-21015-1

ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

PROJEKTNI ZADATAK BR. 321/24
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
TS 110/35/10 kV SOKOLAC
- ZAMJENA VN OPREME U TS -

Obradili:

Elma Hadžizulfić, dipl.ing.el.

Tanja Tomčić Bulajić, dipl.ing.el.

Adil Vatrić, el.tehn.

Fuad Kunovac, građ.tehn.

Pregledao: Rukovodilac Sektora za planiranje i inženjering:
Senad Osmović, dipl.ing.el.

Odobrio:
Tehnički rukovodilac
Fikret Velagić, dipl.ing.el.

Direktor
Operativnog područja Sarajevo:
mr.sc. Amra Omeragić, dipl.ing.el.

Sarajevo, oktobar 2024. godine

uvid
Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

1. OPŠTI PODACI

1.1.	**Investitor**	:	ELEKTROPRENOS BiH – a.d. BANJA LUKA
1.2.	**Naziv projekta**	:	Glavni projekat TS 110/35/10 kV SOKOLAC Zamjena VN opreme u TS
1.3.	**Svrha rekonstrukcije**	:	Zamjena postojeće opreme iz razloga starosti opreme kao i otežanog održavanja iste - problem obezbjeđenja rezervnih dijelova, a u cilju sigurnog napajanja distributivnog konzuma iz TS 110/35/10 kV Sokolac. Planskim dokumentima Elektroprenosa BiH a.d. Banja Luka - Plan investicija 2024. predviđena je zamjena visokonaponske opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac. Iz TS 110/35/10 kV Sokolac se putem SN vodova napaja konzum na kompletnom području Opštine Sokolac. TS Sokolac se može koristiti i kao alternativno napajanje značajnog dijela potrošača na teritoriji Opštine Pale i kompletnog područja Opštine Istočni Stari Grad ukoliko dođe do opterećenja na SN strani u TS 110/x Pale.
1.4.	**Lokacija objekta**	:	Postojeći objekat TS 110/35/10 kV Sokolac, lociran u gradskom dijelu Opštine Sokolac. Oprema koja se ugrađuje u vanjskom postrojenju će biti locirana kao što je prikazano na dispoziciji TS-e (Prilog br. 2 i br.3).
1.5.	**Način priključka**	:	Novu opremu priključiti na postojeće cijevne sabirnice 110 kV preko pripadajućih transformatorskih i dalekovodnih polja. VN aparati na vanjskom platou su postavljeni na odgovarajućim nosačima u visokoj izvedbi tako da je obezbijeđeno sigurnosno naponsko rastojanje i nesmetana prohodnost.
1.6.	**Etapnost izvođenja radova**	:	Predviđene radove izvesti u jednoj etapi.
1.7.	**Planirani rok završetka**	:	2025. godina
1.8.	**Sadržaj projekta**	:	Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacrte, detalje, opise i specifikacije opreme. Kompletnu projektnu dokumentaciju izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka. Projektnu dokumentaciju dostaviti i na elektronskom mediju u editabilnom formatu (.dwg). Glavni projekat treba da sadrži sljedeće oblasti: 1. Elektromontažni dio, 2. Građevinski dio, 3.Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama. Kod izrade projektne dokumentacije, obavezno je pridržavati se zakonskih propisa u BiH vezanih za oblast projektovanja.

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

OBIM ZAMJENE OPREME

2. ELEKTROMONTAŽNI DIO

Na osnovu Plana investicija za 2024. god. i u skladu sa dugoročnim planom razvoja prenosne mreže predviđena je zamjena VN opreme u TS 110/35/10 kV Sokolac. Glavnim projektom obraditi:

- zamjenu prekidača 123 kV u transformatorskom polju transformatora T1
- zamjenu sabirničkog rastavljača 123 kV u transformatorskom polju trafoa T1
- zamjenu prekidača 123 kV u dalekovodnom polju 110 kV Rogatica
- zamjenu prekidača 123 kV u dalekovodnom polju 110 kV Sarajevo 4.

2.1. Postrojenje 110 kV – vanjske montaže

2.1.1 Sabirnice 110 kV

Postrojenje 110 kV izvedeno je za vanjsku montažu sa jednim sistemom cijevnih sabirnica, koje su centralno postavljene na željezno-rešetkaste portale. Sabirnice i veze između aparata, preko transportnih staza u postrojenju 110 kV su izvedene E-AlMgSi 0.5 cijevima 70/60 mm², a ostale veze između aparata AlČe vodičem 240/40 mm², Ø 21.9 mm.

2.1.2 Trafo polje T1 110 kV

U 110 kV transformatorskom polju energetskog transformatora T1, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme, kako slijedi:

- Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1
- Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV sa tropolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

- **Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem**
  ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1

Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač.

- **Tropolni sabirnički rastavljač 110 kV sa tropolnim pokretanjem**
  ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1

Novi rastavljač montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog rastavljača.

Ostala primarna oprema u Trafo polju T1 110 kV ostaje u eksploataciji.

2.1.3 DV polje 110 kV Rogatica

U DV polju 110 kV Rogatica, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme u polju, kako slijedi:

- Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

- **Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem**
  ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1

Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač.

Ostala primarna oprema u DV polju 110 kV Rogatica ostaje u eksploataciji.

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

2.1.4 DV polje 110 kV Sarajevo 4

U DV polju 110 kV Sarajevo 4, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme u polju, kako slijedi:

- Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

- **Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem**
  ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1

Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač.

Ostala primarna oprema u DV polju 110 kV Rogatica ostaje u eksploataciji.

2.1.5 Spojna oprema

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu:

- E-AlMgSi 0.5 cijevi 70/60 mm²,
- AlČe vodič nazivnog presjeka 240/40 mm²
- odgovarajuće priključne stezaljke.

2.2. Komandno-signalni kablovi

Postojeći ormari zaštite i upravljanja za 110 kV polja su montirani u komandnoj prostoriji komandno-pogonske zgrade i ostat će u eksploataciji.

U svrhu sekundarnog povezivanja novougrađene opreme u 110 kV postrojenju sa pripadajućim ormarima zaštite i upravljanja i obezbjeđenja razvoda pomoćnih napona 220 V DC i 220 V AC, 50 Hz potrebno je:

- za potrebe povezivanja pogonskih ormara i ormara upravljanja prekidača sa pripadajućim ormarom zaštite i upravljanja položiti nove komandno-signalne kablove u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama
- za potrebe povezivanja pogonskih ormara i ormara upravljanja sabirničkog rastavljača, ako je moguće zadržati postojeće komandno-signalne kablove. U slučaju da isti ne odgovaraju, predvidjeti polaganje potrebnih komandno-signalnih kablova i njihovo priključenje u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama.

Komandno-signalne kablove položiti u nove kablovske kanale (Vidi Priloge br.3 i br.4).

2.3. Uzemljenje

Postojeći uzemljivački raster u TS 110/35/10 kV Sokolac je izveden kao mrežasti uzemljivač i ostvaren Cu vodičem 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajućom spojnom opremom.

Novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljiti na postojeći uzemljivački sistem TS. Za spoj na uzemljivač predvidjeti Cu vodič 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajuću spojnu opremu.

3. GRAĐEVINSKI DIO

U građevinskoj dispoziciji TS (prilog br.4), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje temelja.

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

Zamjena prekidača vrši se u poljima :

-DV 110 kV Sarajevo 4	kom 1
-DV 110 kV Rogatica	kom 1
-Trafo polju 110 kV	kom 1.

Za potrebe prilagođenja ili izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Projektnim zadatkom predviđena je zamjena sabirničkog rastavljača u Trafo polju T1 110 kV (kom 1). Rastavljač će biti montiran na prilagođenu postojeću konstrukciju. Na osnovu mjernih skica za montažu rastavljača uraditi prilagođenje postojeće konstrukcije u skladu sa statičkim proračunom.

Postojeća čelična konstrukcija je korodirala, te je potrebno obnoviti antikorozivnu zaštitu. Projektovati sistem antikorozivne zaštite za stepen korozivnosti C3 trajnosti M (5-15 godina) prema BAS EN ISO 12944 i to vinil-akril ili epoksi-poliuretan.
Antikorozivnu zaštitu uraditi na nosačima svih aparata u vanjskom postrojenju TS (110 kV, 35 kV i 10 kV), stubovima i prečkama nosača sabirnica 110 kV, te stubovima i prečkama izlaznih portala DV. Antikorozivnu zaštitu uraditi i na novim čelično-rešetkastim konstrukcijama.

Novi kablovski kanali u trafostanici trebaju biti armirano betonski izrađeni od betona C(25/30) ili C(30/37) i armature B500B, pokriveni armiranobetonskim pločama. Pokrivne ploče su osmišljene tako da se mogu lako ukloniti sa kablovskih kanala. Kablovski kanali su dimenzija /svijetli otvor/ 40x60 cm, 40x40 cm i 30x40 cm, prikazani na nacrtu građevinska dispozicija TS (prilog br.4). Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm.
Trase komandno-signalnih kablova, gdje su položeni kablovi u zemljane rovove, su veličine 40x50 cm.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.
Pri iskopu rova i polaganju Cu užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.

Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno-signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

PRILOZI

- **Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju u TS 110/10/35 kV Sokolac**
- **Jednopolna šema TS 110/10/35 kV Sokolac (Prilog br.1)**
- **Dispozicija TS postojeće stanje (Prilog br.2)**
- **Dispozicija TS novo stanje (Prilog br.3)**
- **Građevinska dispozicija TS (Prilog br.4)**

uvid
Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

TS 110/35/10 KV SOKOLAC

- Zamjena VN opreme u TS-
TABELARNI PREGLED OPREME PREDVIĐENE ZA UGRADNJU

uvid

POLJE TRAFO T1 110 kV				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom. 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: tropolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
2.	Tropolni sabirnički rastavljač sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom. 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Ith ≥ 31,5 kA; 1 sec Izvedba: polovi montirani u brazdi; Pogon glavnih noževa: tropolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
POLJE DV 110 kV Rogatica				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: jednopolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;

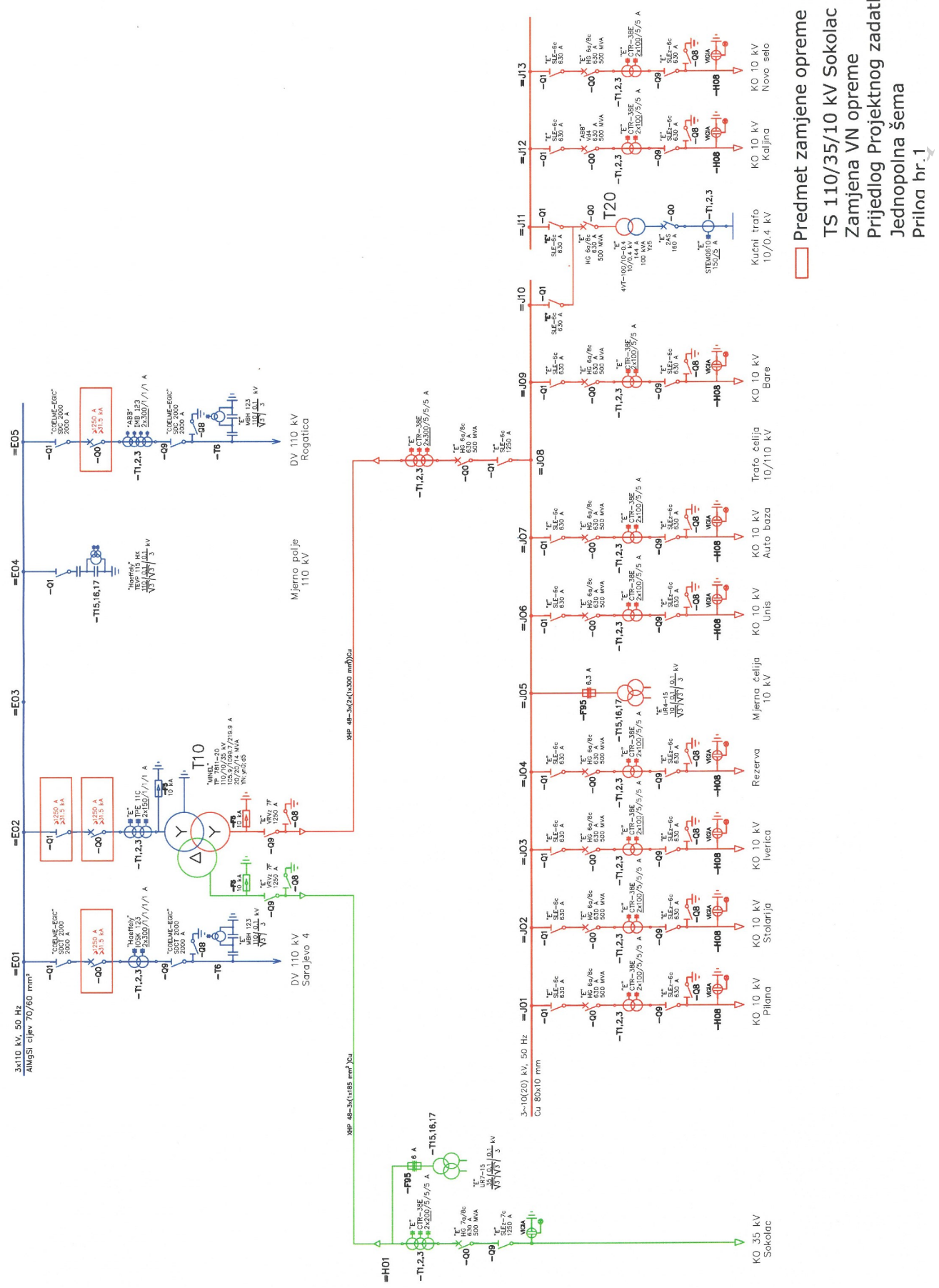
Vlas

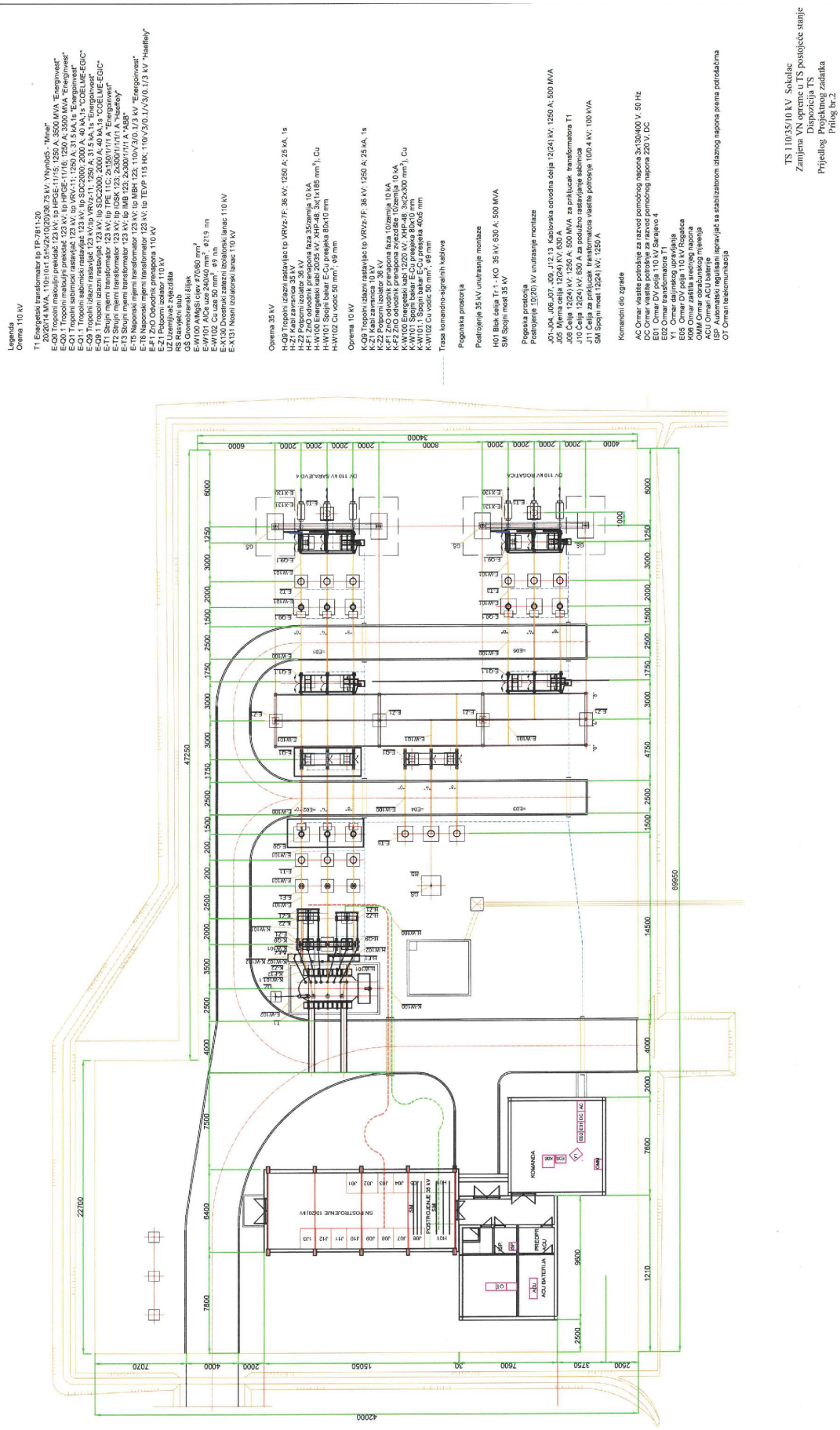
Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

POLJE DV 110 kV Sarajevo 4				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: jednopolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
KOMANDNO SIGNALNI KABLOVI				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Komandno signalni kablovi	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za komandno signalne kablove biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija komandno signalnih kablova treba biti sadržana u Izvedbenom projektu;
SPOJNA I OVJESNA OPREMA				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Spojna i ovjesna oprema	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za spojnu i ovjesnu opremu biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;
OPREMA ZA UZEMLJENJE				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Oprema za uzemljenje	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za opremu za uzemljenje biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;

Sarajevo, 14.10.2024.god.

Vlasn


Predmet zamjene opreme
TS 110/35/10 kV Sokolac
Zamjena VN opreme
Prijedlog Projektnog zadatka
Jednopolna šema
Prilog br. 1
DV 110 kV Rogatica
DV 110 kV Sarajevo 4
Mjerno polje 110 kV
KO 35 kV Sokolac
KO 10 kV Pilana
KO 10 kV Stolarija
KO 10 kV Iverica
Rezerva
Mjerna ćelija 10 kV
KO 10 kV Unis
KO 10 kV Auto baza
Trafo ćelija 10/110 kV
KO 10 kV Bare
Kućni trafo 10/0,4 kV
KO 10 kV Kaljina
KO 10 kV Novo selo
T10
T20


Legenda
Oprema 110 kV
T1 Energetski transformator tip TP-7811-20
20/20/14 MVA, 110±10x1.5%/Zx10(20)/36.75 kV; YNyn0d5 - "Končar"
E-Q0 Tropolni rastavljač 123 kV, tip HPDE-11/115; 1250 A; 3500 MVA "Energoinvest"
E-Q1 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV, tip SDC2000; 2000 A; 40 kA,1s "ČOELME-EGIC"
E-Q11 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV, tip SDC2000; 2000 A; 40 kA,1s "ČOELME-EGIC"
E-Q9 Tropolni izlazni rastavljač 123 kV, tip SDC2000; 2000 A; 40 kA,1s "ČOELME-EGIC"
E-T1 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IOSK 123; 2x300/1/1/1 A; "Hasfelley"
E-T2 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IOSK 123; 2x300/1/1/1 A; "Hasfelley"
E-T3 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IMB 123; 2x300/1/1/1 A "ABB"
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip MBH 123; 110/√3/0.1/√3/0.1/3 kV "Energoinvest"
E-T6 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip TEVP 115 HK; 110 V/√3/0.1/√3/0.1/3 kV "Hasfelley"
E-Z1 Odvodnik prenapona 110 kV
UZ Uzemljivač; 50x6 mm
UZ Uzemljivač zvjezdišta
RS Rasklopni stub
GS Gromobranski štapić
E-W101 AlMgSi cijev Ø70/60 mm²
E-W102 Al cijev 2xØ60 mm²; 2xØ219 mm
E-W102 Cu uže 50 mm²; ⌀9 mm
K-X130 Dvostruki zaštitni izolatorski lanac 110 kV
E-X131 Nosni izolatorski lanac 110 kV
Oprema 35 kV
H-Q9 Tropolni izlazni rastavljač tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
H-Z1 Kabelski odvodnik
H-Z2 Potporni izolator 36 kV
H-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 35/zamja 10 kA
H-F2 ZnO odvodnik prenapona zvjezdište 10/zemlja 10 kA
H-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 80x10 mm
H-W102 Cu vodič 50 mm²; ⌀9 mm
Oprema 10 kV
K-Q9 Tropolni izlazni rastavljač tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
K-Z1 Kabelski odvodnik
K-Z2 Potporni izolator 36 kV
K-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 10/zamja 10 kA
K-F2 ZnO odvodnik prenapona zvjezdište 10/zemlja 10 kA
K-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 2x(80x10) mm²; 2x300 mm²; Cu
K-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 80x10 mm
K-W101.1 Spojni bakar E-Cu presjeka 40x5 mm
K-W102 Cu vodič 50 mm²; ⌀9 mm
Trasa komandno-signalnih kablova
Pogonska prostorija
Proširenje 35 kV unutrašnje montaže
H01 Blok ćelija Tr-1 - KO 35 kV, 630 A; 500 MVA
SM Spojni most 35 kV
Pogonska prostorija
Proširenje 10(20) kV unutrašnje montaže
J01-J04, J06-J07, J09, J12,13 Kablovska odvodna ćelija 12(24) kV; 1250 A; 500 MVA
J05 Mjerna ćelija 12(24) kV; 630 A
J08 Ćelija 12(24) kV; 1250 A; 500 MVA za priključak transformatora T1
J10 Ćelija 12(24) kV; 630 A za podužno rastavljanje sabirnica
J11 Ćelija za priključak transformatora vlastite potrošnje 100-44 kV; 100 kVA
SM Spojni most 12(24) kV; 1250 A
Komandni dio zgrade
AC Omar vlastite potrošnje za razvod pomoćnog napona 3x130/400 V, 50 Hz
DC Omar vlastite potrošnje za razvod pomoćnog napona 220 V, DC
E01 Omar transformatora T1 - 20 kV
E02 Omar transformatora T1
Y1 Omar daljinskog upravljanja
E09 Omar DV polja 110 kV Rogatica
E08 Omar DV polja 110 kV Sokolac
OMM Omar zaštita energetskog transf.
ACU Omari ACU baterije
ISP Automatski regulisani ispravljač sa stabilizatorom izlaznog napona prema potrošačima
OT Omari telekomunikacija
TS 110/35/10 kV Sokolac
Zamjena VN opreme u TS postojeće stanje
Dispozicija TS
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br.2
Prijedlog
Vlasnišr
za uvid
KOMANDA
RESERVNO AC
PRISPOJNO POLJE
ACU BATERIJA
SN POSTROJENJE 35 kV
NN POSTROJENJE 10(20) kV
47250
69950
34000
22700
42000

Legenda
Orema 110 kV

T1 Energetski transformator tip TP-7811-20
20/20/14 MVA, 110±10x1,5/x%/2x10/20/35 kV; YNyn0d5 - "Minel"
E-Q1 Tropolni rastavljač 123 kV; ≥ 1250 A; ≥ 31,5 kA sa tropolnim pokretanjem
E-Q1.1 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV; tip SDC2000; 2000 A; 40 kA; 1s "ČOELME-EGIC"
E-Q9.1 Tropolni izlazni rastavljač 123 kV; tip SDC2000; 2000 A; 40 kA; 1s "ČOELME-EGIC"
E-T1 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip TPE 11C; 2x150/1/1/1 A "Energoinvest"
E-T2 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IOSK 123; 2x300/1/1/1/1 A "Haefely"
E-T3 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IMB 123; 2x300/1/1/1 A "ABB"
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip EMH4 123; 110/√3/0,1/√3 kV "Energoinvest"
E-T6 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip TEVP 115 HK; 110/√3/0,1/√3/0,1/√3 kV "Haefely"
E-F1 ZnO Odvodnik prenapona 110 kV
E-Z1 Potporni izolator 110 kV
UZ Uzemljivač zvijezdište
RS Rastavni stub
SS Sabirnički sklopki
E-W100 Aluminijski užad 490/65 mm²
E-W101 AlCe uže 240/40 mm², ⌀219 mm
E-W102 Cu uže 50 mm², ⌀9 mm
E-X130 Dvostruki zaštitni izolatorski lanac 110 kV
E-X131 Noseći izolatorski lanac 110 kV

Nova oprema

E-Q3 Tropolni, prekidač 123 kV; ≥ 1250 A; ≥ 31,5 kA sa tropolnim pokretanjem
E-Q3.1 Tropolni prekidač 123 kV; ≥ 1250 A; ≥ 31,5 kA sa jednopolnim pokretanjem
E-Q11.2 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV; ≥ 1250 A; ≥ 31,5 kA,1s
E-W101.1 AlCe uže 240/40 mm², ⌀219 mm
E-W101.1 AlCe uže 240/40 mm², ⌀219 mm

Novi sabirnički kanali
Preuzmet zamjena VN opreme

Oprema 35 kV

H-Q9 Tropolni izlazni rastavljac tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
H-Z1 Kabl završnica 35 kV
H-Z2 Potporni izolator 36 kV
H-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 35zamjia 10 kA
H-W100 Energetski kabl 20/35 kV, XHP-48, 3x(1x185 mm²), Cu
H-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 80x10 mm
H-W102 Cu vodic 50 mm², ⌀9 mm

Oprema 10 kV

K-Q9 Tropolni izlazni rastavljac tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
K-Z1 Kabl završnica 10 kV
K-Z2 Potporni izolator 36 kV
K-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 10zamjia 10 kA
K-W100 Energetski kabl 12/20 kV, XHP-48, 3x(2x300 mm²), Cu
K-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 80x10 mm
K-W101.1 Spojni bakar E-Cu presjeka 40x5 mm
K-W102 Cu vodic 50 mm², ⌀9 mm

Postojeća trasa komandno-signalnih kablova

Pogonska prostorija

Postrojenje 35 kV unutrasnje montaze

H01 Blok celija T1 i KO 35 kV; 630 A, 500 MVA
SM Spojni most 35 kV

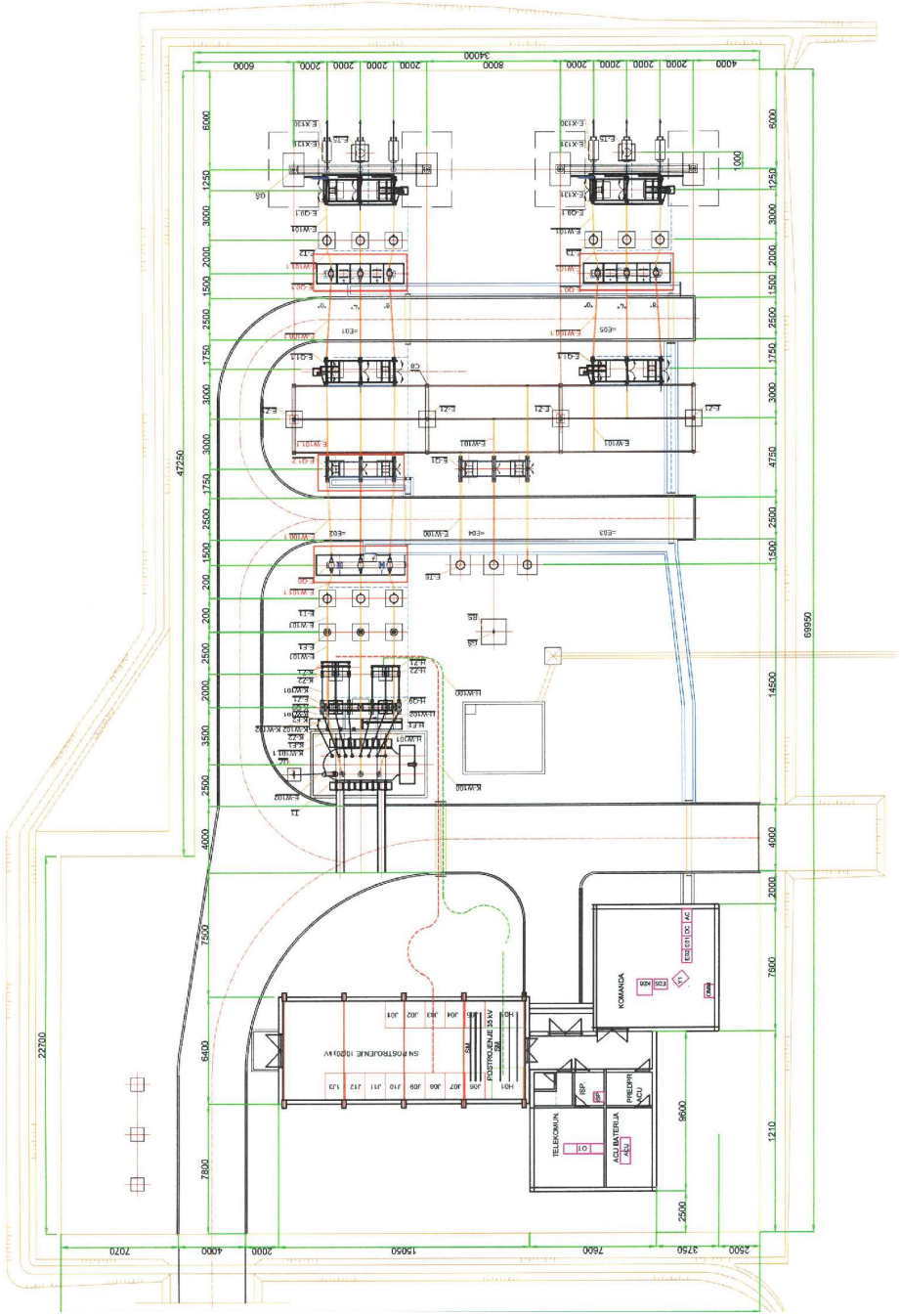
Pogonska prostorija
Postrojenje 10(20) kV unutrasnje montaze

J01-J04, J05, J07, J09, J12,13 Kablovska odvodna celija 12(24) kV; 1250 A, 500 MVA
J06 Mjerna celija 12(24) kV; 630 A
J08 Celija 12(24) kV; 1250 A, 500 MVA, za priključak transformatora T1
J10 Celija 12(24) kV; 1250 A, 500 MVA, za priključak transformatora T2
J11 Celija za priključak transformatora vlastite potrošnje 100,4 kV; 100 kVA
SM Spojni most 12(24) kV; 1250 A

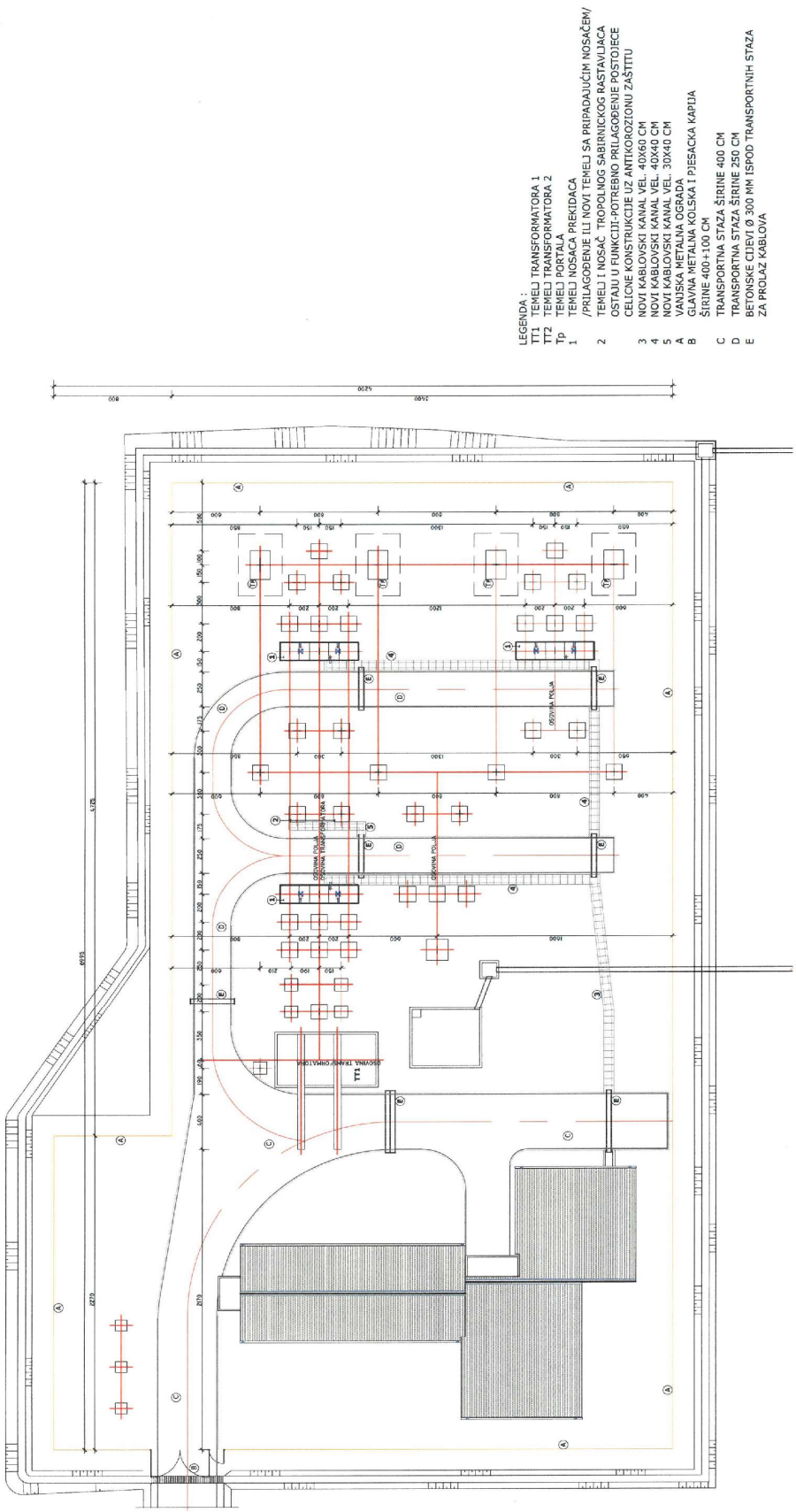
Komandni dio zgrade

AC Ormar vlastite potrošnje za razvod pomoćnog napona 3x130/400 V, 50 Hz
DC Ormar vlastite potrošnje za razvod pomoćnog napona 220 V, DC
E03 Ormar DV polja 110 kV Sarajevo 4
E07 Ormar zaštite transformatora T1
Y1 Ormar daljinskog upravljanja
E05 Ormar DV polja 110 kV Rogatica
K06 Ormar zaštita sređnjeg napona
OMM Ormar obračunskog mjerenja
ZOT Ormar zaštite optike
ISP Automatski regulisani ispravljač sa stabilizatorom izlaznog napona prema potrošačima
OT Ormari telekomunikacija

TS 110/35/10 kV Sokolac
Zamjena VN opreme u TS buduće stanje
Dispozicija TS
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br.3



Vlas
uvid



Potpis i pečat Ponuđača _____

2. EVP 110/25 kV Blažuj

Kratak sadržaj EVP 110/25 kV Blažuj
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.2. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.2. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.2. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI
D.2. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.2. PROJEKTNI ZADATAK

A.2. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima FBiH
- Izrada tehničke dokumentacije: Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.
Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

B.2. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u EVP 110/25 kV Blažuj:

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - sa... ...vid

A. Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa:

- Projektnim zadatkom za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta*
- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

B. Projekat izvedenog stanja, uz poštovanje zakona i propisa o građenju i projektovanju FBiH za ovu vrstu objekata.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme u EVP 110/25 kV Blažuj

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija
Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH
- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Projektni zadatak za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta je sastavni dio tenderske dokumentacije (isti uložiti u Glavni projekat).

Obaveza Dobavljača je da uradi Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - samo za uvid

Obaveza Dobavljača je da izradi Projekat izvedenog stanja, a nakon završetka svih radova.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.
- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Pri izradi projektne dokumentacije (Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

- “**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.
- “**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.
- “**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“*.

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.
Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe"*.

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Uputstva za rad i održavanje

Dva mjeseca prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Dokumentacija izvedenog stanja

Nakon završetka radova sva dokumentacija o montaži mora se revidovati, gdje je to neophodno, kako bi se prikazala oprema onako kako je montirana i instalirana. Mora se osigurati kompletan set usvojenih izvještaja.

Crteži sa izvještajima moraju biti označeni sa *"Izvedeno stanje"* i moraju imati ispravan naslov i nositi broj odobrenja Naručioca, broj crteža Dobavljača i gdje je prikladno pridruženi broj Naručioca.

Nakon što koriguje dokumentaciju u skladu sa primjedbama Naručioca, Dobavljač je dužan dostaviti šest (6) primjeraka Projekta izvedenog stanja u hard kopiji i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku.

Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija, pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo ElektroprenosHolding BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.2. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.2.1. Tehnički opis

Temelj prekidača

U građevinskoj dispoziciji platoa EVP (Prilog br.4 Projektnog zadatka pod tačkom E2.), ucrtana je lokacija novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti dimenzioniranje temelja.
Zamjena prekidača vrši se u poljima :

- DV 110 kV Sarajevo 1 kom 1
- DV 110 kV Hadžići kom 1

Za potrebe izrade novih temelja prekidača predvidjeti potpuno razbijanje i vađenje postojećih temelja kao i zemljane radove na iskopu materijala III kategorije. Temelje projektovati od betona klase čvrstoće min. C(25/30) ili C(30/37). Vrsta, dimenzije i raspored armature u skladu sa statičkim proračunom. Gornja površina novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Komandno signalni kablovi polažu se u postojeći betonski kablovski kanal.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.

Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.

Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

C.2.3 Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivalentnim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.

Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.

Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 (ili ekvivalentnim standardima). Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 (ili ekvivalentnim standardima), a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 (ili ekvivalentnim standardima).

Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 (ili ekvivalentnim standardima) te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 (ili ekvivalentnim standardima).

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.2.1. OPREMA

D.2.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA JEDNOPOLNIM POKRETANJEM

D.2.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem (jednopolni)**	**2 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
4. uzemljenje zvjezdišta	direktno	
b) Radni uslovi:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	<1000 W/m2	
4. nadmorska visina	<1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. maks. brzina vjetra	34 m/s	
c) Karakteristike prekidača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banjaluka - samo za uvid

3. medij za gašenje luka	SF6	
4. temperatura okoline, klasa:	"-25°C vanjska"	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulse (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog Spoja	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. faktor prvog pola	1,5	
12. nazivni slijed operacija	O-0,3s-CO-3 min-CO	
13. nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14. vrijeme isklopa	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa	≤140 ms	
16. princip prekida maximalno trajanje luka	(spontano) samo otpuhivanje luka SF6 ≤35 ms	
17. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja	kl. C1: mala vjerovatnoća	
18. učestalost mehaničkih operacija	klasa M2	
19. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
20. strujna staza (stepen zagađenja):	≥25 mm/kV	
21. VN priključci (terminali)	aluminijski ravni 4 rupe ∅14 na razmaku od 50 mm (DIN opcija za rupe ili ekvivalentni standard)	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

22. sile naprezanja na priključcima: - statičko - statičko+dinamičko	≥ 1500 N ≥ 3000 N	
23. vanjska kontrola SF6 gasa (temperaturno kompenzovano)	1 ili 3 senzora gustoće po polu, u zavisnosti od broja gasnih zona	
24. rastojanje između faza	1700-2000 mm	
d) Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača:		
1. broj pogonskih mehanizama	3	
2. radna metoda	motorno opružni pogon male snage	
3. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata	min. (12 NO+12 NC)	
4. automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	1 + 3 pola	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	110 VDC	
6. upravljački naponi: - dvopolna komanda za uklop prekidača - jednopolna komanda za isklop prekidača	110 VDC da da	
7. broj kalemova za isklop	2	
8. broj kalemova za uklop	1	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
e) Karakteristike upravljačkog ormara:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 54	
2. zaštita od korozije	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom rasvjeta ormara	220 VAC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
f) Uz prekidač neophodno isporučiti:		
nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu	vrućecinčana, min. zaštita 70 μm	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

SF6 gas sa opremom za punjenje	BAS EN IEC 60376 ili ekvivalentni standard	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA-OPŠTI USLOVI

D.2.1.1.2.1 Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.2.1.1.2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

123 kV prekidači moraju biti primjereno projektovani i izrađeni za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji, bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji.

Mješanje različitih tehnologija, da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sve mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtanji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

123 kV prekidači moraju osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi).

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.1.2.3 Pakovanje i transport

- Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od: korozije, udara tokom utovara/ istovara, transporta, te ostalih mogućih tipova oštećenja.

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale-dijelove (izolatore).

- Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima, zaštićena od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci. Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vlagu i toplotu.

Pakovanje ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označeni sa:

- naznačenom "tačka paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.2.1.1.2.4 Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora

- Detaljni nacrti, za svaki tip ponuđenog prekidača Dobavljač će dostaviti Naručiocu, na odobrenje u roku od trideset (30) dana od dana potpisa Ugovora, i to četiri kopije sljedećih dokumenata:

a. Nacrte sa dimenzijama prekidača
b. Nacrte temelja
c. Planove i uputstva za montažu i održavanje
d. Natpisnu pločicu pogonskog i upravljačkog ormara

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Naručioca i Dobavljača. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu kupca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. "**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.
b. "**Odobreno sa komentarima**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje.
c. "**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

- Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

- Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.2.1.1.2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

- Biće dostavljene četiri (4) kopije uputstva na jednom od službenih jezika u BiH i jedan (1) primjerak u digitalnom formatu. Uputstvo će biti dovoljno detaljno da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova.

- Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za reviziju i period nakon kojeg se ista obavlja

- Uputstva se daju u formatu A4 papira. Ako revizija Uputstva bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenih tokom montaže i probnog rada, Ponuđač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti četiri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.2.1.1.2.6 Ispitivanja

- Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka.

- Ponuđač je sa ponudom, obavezan dostaviti izvještaje o tipskom ispitivanju za ponuđeni tip prekidača, definisane važećim BAS/EN/IEC standardom za prekidače ili ekvivalentnim standardima. Tipska ispitivanja treba da su provedena od strane ispitne institucije ili laboratorije proizvođača, akreditovane od strane nacionalne agencije za akreditacije.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dokaz o akreditaciji se dostavlja uz izvještaj o provedenim ispitivanjima, a ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izvještaji o tipskim ispitivanjima ne bi trebali biti stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Ponuđač dostaviti uz izvještaj o tipskom ispitivanju, biće prihvaćeni i izvještaji o tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ponuđač je i u ovom slučaju dužan da dostavi dokaz o akreditaciji ispitne institucije, izdat od strane nacionalne agencije za akreditaciju, ili Izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ i u ovom slučaju zadržava pravo provjere podataka.

Izjava kojom se povrđuje da nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i da nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, koju će dostaviti Ponuđač, treba da bude data od strane proizvođača prekidača.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrstu prekidača koja se ispitivala,
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD ili ekvivalentnim standardima)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.2.1.1.2.7 Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.1.3. PREKIDAČI 123 kV-DETALJNI ZAHTJEVI

D.2.1.1.3.1. Opšte

Ovo poglavlje navodi i opisuje detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu 123 kV prekidača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne učestanosti (50 Hz/1 min)	230 kV rms
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV peak
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja	≥31,5 kA
Učestanost sistema (frekvencija)	50 Hz
Uzemljenje sistema	Direktno

D.2.1.1.3.2. Prekidači 123 kV

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Prekidači (isporučeni zajedno sa čeličnim nosačima prekidača) će ispunjavati sve zahtjeve koje su ovdje navedeni i biće u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim sandardom.

Ukoliko uz isporučenu čeličnu konstrukciju nosača prekidača budu isporučeni i ankeri, potrebno je da isti budu ugrađeni u temelje prekidača.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Prekidači će biti izolovani sa SF6 gasom niskog pritiska, sa spontanim samooduvavanjem (selfblasting) luka, sa izolovanim kućištem, za vanjsku montažu. Prekidači su specificirani sa jednopolnim pogonskim mehanizmom (jednopolni prekidači).

Operacija ponovnog uključivanja prekidača (jednopolni prekidač) biće pogodna za jednofazno, brzo i trofazno, sa zadrškom cikluse ponovno uključivanje, da bi obezbjedili zaštitnu funkciju sa automatskim ponovnim uključivanjem (jednopolni prekidači).

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna učestanost	50 Hz
Nazivna struja	≥1250 A rms
Nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s
Vrijeme isklopa	≤ 60 milliseconds
Vrijeme uklopa	≤ 140 milliseconds
Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 μs)	550 kV peak
Faktor prvog pola	1.5
Nazivni radni ciklus (O-otvoren, C-zatvoren)	O-0.3 sec-CO-3 min-CO
Rastojanje između faza	1700-2000 mm
Tip VN priključka	ravni za Al priključak
Materijal izolatora	Polimer kompozitni ili porcelain

Prekidač mora izvršiti:

- Prekidanje kapacitivnih struja (struja punjenja) na dalekovodima do 31.5 A, bez ponovnog preskoka, pri naponima čije su vrijednosti do najvišeg napona sistema
- Prekidanje struje magnećenja transformatora i kapacitivnih struja (struja punjenja) kablova bez ponovnog preskoka ili prenapona većeg od dvostruke fazne vrijednosti

D.2.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi

Opšte

Prekidači su tipa za spoljašnju ugradnju i trebaju biti tako izvedeni da omogućavaju jednostavnu montažu i demontažu sa mjesta ugradnje. Prekidači će ispunjavati sve zahtjeve koji su ovdje navedeni, bez da se mehanički naprežu, da SF6 gas curi ili drugih vidova ponašanja koji mogu da ugroze njihov rad.

Prekidački elementi će biti identični i zamjenjivi sa kontaktima predviđenim za termičko i strujno opterećenje pri prenosu nazivne vrijednosti struje bez prekoračenja dozvoljenog temperaturnog porasta definisanog u relevantnom BAS/EN/IEC strandardu ili ekvivalentnom standardu. Glavni prekidački dijelovi (između kojih dolazi do pojave luka) biće dostupni za pregled i održavanje sa minimumom demontaže i rastavljanja prekidača.

Kontakti će biti podesivi kako bi dozvolili trošenje i lako i brzo bili zamjenjivi.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Treba imati standardni ravni priključak za aluminijumski konektor za vezu sa drugim visokonaponskim aparatima.

Bakarna ploča za uzemljenje treba imati spojnicu (klemu) pogodnu za prihvat uzemljivačkog užeta presjeka 50-95 mm^2. Ormari pogona, ukoliko se posebno montiraju, moraju imati spojnice za uzemljenje.

Pogonski mehanizam

Traženi prekidači su sa motorno-opružnim pogonskim mehanizmom. Drugi tipovi pogonskih mehanizama nisu prihvatljivi. Za jednopolni prekidač Ponuđač će isporučiti 3 (tri) pogonska mehanizma, za svaku fazu po jedan, kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposobne za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.

Pogonski mehanizam svakog prekidača mora imati dovoljne rezerve energije za izvršavanje najmanje jednog radnog ciklusa bez pomoćnog napajanja. Potrebno minimalno trajanje pauze između dva uzastopna radna ciklusa takođe biće navedeni u Tehničkim detaljima.

Motori za navijanje opruga biće u opremljeni sa svim potrebnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), sklopnicima, električnom zaštitom (prekostrujnom i preopterećenje) i sredstvima za daljinsko upravljanje i biće smješteni u vodootporna kućišta sa zaptivenim vratima, pogodna za montažu na čeličnu konstrukciju.

Prekidači trebaju biti opremljeni sa relejima za zaštitu od ponovnog uključenja (anti-pumping).

Prekidači trebaju biti pripremljeni za daljinsko uključivanje i isključivanje. Prekidači će biti mehanički i električno "trip-free", izuzev u slučaju ručnog rada za ispitivanje i podešavanje, da bi se osigurao isklop prekidača unutar zadanog vremena prekidanja ako stigne komanda isključivanja u poziciji potpuno ili djelimično zatvorenog prekidača.

Biće opremljeni sa dva potpuno nezavisna isključna kola zajedno sa isključnim špulama (kalemovi), jedan za primarnu zaštitu i jedan za rezervnu (back-up) zaštitu. Isključne špule biće fizički odvojene, električno i magnetno nezavisne i radiće simultano, na taj način da kvar jedne špule ne ugrozi rad druge. Svaki isključni krug kod jednopolnog prekidača biće pogodan za jednofazni i trofazni isklop.

Svi jednopolni prekidači biće opremljeni sa zaštitom od nesklada polova sa podesivim vremenom starta i pogodni za blokadu u slučaju jednofaznog automatskog ponovnog uklopa i kontaktima za daljinsku signalizaciju.

Električni uređaji za isključivanje trebaju raditi u granicama napona od 70 % do 110 % nazivnog DC napona. Svi ostali električni uređaji koji se napajaju AC ili DC pomoćnim naponom, trebaju raditi u granicama napona od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Poluge ili tasteri za ručni uklop i isklop trebaju biti na svakom pogonu prekidača za manipulacije prilikom testiranja ili održavanja. Katanci ili druga odgovarajuća sredstva biće predviđena da bi se izvršilo zaključavanje mehanizma u položaju "otvoreno-isključeno" i za blokiranje svake ručne poluge u položaju "neutralno".

Vlasništvo "ElektroprenosElektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Konačna pozicija svakog prekidača za svaku fazu ("otvoreno" ili "zatvoreno") mora biti direktno i nedvojbeno vizuelno prepoznatljiva. Mehanički indikator treba biti vidljiv kroz prozorčić na pogonskom mehanizmu. Svi prekidači imaće brojač operacija u krugu uklopa.

Upravljački ormari

Svaki prekidač može imati glavni upravljački ormar ili upravljački pogon (upravljački dio i pogon u zajedničkom ormaru), montiran na srednjem polu za jednopolnu i tropolnu izvedbu prekidača. Ormari će biti zaštićeni od prodora vlage (IP 54), sa prednje strane trebaju imati vrata sa šarkama i sa donje strane ploču sa uvodnicama za kablove koja se može skinuti i biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolilsanim grijačem predviđenim za kontinualan rad, radi prevencije pojave kondenzacije i odgovarajućom rasvjetom. Svi ormari trebaju imati odgovarajuća sredstva za zaključavanje (ključ) i ključ će biti isti za sve ormariće u 123 kV postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije ugrađene su u glavnom upravljačkom ormaru svakog prekidača:

- Preklopka sa dvije pozicije za izbor „lokalno/daljinsko" upravljanje. Pozicija "lokalno" blokiraće komande prekidača iz bilo koje daljinske komande, ali neće blokirati isklop zaštitnih uređaja. U tom slučaju, samo je lokalna komanda moguća. Pozicija "daljinski" neće dozvoliti lokalno upravljanje i omogućiće daljinsku komandu. Isklop sa zaštitnih uređaja treba biti omogućen nezavisno od položaja „L-lokalno/R-daljinski" preklopke.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za isklop i uklop prekidača.

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od nehrđajućih limova.

Glavni upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljavanja unutrašnosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Veze pogonskih mehanizama do glavnog upravljačkog ormara biće ostvarene preko kablova postavljenih na kablovske regale montirane na visini koja će biti definisana u toku odobravanja dokumentacije. Svaki pol jednopolne izvedbe prekidača treba biti povezan za glavnim upravljačkim ormarom preko konektora koji će biti uključeni u isporuku.

Glavni upravljački ormar biće opremljen sa priključcima za tri DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC naponi će biti:

- upravljanje
- isklop 1
- isklop 2
- napajanje motora

AC pomoćni napon napaja grijače, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od prekidača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardima za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (ali ne manje od pet) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema. Redosljed klema biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Pomoćni kontakti

Prekidači će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi). Dvanaest normalno otvorenih i dvanaest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi) bez onih koje je koristio proizvođač.

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti adekvatno predviđeni za strujno opterećene od najmanje bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta definisanih u odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Manometri i nadzor pritiska

Svaki pol SF6 prekidača imaće manometar za indikaciju pritiska SF6 gasa i nadzor pritiska za jednopolnu izvedbu prekidača. Manometar mora biti smješten na prednjoj strani glavnog upravljačkog ormara. Manometar mora biti odgovarajuće prigušen da bi se obezbjedila neosjetljivost na tranzijentne oscilacije pritiska i mora se moći očitati sa zemlje.

Manometri će imati mogućnost pokazivanja visokog i niskog pritiska.
Tlačne sklopke biće temperaturno kompenzovane i sadržavaće sljedeće funkcije:

- signal alarma za nizak pritisak SF6 gasa
- blokadu automatskog ponovnog uklopa, ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa O-C-O
- blokadu uklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa C-O
- blokadu isklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje operacije isključenja
- isklop i blokadu prekidača u isključenoj poziciji ukoliko pritisak SF6 gasa opada

Zasebni kontakti biće predviđeni za svaki kontrolni i isključni krug.

Upravljački krugovi

- napon napajanja upravljačkih krugova 110 VDC
- jedan krug uklopa za tri faze
- dva nezavisna kruga isklopa (za jednopolnu izvedbu prekidača 3x jednofazna isklopna kruga)
- dvopolna komanda uklopa, jednopolna komanda isklopa
- krugovi uklopa i glavnog isklopa povezani na isti napon (automat), drugi krug isklopa povezan na zaseban automat
- lokalna komanda uklop/isklop sa glavnog upravljačkog ormara
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- poseban priključak za komandu daljinskog isklopa (prije preklopke L/R) od komande daljinskog nužnog isklopa (isklop djelovanjem zaštite), (poslije L/R preklopke), tj. položaj "lokalno", L/R preklopke blokiraće daljinski isklop, ali neće blokirati daljinski nužni isklop
- brojač radnih operacija u krugu uklopa

Vlasništvo Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

- funkcija zaštite od ponovnog uključenja (anti-pumping funkcija)

SF6 tlačna sklopka opremljena sa tri kontakta:
- jedan za signalizaciju
- jedan za blokadu uklopa i blokadu/nužni isklop glavnog isključnog kruga
- jedan za blokadu/nužni isklop drugog isključnog kruga
- mogućnost za izbor između blokiranja i nužnog isklopa pri padu pritiska SF6 gasa korištenjem jednostavnih kratkih veza (kratkospojnika) u oba isključna kruga
- blokadu komande uključenja u slučaju da opruge nisu navijene
- mora postojati NC kontakt, sa jednim krajem spojenim na špulu isklopa i drugim krajem vezanim za priključnu lajsnu da bi se ostavila mogućnost rada kontrole isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa)
- otpornici 22 kΩ, 4 W povezani na priključnu lajsnu, kao priprema za korištenje pri ispitivanju isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa-šest za jednopolnu izvedbu prekidača)
- isklop pri neskladu polova

Krug motornog pogona

Napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 110 VDC.
Napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova.

Signalni krugovi

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- 1x signal pada pritiska SF6 gasa (nivo alarma)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade glavnog isključnog kruga)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade drugog isključnog kruga)
- 2x signal opruge navijene/nisu navijene (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)
- signal isklopa zbog nesklada polova
- signal isklopa MCB
- 2x signal lokalno/daljinski (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)

Izolator

Izolatori prekidača mogu biti od polimernih kompozitnih materijala-veza BAS EN IEC 61462 ili ekvivalentni standard ili od porcelana, klasa C130-veza BAS EN 60672 ili ekvivalentni standard.

Izolacija prekidača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Izolator prekidača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza (stepen zagađenja) biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

pojavu korone i RIV smetnje. Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare prekidača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature. Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija vlage unutar prekidača.

Sistem sa SF6 gasom

SF6 gas za punjenje prekidača biće isporučen od strane Dobavljača. Isporuka SF6 gasa izvršiće se u specijalnim zapečaćenim bocama. Dobavljač će dostaviti dodatne količine SF6 gasa za svaki isporučeni prekidač (33% SF6 gasa potrebnog za prvo punjenje) koje će biti isporučene na definisano mjesto isporuke zajedno sa SF6 gasom za prvo punjenje. Isporučeni SF6 gas biće u specijalnim bocama sa maksimalnom količinom SF6 gasa od 40 do 52 kg.

SF6 gas biće u skladu sa svim zahtjevima IEC publikacije 60376 “Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride” ili ekvivalentnim standardom.

Curenje gasa biće manje od 1% godišnje. Vrijeme između dva punjenja neće biti manje od 4 godine.

Ukoliko budu isporučeni prekidači od istog proizvođača, dovoljno je da se isporuči jedan set za dopunjavanje SF6 gasa u prekidač.

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikativne funkcije, uključujući isklop i uklop biće 110 VDC.

Motori za navijanje opruga napajaće se sa 110 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Natpisne pločice i označavanje

Prekidači i njegovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne ploče biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne ploče biće jedan od službenih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS/EN/IEC publikaciji ili ekvivalentnim standardima.

D.2.1.1.3.4. Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Vlasništvo „Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Rutinska ispitivanja

Prekidači će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad prekidača u simuliranim radnim uslovima da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom 123 kV prekidaču u skladu sa navedenim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardima.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) prekidača o svom trošku (put i smještaj).
Broj i tip prekidača za testiranje biće definisan prije početka testiranja.
Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja.
Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

D.2.1.1.3.5. Instalacija, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad

Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad 123 kV prekidača biće izvršena od strane Dobavljača uz prisustvo specijaliste iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

D.2.1.1.3.6. Obuke

Obuka na mjestu ugradnje

Obuka za 123 kV prekidače će se sastojati od kompletne obuke neophodne za osposobljavanje 2 osobe (radnika) Naručioca, u periodu od 2 (dva) dana, za manipulaciju i održavanje predmetnih prekidača. Obuka će biti izvršena od strane specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

Dobavljač će Naručiocu dostaviti detaljan program obuke najmanje jedan mjesec prije početka obuke. Ovaj program obuke podliježe odobrenju od strane Naručioca.

D.2.1.1.3.7. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Popunjene tabele Tehničkih detalja (poglavlje D.2.1.1.1.), Tehničku specifikaciju (poglavlje D.2.1.1.2.), Prekidač 123 kV-Detaljni zahtjevi (poglavlje D.2.1.1.3.) i Obim isporuke (poglavlje D.2.1.1.4.), sve potpisano i ovjereno.
Sljedeću tehničku i katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača:

- nacrte (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara)

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo na uvid

- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača
- tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrsta prekidača koja se ispitivala
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.2.1.1.3.8. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip prekidača

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- nacrti (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opeme
- uputstva za pakovanje, transport, skladištenje i montažu na jednom od službenih jezika u BiH
- uputstvo za montažu i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH
- preporučenu listu rezervnih dijelova
- specifikaciju svih neophodnih alata i opreme za montažu i puštanje u rad prekidača nakon montaže
- potvrda proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnom standardu ili polimer u skladu sa BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom.
- certifkat o završnom ispitivanju prekidača u fabrici proizvođača (rutinski testovi).

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.2.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

EVP 110/25 kV Blažuj	**Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa jednopolnim pokretanjem (jednopolni)**	**Gas SF6 sa opremom za punjenje**
Ukupno	2	U skladu sa tačkom D.2.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi - Sistem sa SF6 gasom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.2 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.2.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.

Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.

Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.

Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.

Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 110 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,
- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.

Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.

Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - Samo za uvid

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.
Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.
Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.

Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.

Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.

Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.

Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.
Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.
Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.
- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.
Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.
Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.
Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cevi, kako je uobičajeno.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.
Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom. Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova.

Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.

Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.
3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.
4, Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,

Vlasništvo "Elektroprijenos Electroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.2.1.2.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

EVP 110/25 kV Blažuj	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: Al/Fe vodič 240/40 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

1. Al/Fe vodič 240/40 mm^2
Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 240/40 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za:
Polje DV 110 kV Sarajevo 1: sabirnički rastavljač 110 kV- prekidač 110 kV - potporni izolator 110 kV- izlazni rastavljač 110 kV
Polje DV 110 kV Hadžići: sabirnički rastavljač 110 kV- prekidač 110 kV - potporni izolator 110 kV- izlazni rastavljač 110 kV

Karakteristike provodnika AlFe 240/40mm^2
Zahtjevane karakteristike AlFe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karkateristike**	**Ponuđene karakteristike**
Nazivni presjek	240/40 mm^2	
Stvarni presjek	282.50 mm^2	
Prečnik užeta	21.90mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	3.45mm	
-ukupni presjek	243.00 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	7	
-prečnik žice	2.68 mm	
-ukupni presjek	39.50 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	8.04 mm	
Odnos Al Če	6	
Masa užeta	987 kg/km	
Računska prekidna sila	8640 daN	
Trajna struja opterećenja	645A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1188Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7700 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasnik: "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.2.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

EVP 110/25 kV Blažuj	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm2 na postojeći mrežasti uzemljivač EVP.
Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS ili EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku Cu vodiča 50 mm2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.2.1.2.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

EVP 110/25 kV Blažuj	**OPREMA ZA UZEMLJENJE**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.2.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u EVP 110/25 kV Blažuj
- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u EVP 110/25 kV Blažuj

Za vrijeme realizacije planirane zamjene VN opreme, EVP 110/25 kV Blažuj, mora biti pod naponom na svim naponskim nivoima, tj. mora se obezbjediti kontinuitet u napajanju svih potrošača.

Elektromontažni radovi su uslovljeni etapnim isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na zamjeni VN opreme EVP 110/25 kV Blažuj će se vršiti etapno u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Budući da je postrojenje pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja, redukovana je mogućnost istovremenih radova na više polja. Iz tog razloga će mjesto rada biti podijeljeno na građevinske zone i rad u nekim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, sa napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.2.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u EVP 110/25 kV Blažuj

D.2.2.1.1. Polje DV 110 kV Sarajevo 1, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova.
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan.

D.2.2.1.2. Polje DV 110 kV Hadžići, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova.
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan.

D.2.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u EVP 110/25 kV Blažuj

D.2.2.2.1. Polje DV 110 kV Sarajevo 1

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata.
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster EVP.
- Primarno povezivanje aparata u polju.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidača) u polju i postojećih ormara upravljanja i ormara pomoćnog napona postavljenih u komandnoj prostoriji.
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova.
- Provjeru ispravnosti ožičenja.
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Sarajevo 1, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme.
- Puštanje u pogon.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

D.2.2.2.2. Polje DV 110 kV Hadžići

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:
- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata.
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster EVP.
- Primarno povezivanje aparata u polju.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidača) u polju i postojećih ormara upravljanja i ormara pomoćnog napona postavljenih u komandnoj prostoriji.
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova.
- Provjeru ispravnosti ožičenja.
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Hadžići, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme.
- Puštanje u pogon.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

E.2. PROJEKTNI ZADATAK

09-21016-1

ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

PROJEKTNI ZADATAK BR. 322/24
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
EVP 110/25 kV BLAŽUJ
- ZAMJENA VN OPREME U TS -

Obradili:

Elma Hadžizulfić, dipl.ing.el.

Tanja Tomčić Bulajić, dipl.ing.el.

Adil Vatrić , el.tehn

Fuad Kunovac , građ.tehn.

Pregledao: Rukovodilac Sektora za planiranje i inženjering:

Senad Osmović, dipl.ing.el.

Odobrio:
Tehnički rukovodilac

Fikret Velagić, dipl.ing.el.

Direktor
Operativnog područja Sarajevo:

Mr.sc. Amra Omeragić, dipl.ing.el.

Sarajevo, novembar 2024. godine

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

1. OPŠTI PODACI

1.1.	**Investitor**	:	ELEKTROPRENOS BiH – a.d. BANJA LUKA
1.2.	**Naziv projekta**	:	Glavni projekat **EVP 110/25 kV BLAŽUJ** **ZAMJENA VN OPREME U TS**
1.3.	**Svrha rekonstrukcije**	:	Zamjena postojeće opreme iz razloga starosti opreme kao i otežanog održavanja iste - problem obezbjeđenja rezervnih dijelova, a u cilju sigurnog napajanja iz EVP 110/25 kV Blažuj. Planskim dokumentima Elektroprenosa BiH a.d. Banja Luka - Plan investicija 2024., predviđena je zamjena VN opreme u EVP 110/25 kV Blažuj. Zamjena VN opreme EVP 110/25 kV Blažuj treba obuhvatiti sljedeće: - zamjenu prekidača 123 kV u dalekovodnom polju 110 kV Sarajevo 1 i dalekovodnom polju 110 kV Hadžići. Istovremeno radi povećanja pouzdanosti i sigurnosti rada EVP 110/25 kV Blažuj treba obuhvatiti sljedeće: -izvođenje građevinskih radova u okviru planiranog obima zamjena VN opreme EVP.
1.4.	**Lokacija objekta**	:	Lokacija EVP 110/25 kV Blažuj - radi se o postojećem objektu, lociranom u Blažuju, opština Ilidža. EVP 110/25 kV Blažuj je u dvojnom vlasništvu JP Željeznice FBiH i Elektroprenosa BiH. Oprema koja se ugrađuje u vanjskom postrojenju će biti locirana kao što je prikazano na dispoziciji EVP. (Prilog br. 2)
1.5.	**Način priključka**	:	Novu opremu priključiti na postojeće sabirnice 110 kV preko pripadajućih dalekovodnih polja. VN aparati na vanjskom platou su postavljeni na odgovarajućim nosačima u visokoj izvedbi tako da je obezbijeđeno sigurnosno naponsko rastojanje i nesmetana prohodnost.
1.6.	**Etapnost izvođenja radova**	:	Radove predviđene ovim projektnim zadatkom izvesti u jednoj etapi.
1.7.	**Planirani rok završetka**	:	2025. godina
1.8.	**Sadržaj projekta**	:	Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacrte, detalje, opise i specifikacije opreme. Kompletnu projektnu dokumentaciju izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka. Projektnu dokumentaciju dostaviti na elektronskom mediju u editabilnom formatu (.dwg).

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

Glavni projekat treba da sadrži slijedeće oblasti:
1. Elektromontažni dio,
2. Građevinski dio,
3. Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama

Kod izrade projektne dokumentacije, obavezno je pridržavati se zakonskih propisa u BiH vezanih za oblast projektovanja.

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

OBIM REKONSTRUKCIJE

2. ELEKTROMONTAŽNI DIO

Na osnovu Plana investicija za 2023-2025. god. i u skladu sa dugoročnim planom razvoja prenosne mreže predviđena je rekonstrukcija EVP 110/25 kV Blažuj. Glavnim projektom obraditi:

- zamjenu prekidača 123 kV u dalekovodnom polju 110 kV Sarajevo 1
- zamjenu prekidača 123 kV u dalekovodnom polju 110 kV Hadžići.

2.1. Postrojenje 110 kV – vanjske montaže

2.1.1 Sabirnice 110 kV

Postrojenje 110 kV izvedeno je za vanjsku montažu sa jednim sistemom sabirnica od Al-Fe užadi 240/40 mm^2 koje su centralno postavljene.

2.1.3 DV polje 110 kV Sarajevo 1

U okviru planirane rekonstrukcije DV polja 110 kV Sarajevo 1, Glavnim projektom predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme u polju, kako slijedi:

- Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

- **Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1**

Novi prekidač montirati na novi prilagođeni temelj i novu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač.
Za povezivanje prekidača sa sabirničkim rastavljačem kao i sa izlaznim rastavljačem preko potpornog izolatora u DV polju Sarajevo 1 predvidjeti sljedeću opremu:

- AlČe vodič nazivnog presjeka 240/40 mm^2 i potrebnu spojnu opremu.

2.1.4 DV polje 110 kV Hadžići

U okviru planirane rekonstrukcije DV polja 110 kV Hadžići, Glavnim projektom predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme u polju, kako slijedi:

- Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

- **Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1**

Novi prekidač montirati na novi temelj i novu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača prekidača.
Za povezivanje prekidača sa sabirničkim rastavljačem kao i sa izlaznim rastavljačem preko potpornog izolatora u DV polju Hadžići predvidjeti sljedeću opremu:

- AlČe vodič nazivnog presjeka 240/40 mm^2 i potrebnu spojnu opremu.

2.2. Komandno-signalni kablovi

U svrhu sekundarnog povezivanja novougrađenih aparata u DV polju 110 kV Hadžić i i DV polju 110 kV Sarajevo 1 sa pripadajućim ormarom upravljanja i obezbjeđenja razvoda pomoćnih napona 110 V DC predvidjeti polaganje novih komandno-signalnih

uvid
Vlas

kablova i njihovo priključenje u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama.
Komandno-signalne kablove položiti kroz postojeće kablovske kanale. Trasa kablovskih kanala je prikazana na dispoziciji TS (Prilog br.2).

2.3. Uzemljenje

Čelično rešetkastu konstrukciju nosača aparata i izvode za uzemljenje novougrađene opreme uzemljiti na postojeći uzemljivački raster TS. Za potrebe spoja na uzemljivač TS predvidjeti odgovarajući Cu vodič (Cu uže presjeka min. 50 mm^2) i specificirati potrebnu spojnu opremu za uzemljenje.

3. GRAĐEVINSKI DIO

3.1 Temelj prekidača

U građevinskoj dispoziciji platoa (Prilog br.4), ucrtana je lokacija novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti dimenzioniranje temelja.
Zamjena prekidača vrši se u poljima :

- DV 110 kV Sarajevo 1 kom 1
- DV 110 kV Hadžići kom 1

Za potrebe izrade novih temelja prekidača predvidjeti potpuno razbijanje i vađenje postojećih temelja kao i zemljane radove na iskopu materijala III kategorije. Temelje projektovati od betona klase čvrstoće min. C(25/30) ili C(30/37). Vrsta, dimenzije i raspored armature u skladu sa statičkim proračunom. Gornja površina novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Komandno signalni kablovi polažu se u postojeći betonski kablovski kanal.
Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.
Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.
Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

PRILOZI

- **Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju u EVP 110/25 kV Blažuj**
- **Jednopolna šema EVP 110/25 kV Blažuj (Prilog br.1)**
- **Dispozicija EVP – Vlasništvo Elektroprenosa (Prilog br.2)**
- **Građevinska dispozicija EVP – Vlasništvo Elektroprenosa (Prilog br.3)**
- **Dispozicija prizemlja zgrade (Prilog br.4)**

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

EVP 110/25 kV Blažuj

- Zamjena VN opreme u TS-
TABELARNI PREGLED OPREME PREDVIĐENE ZA UGRADNJU

POLJE DV 110 kV Sarajevo 1				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: jednopolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 110 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 110 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
POLJE DV 110 kV Hadžići				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač 123 kV sa jednopolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: jednopolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 110 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 110 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
KOMANDNO SIGNALNI KABLOVI				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Komandno signalni kablovi	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za komandno signalne kablove biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija komandno signalnih kablova treba biti sadržana u Izvedbenom projektu;

uvid
Vlas

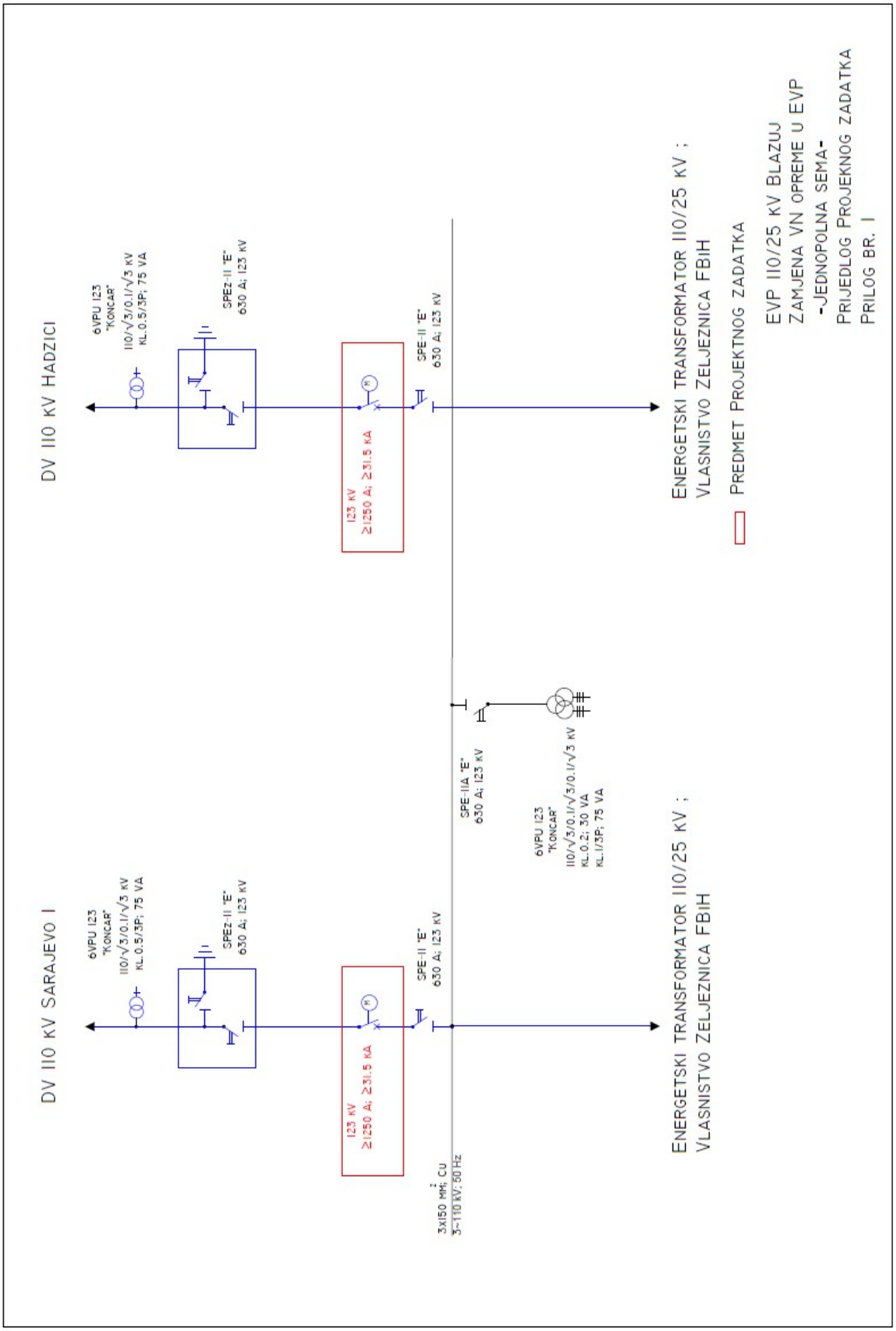
Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

SPOJNA I OVJESNA OPREMA				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Spojna i ovjesna oprema	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za spojnu i ovjesnu opremu biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;
OPREMA ZA UZEMLJENJE				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Oprema za uzemljenje	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za opremu za uzemljenje biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;

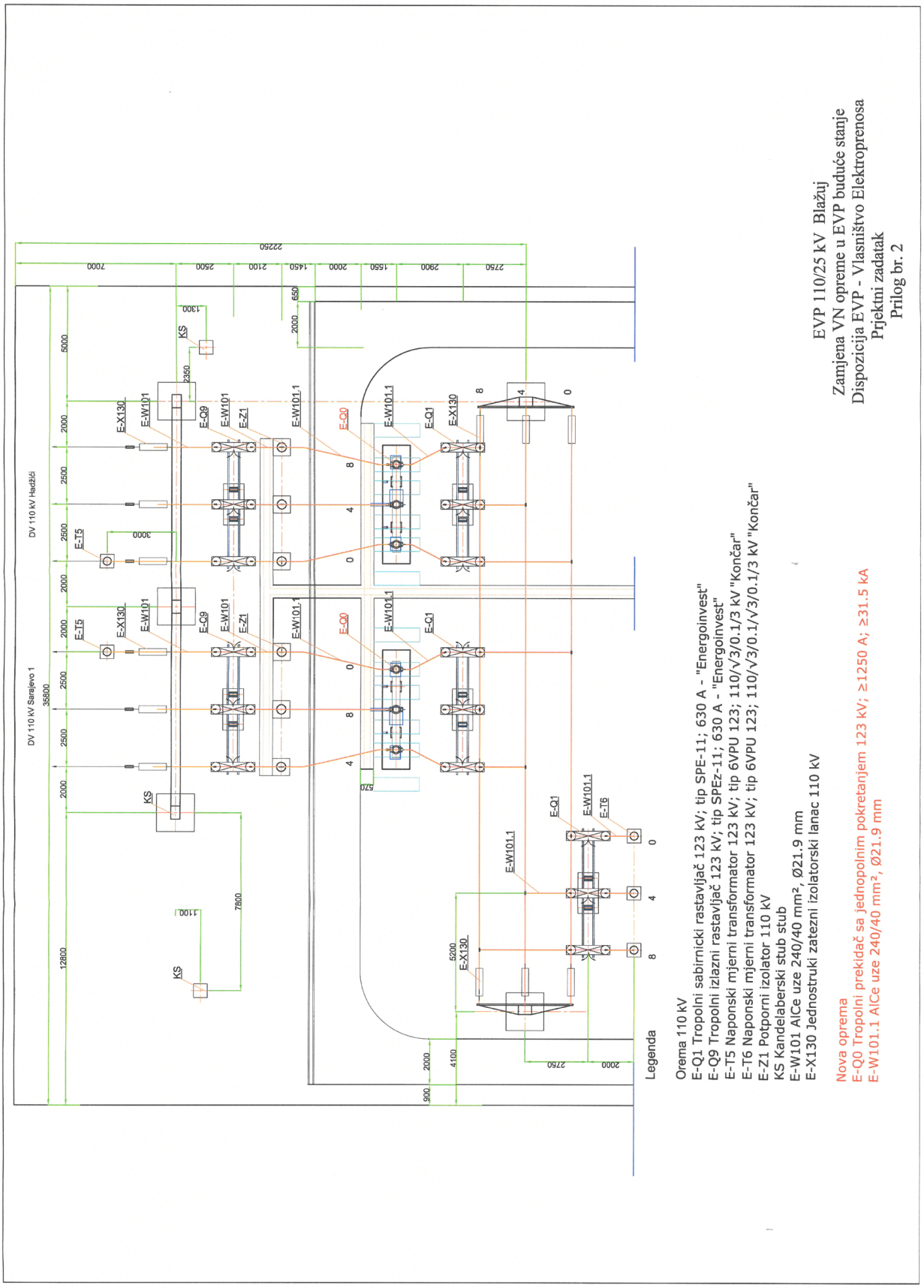
Sarajevo, 12.11.2024. god.

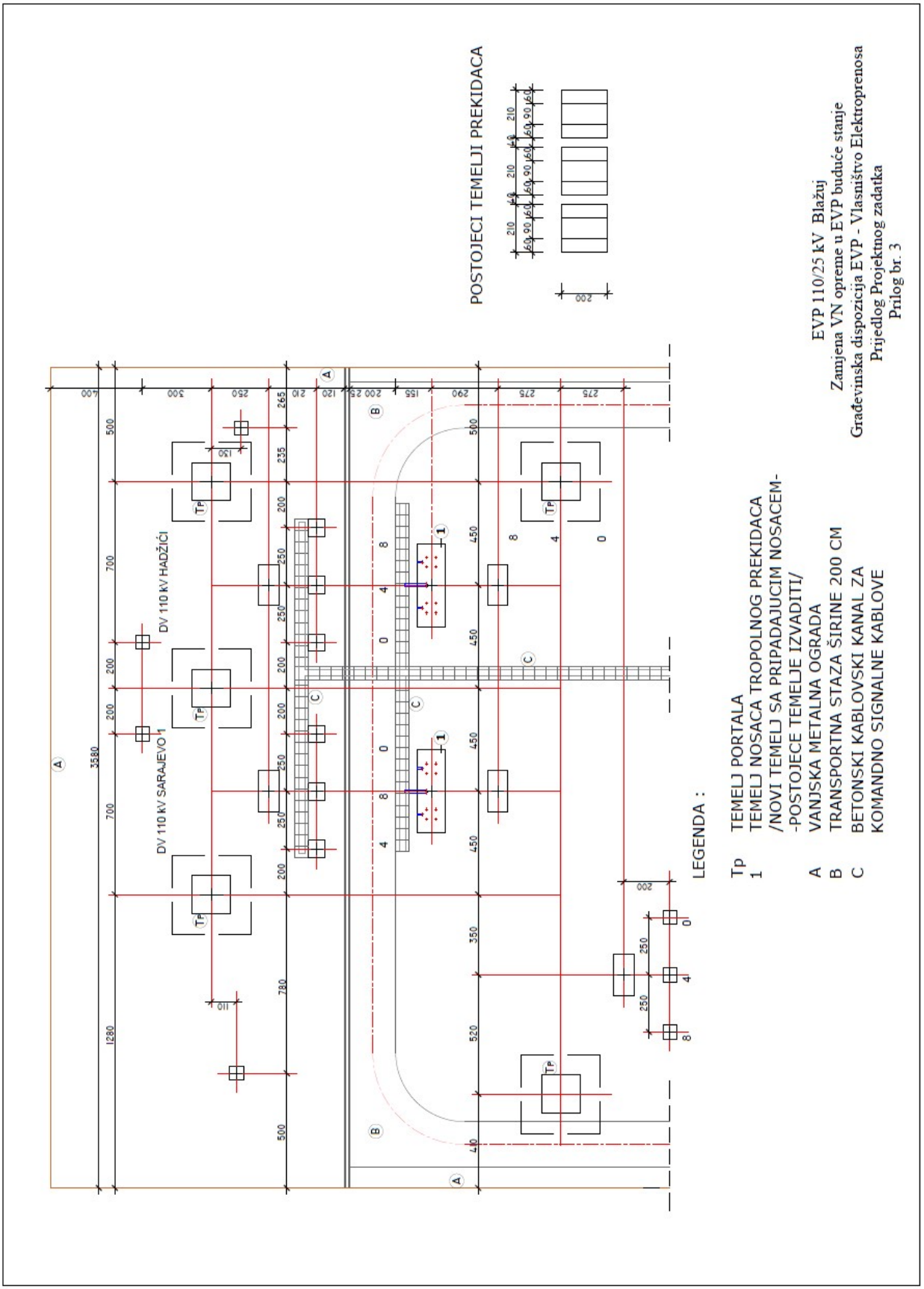
uvid

Vlas


DV 110 KV HADZICI
6VPU 123
"KONCAR"
110/√3/0.1/√3 kV
KL.0.5/3P; 75 VA
SPEZ-11 "E"
630 A; 123 kV
SPE-11 "E"
630 A; 123 kV
123 kV
≥1250 A; ≥31.5 kA
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/25 kV ;
VLASNISTVO ZELJEZNICA FBiH
PREDMET PROJEKTNOG ZADATKA
EVP 110/25 kV BLAZUJ
ZAMJENA VN OPREME U EVP
-JEDNOPOLNA SEMA-
PRIJEDLOG PROJEKNOG ZADATKA
PRILOG BR. I
DV 110 KV SARAJEVO I
6VPU 123
"KONCAR"
110/√3/0.1/√3 kV
KL.0.5/3P; 75 VA
SPEZ-11 "E"
630 A; 123 kV
SPE-11 "E"
630 A; 123 kV
123 kV
≥1250 A; ≥31.5 kA
SPE-11A "E"
630 A; 123 kV
6VPU 123
"KONCAR"
110/√3/0.1/√3/0.1/√3 kV
KL.0.2; 30 VA
KL.1/3P; 75 VA
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/25 kV ;
VLASNISTVO ZELJEZNICA FBiH
3x150 mm² Cu
3~110 kV; 50 Hz

uvid


EVP 110/25 kV Blažuj
Zamjena VN opreme u EVP buduće stanje
Dispozicija EVP - Vlasništvo Elektroprenosa
Prjektni zadatak
Prilog br. 2
DV 110 kV Hadžići
DV 110 kV Sarajevo 1
Legenda
Orema 110 kV
E-Q1 Tropolni sabirnicki rastavljač 123 kV; tip SPE-11; 630 A - "Energoinvest"
E-Q9 Tropolni izlazni rastavljač 123 kV; tip SPEz-11; 630 A - "Energoinvest"
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip 6VPU 123; 110/√3/0.1/3 kV "Končar"
E-T6 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip 6VPU 123; 110/√3/0.1/√3/0.1/3 kV "Končar"
E-Z1 Potporni izolator 110 kV
KS Kandelaberski stub stub
E-W101 AlCe uze 240/40 mm², Ø21.9 mm
E-X130 Jednostruki zatezni izolatorski lanac 110 kV
Nova oprema
E-Q0 Tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem 123 kV; ≥1250 A; ≥31.5 kA
E-W101.1 AlCe uze 240/40 mm², Ø21.9 mm

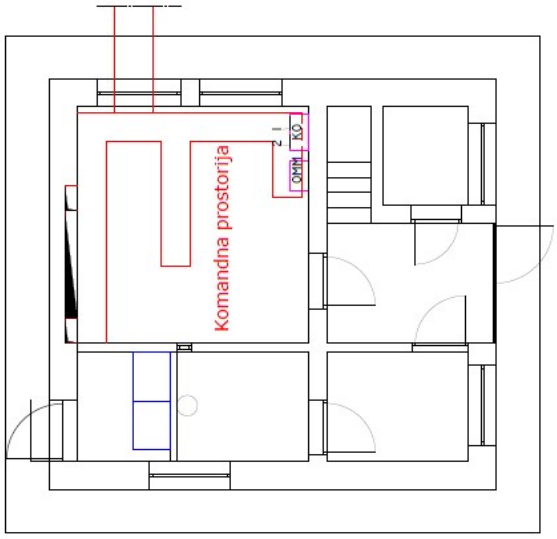

EVP 110/25 kV Blažuj
Zamjena VN opreme u EVP buduće stanje
Građevinska dispozicija EVP - Vlasništvo Elektroprenosa
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br. 3
POSTOJECI TEMELJI PREKIDACA
LEGENDA :
Tp TEMELJ PORTALA
1 TEMELJ NOSACA TROPOLNOG PREKIDACA /NOVI TEMELJ SA PRIPADAJUCIM NOSACEM- -POSTOJECE TEMELJE IZVADITI/
A VANJSKA METALNA OGRADA
B TRANSPORTNA STAZA ŠIRINE 200 CM
C BETONSKI KABLOVSKI KANAL ZA KOMANDNO SIGNALNE KABLOVE
DV 110 kV HADŽIĆI
DV 110 kV SARAJEVO 1

Oprema Elektroprenosa u komandnoj prostoriji

KO Komandni ormar š+d+v=600x280x720 mm
- 1 Upravljački uredaj za DV 110 kV Sarajevo 1
- 2 Upravljački uredaj za DV Hadžići

OMM Ormarić obračunskog mjerenja

EVP 110/25 kV Blažuj
Zamjena VN opreme
Dispozicija prizemlja zgrade
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br. 4



Vlas
d uvid

Potpis i pečat Ponuđača _____

3. TS 110/35/10 kV Foča

Kratak sadržaj TS 110/35/10 kV Foča
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.3. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.3. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.3. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI
D.3. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.3. PROJEKTNI ZADATAK

A.3. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima Republike Srpske
- Izrada tehničke dokumentacije: Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.

Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - sa

B.3. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

B.3.1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u TS 110/35/10 kV Foča:

A. Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa:

- Projektnim zadatkom za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta*
- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

B. Projekat izvedenog stanja, uz poštovanje zakona i propisa o građenju i projektovanju Republike Srpske za ovu vrstu objekata.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme u TS 110/35/10 kV Foča

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija

Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Projektni zadatak za izradu Glavnog i Izvedbenog projekta je sastavni dio tenderske dokumentacije (isti uložiti u Glavni projekat).

Obaveza Dobavljača je da uradi Glavni i Izvedbeni projekat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Obaveza Dobavljača je da izradi Projekat izvedenog stanja, a nakon završetka svih radova.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Pri izradi projektne dokumentacije (Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

“**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.
“**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.
“**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“*.

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.

Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe"*.

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - samo za uvid

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Uputstva za rad i održavanje

Dva mjeseca prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Dokumentacija izvedenog stanja

Nakon završetka radova sva dokumentacija o montaži mora se revidovati, gdje je to neophodno, kako bi se prikazala oprema onako kako je montirana i instalirana. Mora se osigurati kompletan set usvojenih izvještaja.

Crteži sa izvještajima moraju biti označeni sa *"Izvedeno stanje"* i moraju imati ispravan naslov i nositi broj odobrenja Naručioca, broj crteža Dobavljača i gdje je prikladno pridruženi broj Naručioca.

Nakon što koriguje dokumentaciju u skladu sa primjedbama Naručioca, Dobavljač je dužan dostaviti šest (6) primjeraka Projekta izvedenog stanja u hard kopiji i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku.

Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija, pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.3. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.3.1. Tehnički opis

U građevinskoj dispoziciji platoa (Prilog br.4 Projektnog zadatka pod tačkom E3.), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje ili izradu novog temelja.

Zamjena prekidača vrši se u poljima:

- Trafo polju T1 110 kV kom 1
- Trafo polju T2 110 kV kom 1

Za potrebe prilagođenja ili izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbijedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Projektnim zadatkom predviđena je zamjena i opreme po poljima i to:

-Trafo polje T1 110 kV - sabinički rastavljač / kom 1/, strujni mjerni transformator / kom 3/
-Trafo polje T2 110 kV - sabinički rastavljač / kom1/, strujni mjerni transformator / kom 3/
-DV polje 110 kV Goražde 1 - sabinički rastavljač / kom 1/, izlazni rastavljač / kom 1/ i naponski mjerni transformator / kom 1/

Navedeni aparati po poljima će biti montirani na prilagođenu postojeću konstrukciju. Na osnovu mjernih skica za montažu aparata koji se ugrađuju, uraditi prilagođenje postojeće konstrukcije u skladu sa statičkim proračunom

Postojeća čelična konstrukcija je korodirala, te je potrebno obnoviti antikorozivnu zaštitu. Projektovati sistem antikorozivne zaštite za stepen korozivnosti C3 trajnosti M (5-15 godina) prema BAS EN ISO 12944 (ili ekvivalentnim standardima) i to vinil-akril ili epoksi-poliuretan.

Antikorozivnu zaštitu uraditi na nosačima svih aparata u vanjskom postrojenju TS (110 kV, 35 kV i 10 kV), stubovima i prečkama nosača sabirnica 110 kV, te stubovima i prečkama izlaznog portala DV. Antikorozivnu zaštitu uraditi i na novim čelično-rešetkastim konstrukcijama.

Novi kablovski kanali u trafostanici su armirano betonski izrađeni od betona C(25/30) ili C(30/37) i armature B500B, pokriveni armirano betonskim pločama. Pokrivne ploče su osmišljene tako da se mogu lako ukloniti sa kablovskih kanala. Kablovski kanali su dimenzija /svijetli otvor/ 50x60 cm, 40x40 cm i 30x40 cm, prikazani na nacrtu građevinska dispozicija platoa (Prilog br.4). Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm.
Trase komandno signalnih kablova u koje su polaženi kablovi su zemljani rovovi vel. 40x50 cm.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove vel. 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.

Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno-signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

C.3.3. Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivalentnim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.

Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.

Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 (ili ekvivalentnim standardima) . Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 (ili ekvivalentnim standardima), a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 (ili ekvivalentnim standardima).

Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 (ili ekvivalentnim standardima), te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 (ili ekvivalentnim standardima) .

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.3.1. OPREMA

D.3.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA TROPOLNIM POKRETANJEM

D.3.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**2 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karaketristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS EN IEC ili ekvivalentni standard	
a) Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
4. uzemljenje zvjezdišta	direktno	
b) Radni uslovi:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	<1000 W/m^2	
4. nadmorska visina	<1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) Karakteristike prekidača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalnentini standard	
2. broj polova	3	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - s[illegible] uvid

3. medij za gašenje luka	SF_6	
4. temperatura okoline, klasa:	"-25°C spoljašnja"	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja	≥78,75 kA	
11. faktor prvog pola	1,5	
12. nazivni slijed operacija	max.(O-0,3 s-CO-3 min-CO)	
13. nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14. vrijeme isklopa	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa	≤140 ms	
16. princip prekida maximalno trajanje luka	(spontano) samo otpuhivanje luka SF_6 ≤35 ms	
17. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja	kl. C1: mala vjerovatnoća	
18. učestanost mehaničkih operacija	klasa M2	
19. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
20. strujna staza (stepen zagađenja):	≥25 mm/kV	
21. VN priključci (terminali)	aluminijski ravni 4 rupe ∅14 na razmaku od 50	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

	mm (DIN opcija za rupe ili ekvivalentni standard)	
22. sile naprezanja na priključcima: - statičko - statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
23. vanjska kontrola SF_6 gasa (temperaturno kompenzovano)	1 senzor gustoće	
24. rastojanje između faza	1700-2000 mm	
d) Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača:		
1. broj pogonskih mehanizama	1	
2. radna metoda	motorno opružni pogon male snage	
3. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata	min.(12 NO+12 NC)	
4. automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	3 pola	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	220 VDC	
6. upravljački naponi: - dvopolna komanda za uklop prekidača - jednopolna komanda za isklop prekidača	220 VDC da da	
7. broj kalemova za isklop	2	
8. broj kalemova za uklop	1	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
e) Karakteristike upravljačkog ormara:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 54	
2. zaštita od korozije	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom rasvjeta ormara	220 VAC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
f) Uz prekidač neophodno isporučiti:		
nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu	vrućecinčana, min. zaštita 70 µm	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

SF_6 gas sa opremom za punjenje	BAS EN IEC 60376 ili ekvivalentni standard	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA-OPŠTI USLOVI

D.3.1.1.2.1 Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.3.1.1.2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

123 kV prekidači moraju biti primjereno projektovani i izrađeni za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji, bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji.

Mješanje različitih tehnologija, da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sve mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtanji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

123 kV prekidači moraju osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi).

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.1.2.3 Pakovanje i transport

- Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od: korozije, udara tokom utovara/ istovara, transporta, te ostalih mogućih tipova oštećenja.

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale-dijelove (izolatore).

- Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima, zaštićena od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci. Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vlagu i toplotu.

Pakovanje ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označeni sa:

- naznačenom "tačka paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.3.1.1.2.4 Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

- Detaljni nacrti, za svaki tip ponuđenog prekidača Dobavljač će dostaviti Naručiocu, na odobrenje u roku od trideset (30) dana od dana potpisa Ugovora, i to četiri kopije sljedećih dokumenata:

a. Nacrte sa dimenzijama prekidača
b. Nacrte temelja
c. Planove i uputstva za montažu i održavanje
d. Natpisnu pločicu pogonskog i upravljačkog ormara

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Naručioca i Dobavljača. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu kupca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. "**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.
b. "**Odobreno sa komentarima**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje.
c. "**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

- Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

- Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.3.1.1.2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

- Biće dostavljene četiri (4) kopije uputstva na jednom od službenih jezika u BiH i jedan (1) primjerak u digitalnom formatu. Uputstvo će biti dovoljno detaljno da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova.

- Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za reviziju i period nakon kojeg se ista obavlja

- Uputstva se daju u formatu A4 papira. Ako revizija Uputstva bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenih tokom montaže i probnog rada, Ponuđač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti četiri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.3.1.1.2.5 Ispitivanja

- Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka.

- Ponuđač je sa ponudom, obavezan dostaviti izvještaje o tipskom ispitivanju za ponuđeni tip prekidača, definisane važećim BAS/EN/IEC standardom za prekidače. Tipska ispitivanja treba da su provedena od strane ispitne institucije ili laboratorije proizvođača, akreditovane od strane nacionalne agencije za akreditacije.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dokaz o akreditaciji se dostavlja uz izvještaj o provedenim ispitivanjima, a ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izvještaji o tipskim ispitivanjima ne bi trebali biti stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Ponuđač dostaviti uz izvještaj o tipskom ispitivanju, biće prihvaćeni i izvještaji o tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ponuđač je i u ovom slučaju dužan da dostavi dokaz o akreditaciji ispitne institucije, izdat od strane nacionalne agencije za akreditaciju, ili Izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ i u ovom slučaju zadržava pravo provjere podataka.

Izjava kojom se povrđuje da nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i da nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, koju će dostaviti Ponuđač, treba da bude data od strane proizvođača prekidača.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrstu prekidača koja se ispitivala,
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD ili ekvivalentnim standardima)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.3.1.1.2.7 Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.1.3. PREKIDAČI 123 kV-DETALJNI ZAHTJEVI

D.3.1.1.3.1. Opšte

Ovo poglavlje navodi i opisuje detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu 123 kV prekidača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne učestanosti (50 Hz/1 min)	230 kV rms
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV peak
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja	≥31,5 kA
Učestanost sistema (frekvencija)	50 Hz
Uzemljenje sistema	Direktno

D.3.1.1.3.2. Prekidači 123 kV

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Prekidači (isporučeni zajedno sa čeličnim nosačima prekidača) će ispunjavati sve zahtjeve koje su ovdje navedeni i biće u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim standardom.

Ukoliko uz isporučenu čeličnu konstrukciju nosača prekidača budu isporučeni i ankeri, potrebno je da isti budu ugrađeni u temelje prekidača.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Prekidači će biti izolovani sa SF6 gasom niskog pritiska, sa spontanim samooduvavanjem (selfblasting) luka, sa izolovanim kućištem, za vanjsku montažu. Prekidači su specificirani sa tropolnim pogonskim mehanizmom (tropolni prekidači).

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna učestanost	50 Hz
Nazivna struja	≥1250 A rms
Nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s
Vrijeme isklopa	≤ 60 milliseconds
Vrijeme uklopa	≤ 140 milliseconds
Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 μs)	550 kV peak
Faktor prvog pola	1.5
Nazivni radni ciklus (O-otvoren, C-zatvoren)	O-0.3 sec-CO-3 min-CO
Rastojanje između faza	1700-2000 mm
Tip VN priključka	ravni za Al priključak
Materijal izolatora	Polimer kompozitni ili porcelain

Prekidač mora izvršiti:

- Prekidanje kapacitivnih struja (struja punjenja) na dalekovodima do 31.5 A, bez ponovnog preskoka, pri naponima čije su vrijednosti do najvišeg napona sistema
- Prekidanje struje magnećenja transformatora i kapacitivnih struja (struja punjenja) kablova bez ponovnog preskoka ili prenapona većeg od dvostruke fazne vrijednosti

D.3.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi

Opšte

Prekidači su tipa za spoljašnju ugradnju i trebaju biti tako izvedeni da omogućavaju jednostavnu montažu i demontažu sa mjesta ugradnje. Prekidači će ispunjavati sve zahtjeve koji su ovdje navedeni, bez da se mehanički naprežu, da SF6 gas curi ili drugih vidova ponašanja koji mogu da ugroze njihov rad.

Prekidački elementi će biti identični i zamjenjivi sa kontaktima predviđenim za termičko i strujno opterećenje pri prenosu nazivne vrijednosti struje bez prekoračenja dozvoljenog temperaturnog porasta definisanog u relevantnom BAS/EN/IEC strandardu ili ekvivalentnom standardu. Glavni prekidački dijelovi (između kojih dolazi do pojave luka) biće dostupni za pregled i održavanje sa minimumom demontaže i rastavljanja prekidača.

Kontakti će biti podesivi kako bi dozvolili trošenje i lako i brzo bili zamjenjivi.

Treba imati standardni ravni priključak za aluminijumski konektor za vezu sa drugim visokonaponskim aparatima.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Bakarna ploča za uzemljenje treba imati spojnicu (klemu) pogodnu za prihvat uzemljivačkog užeta presjeka 50-95 mm^2. Ormari pogona, ukoliko se posebno montiraju, moraju imati spojnice za uzemljenje.

Pogonski mehanizam

Traženi prekidači su sa motorno-opružnim pogonskim mehanizmom. Drugi tipovi pogonskih mehanizama nisu prihvatljivi.

Za tropolni prekidač Ponuđač će isporučiti 1 (jedan) pogonski mehanizam kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposoban za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.
Pogonski mehanizam svakog prekidača mora imati dovoljne rezerve energije za izvršavanje najmanje jednog radnog ciklusa bez pomoćnog napajanja. Potrebno minimalno trajanje pauze između dva uzastopna radna ciklusa takođe biće navedeni u Tehničkim detaljima.

Motori za navijanje opruga biće u opremljeni sa svim potrebnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), sklopnicima, električnom zaštitom (prekostrujnom i preopterećenje) i sredstvima za daljinsko upravljanje i biće smješteni u vodootporna kućišta sa zaptivenim vratima, pogodna za montažu na čeličnu konstrukciju.

Prekidači trebaju biti opremljeni sa relejima za zaštitu od ponovnog uključenja (anti-pumping).

Prekidači trebaju biti pripremljeni za daljinsko uključivanje i isključivanje. Prekidači će biti mehanički i električno "trip-free", izuzev u slučaju ručnog rada za ispitivanje i podešavanje, da bi se osigurao isklop prekidača unutar zadanog vremena prekidanja ako stigne komanda isključivanja u poziciji potpuno ili djelimično zatvorenog prekidača.

Biće opremljeni sa dva potpuno nezavisna isključna kola zajedno sa isključnim špulama (kalemovi), jedan za primarnu zaštitu i jedan za rezervnu (back-up) zaštitu. Isključne špule biće fizički odvojene, električno i magnetno nezavisne i radiće simultano, na taj način da kvar jedne špule ne ugrozi rad druge. Svaki isključni krug kod jednopolnog prekidača biće pogodan za jednofazni i trofazni isklop.

Svi jednopolni prekidači biće opremljeni sa zaštitom od nesklada polova sa podesivim vremenom starta i pogodni za blokadu u slučaju jednofaznog automatskog ponovnog uklopa i kontaktima za daljinsku signalizaciju.

Električni uređaji za isključivanje trebaju raditi u granicama napona od 70 % do 110 % nazivnog DC napona. Svi ostali električni uređaji koji se napajaju AC ili DC pomoćnim naponom, trebaju raditi u granicama napona od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Poluge ili tasteri za ručni uklop i isklop trebaju biti na svakom pogonu prekidača za manipulacije prilikom testiranja ili održavanja. Katanci ili druga odgovarajuća sredstva biće predviđena da bi se izvršilo zaključavanje mehanizma u položaju "otvoreno-isključeno" i za blokiranje svake ručne poluge u položaju "neutralno".

Konačna pozicija svakog prekidača za svaku fazu ("otvoreno" ili "zatvoreno") mora biti direktno i nedvojbeno vizuelno prepoznatljiva. Mehanički indikator treba biti vidljiv kroz prozorčić na pogonskom mehanizmu. Svi prekidači imaće brojač operacija u krugu uklopa.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Upravljački ormari

Svaki prekidač može imati glavni upravljački ormar ili upravljački pogon (upravljački dio i pogon u zajedničkom ormaru), montiran na srednjem polu za jednopolnu i tropolnu izvedbu prekidača. Ormari će biti zaštićeni od prodora vlage (IP 54), sa prednje strane trebaju imati vrata sa šarkama i sa donje strane ploču sa uvodnicama za kablove koja se može skinuti i biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolilsanim grijačem predviđenim za kontinualan rad, radi prevencije pojave kondenzacije i odgovarajućom rasvjetom. Svi ormari trebaju imati odgovarajuća sredstva za zaključavanje (ključ) i ključ će biti isti za sve ormariće u 123 kV postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije ugrađene su u glavnom upravljačkom ormaru svakog prekidača:

- Preklopka sa dvije pozicije za izbor „lokalno/daljinsko" upravljanje. Pozicija "lokalno" blokiraće komande prekidača iz bilo koje daljinske komande, ali neće blokirati isklop zaštitnih uređaja. U tom slučaju, samo je lokalna komanda moguća. Pozicija "daljinski" neće dozvoliti lokalno upravljanje i omogućiće daljinsku komandu. Isklop sa zaštitnih uređaja treba biti omogućen nezavisno od položaja „L-lokalno/R-daljinski" preklopke.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za isklop i uklop prekidača.

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od nehrđajućih limova.

Glavni upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljavanja unutrašnosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Veze pogonskih mehanizama do glavnog upravljačkog ormara biće ostvarene preko kablova postavljenih na kablovske regale montirane na visini koja će biti definisana u toku odobravanja dokumentacije. Svaki pol jednopolne izvedbe prekidača treba biti povezan za glavnim upravljačkim ormarom preko konektora koji će biti uključeni u isporuku.

Glavni upravljački ormar biće opremljen sa priključcima za tri DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC naponi će biti:

- upravljanje
- isklop 1
- isklop 2
- napajanje motora

AC pomoćni napon napaja grijače, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od prekidača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardima za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (ali ne manje od pet) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema. Redosljed klema biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Vlasništvo Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka- samo za uvid

Pomoćni kontakti

Prekidači će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi). Dvanaest normalno otvorenih i dvanaest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi) bez onih koje je koristio proizvođač.

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta definisanih u odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Manometri i nadzor pritiska

Svaki pol SF6 prekidača imaće manometar za indikaciju pritiska SF6 gasa i nadzor pritiska za jednopolnu izvedbu prekidača. Manometar mora biti smješten na prednjoj strani glavnog upravljačkog ormara. Manometar mora biti odgovarajuće prigušen da bi se obezbjedila neosjetljivost na tranzijentne oscilacije pritiska i mora se moći očitati sa zemlje.

Manometri će imati mogućnost pokazivanja visokog i niskog pritiska.
Tlačne sklopke biće temperaturno kompenzovane i sadržavaće sljedeće funkcije:

- signal alarma za nizak pritisak SF6 gasa
- blokadu automatskog ponovnog uklopa, ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa O-C-O
- blokadu uklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa C-O
- blokadu isklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje operacije isključenja
- isklop i blokadu prekidača u isključenoj poziciji ukoliko pritisak SF6 gasa opada

Zasebni kontakti biće predviđeni za svaki kontrolni i isključni krug.

Upravljački krugovi

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- jedan krug uklopa za tri faze
- dva nezavisna kruga isklopa (za jednopolnu izvedbu prekidača 3x jednofazna isklopna kruga)
- dvopolna komanda uklopa, jednopolna komanda isklopa
- krugovi uklopa i glavnog isklopa povezani na isti napon (automat), drugi krug isklopa povezan na zaseban automat
- lokalna komanda uklop/isklop sa glavnog upravljačkog ormara
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- poseban priključak za komandu daljinskog isklopa (prije preklopke L/R) od komande daljinskog nužnog isklopa (isklop djelovanjem zaštite), (poslije L/R preklopke), tj. položaj "lokalno", L/R preklopke blokiraće daljinski isklop, ali neće blokirati daljinski nužni isklop
- brojač radnih operacija u krugu uklopa
- funkcija zaštite od ponovnog uključenja (anti-pumping funkcija)
- SF6 tlačna sklopka opremljena sa tri kontakta:

- jedan za signalizaciju
- jedan za blokadu uklopa i blokadu/nužni isklop glavnog isključnog kruga
- jedan za blokadu/nužni isklop drugog isključnog kruga
- mogućnost za izbor između blokiranja i nužnog isklopa pri padu pritiska SF6 gasa korištenjem

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

jednostavnih kratkih veza (kratkospojnika) u oba isključna kruga
- blokadu komande uključenja u slučaju da opruge nisu navijene
- mora postojati NC kontakt, sa jednim krajem spojenim na špulu isklopa i drugim krajem vezanim za priključnu lajsnu da bi se ostavila mogućnost rada kontrole isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa)
- otpornici 33 kΩ, 5 W povezani na priključnu lajsnu, kao priprema za korištenje pri ispitivanju isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa-šest za jednopolnu izvedbu prekidača)
- isklop pri neskladu polova

Krug motornog pogona

Napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC.
Napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova.

Signalni krugovi

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- 1x signal pada pritiska SF6 gasa (nivo alarma)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade glavnog isključnog kruga)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade drugog isključnog kruga)
- 2x signal opruge navijene/nisu navijene (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)
- signal isklopa zbog nesklada polova
- signal isklopa MCB
- 2x signal lokalno/daljinski (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)

Izolator

Izolatori prekidača mogu biti od polimernih kompozitnih materijala-veza BAS EN 61462 ili ekvivalentni standard ili od porcelana, klasa C130-veza BAS En 60672 ili ekvivalentni standard.
Izolacija prekidača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Izolator prekidača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza (stepen zagađenja) biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje. Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare prekidača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature. Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija vlage unutar prekidača.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sistem sa SF6 gasom

SF6 gas za punjenje prekidača biće isporučen od strane Dobavljača. Isporuka SF6 gasa izvršiće se u specijalnim zapečaćenim bocama. Dobavljač će dostaviti dodatne količine SF6 gasa za svaki isporučeni prekidač (33% SF6 gasa potrebnog za prvo punjenje) koje će biti isporučene na definisano mjesto isporuke zajedno sa SF6 gasom za prvo punjenje. Isporučeni SF6 gas biće u specijalnim bocama sa maksimalnom količinom SF6 gasa od 40 do 52 kg.

SF6 gas biće u skladu sa svim zahtjevima publikacije BAS EN IEC 60376 "Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride" ili ekvivalentnim standardom.

Curenje gasa biće manje od 1% godišnje. Vrijeme između dva punjenja neće biti manje od 4 godine.

Ukoliko budu isporučeni prekidači od istog proizvođača, dovoljno je da se isporuči jedan set za dopunjavanje SF6 gasa u prekidač za objekat (TS ili EVP).

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikativne funkcije, uključujući isklop i uklop biće 220 VDC.

Motori za navijanje opruga napajaće se sa 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Natpisne pločice i označavanje

Prekidači i njegovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne ploče biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne ploče biće jedan od službenih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS EN IEC publikaciji ili ekvivalentnom standardu.

D.3.1.1.3.4. Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Rutinska ispitivanja

Prekidači će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad prekidača u simuliranim radnim uslovima da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom 123 kV prekidaču u skladu sa navedenim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardima.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) prekidača o svom trošku (put i smještaj).

Broj i tip prekidača za testiranje biće definisan prije početka testiranja.

Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja.

Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

D.3.1.1.3.5. Instalacija, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad

Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad 123 kV prekidača biće izvršena od strane Dobavljača uz prisustvo specijaliste iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

D.3.1.1.3.6. Obuke

Obuka na mjestu ugradnje

Obuka za 123 kV prekidače će se sastojati od kompletne obuke neophodne za osposobljavanje 2 osobe (radnika) Naručioca, u periodu od 2 (dva) dana, za manipulaciju i održavanje predmetnih prekidača. Obuka će biti izvršena od strane specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

Dobavljač će Naručiocu dostaviti detaljan program obuke najmanje jedan mjesec prije početka obuke.

Ovaj program obuke podliježe odobrenju od strane Naručioca.

D.3.1.1.3.7. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Popunjene tabele Tehničkih detalja (poglavlje D.3.1.1.1.), Tehničku specifikaciju (poglavlje D.3.1.1.2.), Prekidač 123 kV-Detaljni zahtjevi (poglavlje D.3.1.1.3.) i Obim isporuke (poglavlje D.3.1.1.4.), sve potpisano i ovjereno.

Sljedeću tehničku i katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača:
- nacrte (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrsta prekidača koja se ispitivala
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.3.1.1.3.8. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip prekidača

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- nacrti (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opeme
- uputstva za pakovanje, transport, skladištenje i montažu na jednom od službenih jezika u BiH
- uputstvo za montažu i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH
- preporučenu listu rezervnih dijelova
- specifikaciju svih neophodnih alata i opreme za montažu i puštanje u rad prekidača nakon montaže
- potvrda proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnom standardu ili polimer u skladu sa BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom.
- certifkat o završnom ispitivanju prekidača u fabrici proizvođača (rutinski testovi).

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.3.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**Gas SF6 sa opremom za punjenje**
Ukupno	2	U skladu sa tačkom D.3.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi - Sistem sa SF6 gasom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.2. RASTAVLJAČI 123 kV

D.3.1.2.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u liniji za vanjsku montažu**	**3 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) **Podaci o sistemu**:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
b) **Radni uslovi**:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) **Karakteristike rastavljača**:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C vanjska"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije:		

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - [illegible] za uvid

- nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni napon nazivne frekvencije sistema (50 Hz/1min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥31,5 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. trajanje kratkog spoja	1 s	
12. klasa mehaničke izdržljivosti	M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora	Polimerni kompozitni, BAS EN 62231 ili ekvivalentni standard ili porculan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard	
15. prekidna sila izolatora	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: - statičko -statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
17.VN priključci (terminali)	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 μm debljine)	
18. osno rastojanje faza	2000 mm	
19. zaštita od korozije čeličnih dijelova	vruće cinčano ≥ 70 μm debljina	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i mehanizma	IP 54	
d) **Karakteristike pogonskog mehanizma**:		
1. broj mehanizama	1	
2. radna metoda	motorno pogonjen	

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

3. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	8 NO + 8 NC ožičeni	
4. nazivni napon pomoćnih krugova (elektromotor)	220 VDC	
5. upravljački napon: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača	220 VDC da	
6. električna blokada	elektromagnetna brava 220 VDC	
7. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
8. kućište pogonskog mehanizma	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
e) **Karakteristike upravljačkog ormara**:		
1. kućište upravljačkog ormara	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
2. napon grijača i rasvjete	220 VAC	
3. upravljački ormar	Ožičen	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Stavka 2. **Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**	**1 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) **Podaci o sistemu**:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
b) **Radni uslovi**:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. max. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) **Karakteristike rastavljača**:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C vanjska"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	123 kV	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon frekvencije sistema (50 Hz/1min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥31,5 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. trajanje kratkog spoja	1 s	
12. mehanička klasa	M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora	Polimerni kompozitni, BAS EN 62231 ili ekvivalentni standard ili porculan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard	
15. prekidna sila izolatora	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: -statičko -statičko+dinamičko	≥ 1500 N ≥ 3000 N	
17.VN priključci (terminali)	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine)	
18. osno rastojanje faza	2000 mm	
19. zaštita od korozije čeličnih dijelova	vruće cinčana ≥70 µm debljina	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i mehanizma	IP 54	
d) **Karakteristike pogonskog mehanizma**:		
1. broj mehanizama	1 za glavne kontakte 1 za noževe za uzemljenje	
2. radna metoda	motorno pogonjen za glavne	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

	kontakte, ručni pogon za noževe za uzemljenje	
3. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	8 NO + 8 NC ožičeni	
4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata za noževe za uzemljenje	6 NO + 6 NC ožičeni	
5. nazivni napon pomoćnih krugova (elektromotor)	220 VDC	
6. upravljački napon: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača	220 VDC da	
7. mehanička blokada	između glavnih noževa i noževa za uzemljenje	
8. električna blokada	elektromagnetna brava 220 VDC	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
10. kućište pogonskog mehanizma	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
e) **Karakteristike upravljačkog ormara**:		
1. kućište upravljačkog ormara	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
2. napon grijača i rasvjete	220 VAC	
3. upravljački ormar	Ožičen	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.2.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA OPŠTI USLOVI

D.3.1.2.2.1. Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.3.1.2.2.2. Izvedba i sigurnosni zahtjevi

VN rasklopna oprema mora biti primjereno projektovana i izrađena za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji. Mješanje različitih tehnologija da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sva mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtnji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

VN rasklopna oprema mora osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi) .

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.2.2.3. Pakovanje i transport

Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti.

Oprema mora biti zaštićena od:
- korozije
- udara tokom utovara/istovara i transporta
- ostalih mogućih vrsta oštećenja

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale (izolatore).

Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci.

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na uticaj vode i sunca.

Pakovanja ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označena sa:
- naznačenom "tačkom paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.3.1.2.2.4. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

Detaljni nacrti za svaku vrstu ponuđene opreme Dobavljač će dostaviti kupcu, na odobrenje u roku od 30 (trideset) dana od dana potpisa Ugovora, i to 4 (četiri) kopije sljedećih dokumenata:
- Nacrti glavnih komponenti
- Nacrti dijelova i detalja
- Planovi i uputstva za montažu i održavanje
- Nacrti za montažu sa dimenzijama

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Dobavljača i Naručioca. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu Naručioca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 (petnaest) dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. **"*Odobreno*".** U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.

b. "***Odobreno sa komentarima***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje .

c. "***Revidovati***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu.

Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti, i ne predstavlja saglasnost Kupca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.3.1.2.2.5. Uputstva za korištenje i održavanje

Biće dostavljene 4 (četiri) kopije uputstava na jednom od službenih jezika u BiH i 1 (jedan) primjerak u digitalnom formatu.

Uputstva će biti dovoljno detaljna da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova. Uputstva se dostavljaju u formatu A4 papira.
Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju

Ako revizija Uputstava bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenim tokom montaže i probnog rada, Dobavljač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti 4 (četiri) kopije revidovanih dijelova (na papiru-print forma i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.3.1.2.2.6. Ispitivanja

Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka. Ponuđač je obavezan sa ponudom dostaviti protokole o provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača, u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardom, ne starije od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije-akreditacija u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje prethodno navedeno.

D.3.1.2.2.7. Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

D.3.1.2.3. VN RASTAVLJAČI-DETALJNI ZAHTJEVI

Opšte

Ovo poglavlje navodi detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu VN rastavljača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne frekvencije (50 Hz/1 min)	230 kV
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1 s	31,5 kA
Frekvencija Sistema	50 Hz
Uzemljenje Sistema	Direktno

D.3.1.2.3.1 Rastavljači 123 kV i rastavljači 123 kV sa noževima za uzemljenje

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Rastavljači trebaju biti za vanjsku montažu, rotacioni (obrtni), sa dva stuba i središnjim rastavljanjem.

Sabirnički i linijski rastavljači su tropolne izvedbe sa motornim pogonskim mehanizmom glavnih noževa.

Linijski rastavljači trebaju imati noževe za uzemljenje sa ručnim pogonom.

Sabirnički rastavljači biće sa polovima u liniji i linijski rastavljači sa noževima za uzemljenje biće sa polovima u paraleli.

Dizajn, nazivne vrijednosti i karakteristike rastavljača i noževa za uzemljenje, biće kako je niže navedeno:

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna frekvencija	50 Hz
Nazivna struja	≥ 1250 A rms
Nazivna kratkotrajno podnosiva struja (1s)	≥ 31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	1 s
Jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 µs)	550 kV peak
Tip VN priključka	Horizontalni ravni

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

	priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili CU posrebreni sa min. 20 µm debljine)
Rastojanje između faza	2000 mm
Materijal izolatora	Kompozit ili porcelan C130

Napomena: Nije prihvatljivo da se tip priključka sa horizontalnim ravnim ili vertikalnim okruglim za Al konektor ostvaruje na način da se dodaju dodatni konektori.

D.3.1.2.3.2. Detaljni zahtjevi

Opšte

Rastavljač treba biti u skladu sa zahtjevima iz BAS/EN/IEC publikacije br. 62271-102 za rastavljače za naizmjeničnu struju ili ekvivalentni standard.

Rastavljači i pogonski mehanizmi biće opremljeni sa čeličnim nosačima i potrebnom vijčanom robom za montažu na postojeću prilagođenu čeličnu konstrukciju. Rastavljači će biti u kompletu sa pogonskim mehanizmom koji je ovdje opisan, cijevnim spojevima vertikalnog mehanizma, okretljivim zglobovima po potrebi, ležajevima, balastom i nosačima. Linijski rastavljači trebaju biti u kompletu sa ručno pogonjenim noževima za uzemljenje. Užad za uzemljenje biće isporučena uz svaki rastavljač, pogodna za povezivanje radne osovine sa konstrukcijom.

Rastavljači trebaju imati horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine) za povezivanje sa drugim visokonaponskim aparatima.

Rastavljači trebaju biti takve izvedbe da osiguraju pouzdano upravljanje kontaktima rastavljača u svim pozicijama sa minimumom mehaničkog naprezanja izolatora. Svi dijelovi rastavljača moraju podnijeti mehanička naprezanja uzrokovana navedenim strujama kratkih spojeva i drugim dodatnim mehaničkim teretima. Kontakti rastavljača ne smiju pasti, bilo da su otvoreni ili zatvoreni, u slučaju kvara pogonske osovine.

Momenti potrebni za rad svakog rastavljača sa ručnim upravljanjem, biće u razumnim granicama (ne većim od 400 Nm). Rastavljači će raditi ravnomjerno i slobodno, bez bilo kakvih većih potresa i vibracija. Kontakti rastavljača biće precizno mašinski obrađeni, samo centrirajući sa velikim pritiskom kontakata i posrebreni. Kontakti će se sami čistiti i hod kontakta će biti dovoljan da ukloni površinsku kontaminaciju i naslage oksida, a da pri tome ne dovede do abrazije kontaktnih površina.

Rastavljači će biti tako izvedeni da obezbjede potpun kontakt i strujno opterećenje pri premašaju i podbačaju pozicije mehanizma rastavljača u iznosu tolerancije od 7.5 %.

Noževi za uzemljenje imaće iste prolazne dinamičke i kratkotrajne strujne kapacitete kao i glavni noževi i svaki će biti opremljen sa odgovarajućim fleksibilnim pletenim bakarnim užetom za uzemljenje prečnika sa konektorima sa zavrtnjima za spajanje noževa za uzemljenje sa zemljom. Kontakti noža biće iste izvedbe i kvaliteta kao i glavni kontakti rastavljača gore opisani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

Pogonski mehanizam

Motorni pogonski mehanizam rastavljača 123 kV biće reverzibilnog tipa, smješten u ormar pogonskog mehanizma, u kompletu sa svim neophodnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), kontakterima, električnom zaštitom (prekostrujna i preoptrećenje) i relejima za daljinsku komandu. Ormar pogonskog mehanizma će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju. Radni napon motora i upravljanja opisan je tenderskoj dokumentaciji.

Mehanizam će imati mogućnost nužnog ručnog pogona glavnih noževa rastavljača korištenjem izolovane poluge koja će normalno biti odvojena od mehanizma. Upravljački krugovi biće automatski isključeni kada se stavi poluga za ručnu manipulaciju.
Mehanizam za pogon noževa za uzemljenje će biti ručni, smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje. Ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

U slučaju da su rastavljač ili nož za uzemljenje blokirani, zbog uklopnog stanja nekog aparata (interlocking), biće onemogućeno da se stavi poluga za ručnu manipulaciju i ručno pokrene rastavljač ili nož za uzemljenje.

Mehanizam za pogon jednopolnog rastavljača 72,5 kV će biti ručni smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma. Ormar pogonskog mehanizma jednopolnog rastavljača 72,5 kV će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.
Mehanička blokada, biće izvedena između svakog rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje, na taj način da glavni kontakti rastavljača i noževi za uzemljenje ne mogu biti istovremeno zatvoreni (uključeni).

Takođe, postojaće i električna blokada koja će sprečavati start motora u slučaju pokušaja istovremene operacije rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje.

Upravljački ormar

Svaki rastavljač mora imati upravljački ormar. Takođe, prihvatljivo je da upravljački ormar i ormar pogonskog mehanizma glavnih kontakata rastavljača budu zajedno, kao jedan ormar. Ormar će imati vodonepropusno kućište (IP54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije. Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropренос BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sljedeće upravljačke funkcije biće ugrađene u svaki upravljački ormar 123 kV rastavljača:

- Preklopka sa tri pozicije za izbor „lokalno - off(isključeno) - daljinsko“ upravljanje. Izbor lokalnog upravljanja blokiraće upravljanje rastavljača iz bilo koje daljinske komande. U tom slučaju samo lokalna komanda je moguća. Izbor off (isključeno) pozicije blokiraće komandu rastavljača sa bilo koje lokacije, lokalne i daljinske. Izbor pozicije daljinski blokiraće lokalno upravljanje i dozvoliti daljinsku komandu.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za lokalno upravljanje tj. uključenje/isključenje, odnosno otvaranje ili zatvaranje rastavljača.

Sve preklopke moraju imati signalne pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od limova nehrđajućeg čelika. Upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljenja unutrašnjosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Upravljački ormar za rastavljač 123 kV biće opremljen sa priključcima za dva DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC napon će biti za:

- upravljanje
- napajanje motora

AC pomoćni napon će biti za napajanje grijača, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od rastavljača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (rednih stezaljki), ali ne manje od dvije i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema (rednih stezaljki). Redoslijed klema (rednih stezaljki) biće odobren od strane Naručioca.
Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Pomoćni kontakti

Rastavljači i noževi za uzemljenje će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma. Za glavne kontakte rastavljača, osam normalno otvorenih i osam normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač.

Za nož za uzemljenje, šest normalno otvorenih i šest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač i svi trebaju biti ožičeni.

Svi rastavljači biće opremljeni sa kontaktima za signalizaciju položaja, takvima da pozicije „uključen ili isključen“, odnosno "zatvoren ili otvoren" budu signalizirane samo kada kontakti rastavljača i noževa za uzemljenje dostignu krajnje pozicije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropriienos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta.

Upravljački krugovi:

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- dvopolna komanda zatvaranja (uključenja), dvopolna komanda otvaranja (isključenja)
- krugovi zatvaranja (uključenja) i otvaranja (isključenja) povezani na isti napon
- lokalno zatvoreno/otvoreno, odnosno uključenje/isključenje, sa upravljačkog ormara rastavljača
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- daljinska komanda treba da se blokira preklopkom L/R, bez potrebe za povratom upravljačkog napona u upravljački sistem stanice
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju međusobno
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju u slučaju nestanka napona napajanja motornog pogona
- funkcija zadrške, kad se daju impulsi za zatvaranje ili otvaranje, odnosno uključenje ili isključenje, (1-2 sekunde) rastavljač mora završiti traženu operaciju
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se se blokiraju u slučaju postavljanja poluge za ručnu manipulaciju

Krug motoronog pogona:

- napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC za rastavljače 123 kV
- napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova
- mora postojati relej nadzora prisutnosti napona napajanja motora pogona, ovaj relej se pobuđuje iz istog napona kao i motorni pogon, sa kontaktima u upravljačkim krugovima u funkciji blokade operacija otvaranja/zatvaranja, odnosno uključenja/isključenja, u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona

Signalni krugovi:

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje osam NO kontakata za glavne kontakte i 6 NO za kontakte noža za uzemljenje
- najmanje osam NC kontakata za glavne kontakte i 6 NC za kontakte noža za uzemljenje
- signal ispada automata pomoćnog napajanja u ormaru
- signal lokalno/daljinski (prelazni "change-over") kontakt
- signal nestanka napona napajanja motornog pogona (prelazni "change-over") kontakt

Izolatori

Izolatori rastavljača mogu biti od polimernih materijala kao i od porcelana. Izolacija rastavljača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima.

Izolator rastavljača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare rastavljača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature.

Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija i vlaga. Svi nosivi izolatori istog tipa biće međusobno zamjenjivi.
Porculanska izolacija biće klase C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom, a zahtjevi za polimerni kompozitni izolator trebaju biti u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikacione funkcije, uključujući zatvaranje i otvaranje, odnosno uključenja i isključenja, biće 220 VDC.
Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Radni opseg AC i DC pomoćnih napona treba biti od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Motori za pogon rastavljača 123 kV su 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Natpisne pločice i označavanje

Rastavljači i njihovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne pločice biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne pločice biće jedan od zvaničnih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS/EN/IEC publikaciji ili ekvivalentnij publikaciji.

Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Tipski testovi

Izvedbe rastavljača trebaju biti u skladu sa svim zahtjevima navedenim u ovim Tehničkim specifikacijama.

Uz ponudu dostaviti protokole o uspješno provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača prema važećem BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardom, ne starije od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije. Akreditacija treba biti u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda ili ekvivalentnog standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Rutinska ispitivanja

Rastavljači i noževi za uzemljenje će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad u simuliranim radnim uslovima, da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi ovdje navedeni, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.
Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom rastavljaču i rastavljaču sa noževima za uzemljenje u skladu sa ogovarajućim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardom.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) rastavljača i rastavljača sa noževima za uzemljenje, o svom trošku (put i smještaj). Broj i tip rastavljača za testiranje biće definisan prije početka testiranja. Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Dobavljač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi i sljedeću tehničku dokumentaciju:

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Tehničku dokumentaciju za ponuđenu opremu, iz koje su vidljive tehničke karakteristike

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

ponuđenih tipova rastavljača (osnovni opis rastavljača, nazivni napon, nazivna struja, termička struja, dinamička struja, vrsta pogona)
- Tehničku dokumentaciju pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada
- Nacrte (nacrte sa dimenzijama rastavljača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- Šemu djelovanja, šemu vezivanja i spisak uređaja
- Tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- Izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip rastavljača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

Preporučenu listu rezevnih dijelova za petogodišnji rad opreme.

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- Nacrti
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- Uputstva za pakovanje i transport na jednom od službenih jezika u BiH
- Uputstvo za održavanje, montažu i skladištenje na jednom od službenih jezika u BiH
- Certifikat za porcelanske izolatore C130 ili certifikat za polimerne izolatore prema BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom
- Certifikat o završnom ispitivanju rastavljača u radionicama proizvođača (rutinski testovi)

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.3.1.2.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u <u>liniji</u> za vanjsku montažu**	**Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u <u>paraleli</u>, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**
Ukupno	3 kom	1 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos Bosne i Hercegovine" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.3. STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI 123 kV

D.3.1.3.1. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Tehnička specifikacija za SMT 123 kV

Stavka 1. **Strujni mjerni transformator 123 kV, 2x150/1/1/1/1 A**		**6 komada**
Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
1. Proizvođač	-	
2. Tip	-	
3. Izolacioni medij	papir/ ulje bez PCB-a	
4. Montaža	vanjska	
5. Nazivni izolacioni nivo	123 kV	
6. Nazivni podnosivi napon industrijske frekvencije (50 Hz/1 min)	230 kV	
7. Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 μs)	550 kV	
8. Nazivna frekvencija	50 Hz	
9. Prenosni odnos (primarno prespojiv)	2x150/1/1/1/1 A	
10. Broj sekundarnih jezgara	4	
11. Prenosni odnos I jezgra	**2x150/1 A**	
11.1. Klasa tačnosti I jezgra	0,2	
11.2. Prošireni strujni opseg	120 %	
11.3. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
11.4. Faktor sigurnosti	Fs=10	
11.5. Nazivna snaga	10 VA	
12. Prenosni odnos II jezgra	**2x150/1 A**	
12.1. Klasa tačnosti II jezgra	0,5	
12.2. Prošireni strujni opseg	120 %	
12.3. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
12.4. Faktor sigurnosti	Fs=10	
12.5. Nazivna snaga	15 VA	
13. Prenosni odnos III jezgra	**2x150/1 A**	
13.1. Klasa tačnosti III jezgra	5P20	
13.2. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
13.3. Nazivna snaga	10 VA	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

14. Prenosni odnos IV jezgra	**2x150/1 A**	
14.1. Klasa tačnosti IV jezgra	5P30	
14.2. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
14.3. Nazivna snaga	15 VA	
15. Nazivna kratkotrajna termička struja Ith (za oba prenosna odnosa)	≥ 31,5 kA, 1 s	
16. Nazivna dinamička struja Idyn min	≥ 78,75 kA	
17. Statička podnosiva sila na primarnom priključku Fr	≥ 3000 N	
18. Ukupna masa	-	
19. Visokonaponski priključci	ravni za Al priključnu stezaljku	
20. Zaštita od korozije (čelični dijelovi)	vruća galvanizacija ≥70 µm debljine	
21. Stepen zagađenja	veliki	
22. Minimalna klizna staza	25 mm/kV	
23. Izolator	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
24. Klimatski uslovi		
24.1. Temperatura	od -25°C do +40°C	
24.2. Maksimalna brzina vjetra	34 m/s	
24.3. Nadmorska visina	< 1000 m	
25. Primjenjeni standardi	BAS EN 61869-1 i BAS EN 61869-2 ili ekvivalentni standardi	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.3.1.3.2. OPŠTI TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA STRUJNE MJERNE TRANSFORMATORE

D.3.1.3.2.1. Usklađenost sa važećim standardima

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN 61869-1 i 61869-2 ili ekvivalentni

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.3.1.3.2.2. Dizajn

Mjerni transformatori trebaju biti savremenog dizajna, sa homogenim izolacionim sistemom. Osnovna izolacija transformatora mora biti od uljem impregniranog papira, sa ugradnjom kapacitivnih obloga u izolaciji.

Transformatori moraju biti punjeni uljem, sa dodatkom inhibitora koji poboljšava otpornost ulja na starenje.

Transformatorsko ulje mora garantovano biti bez polikloriranih bifenila (PCB). Izvedba treba omogućiti jednostavnu montažu, vizuelni pregled aparata, čišćenje, održavanje i mogućnost ispitivanja na licu mjesta. Strujni mjerni transformatori moraju imati izvod za kontrolu stanja izolacije mjerenjem kapaciteta i tgδ.

Mjerni transformatori trebaju biti dizajnirani i konstruisani tako da omogućavaju siguran i pouzdan rad u pogonskim i klimatskim uslovima koji su definisani u okviru tehničkih specifikacija.

Svi materijali i komponente korišteni u proizvodnji mjernih transformatora trebaju biti novi, kompatibilni jedni sa drugima, najboljeg kvaliteta i da omoguće pogon u očekivanim uslovima i osiguraju dugu i sigurnu eksploataciju.
Sva oprema treba biti proizvedena prema standarnim metričkim jedinicama.

Mjerni transformatori u eksploataciji trebaju pružiti maksimalnu sigurnost za pogonsko osoblje, kako u normalnim pogonskim uslovima, tako i u uslovima kvara.

D.3.1.3.2.3. Pakovanje i transport

Mjerni transformatori trebaju biti tako upakovani da se spriječi oštećenje i propadanje za vrijeme transporta. Takođe, pakovanje mora biti dovoljno čvrsto da izdrži grube manipulacije tokom utovara i istovara.

Visokonaponske mjerne transformatore treba upakovati u zasebne pakete (koleto). Svaki paket treba sadržavati paking listu. Ista treba biti zaštićena od djelovanja vlage i sunca.

Ukupna težina, centar gravitacije i oznaka za transportni položaj i položaj za skladištenje trebaju biti jasno označene na vanjskoj strani paketa. Oznake trebaju biti otporne na uticaj vlage i sunca.

Sve troškove pakovanja i transporta snosi Dobavljač, a materijal za pakovanje će ostati u vlasništvu Naručioca.

Vlasništvo "Elektroprenos Bih" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.3.2.4. Dokumentacija obavezna za dostavu u sastavu Ponude:

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Mjerna skica za ponuđeni tip mjernih transformatora (dostaviti mjernu skicu aparata, mjernu skicu sekundarne priključne kutije i mjernu skicu natpisne tablice aparata)
- Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip mjernih transformatora
- Potvrda proizvođača mjernih transformatora o zahtjevanom kvalitetu izolacionog ulja
- Izjava da će Dobavljač o svom trošku obaviti prvu verifikaciju mjerila ("Službeni glasnik BiH" br. 67 od 28.08.2012. godine, Naredba o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije Član 2. (1) a),
- Tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja za ponuđeni tip mjernog transformatora u skladu sa važećim BAS ili odgovarajućim EN/IEC ili ekvivalentnim standardima prema Prilogu 18.3

Isti treba sadržati minimalno sljedeće podatke:

- tip aparata
- vrsta provedenog tipskog ispitivanja
- datum ispitivanja i datum izdavanja protokola, broj protokola, naziv akreditovane laboratorije koja je provela ispitivanje i
- kvalifikaciju uspješnosti provedenog testa

U prilogu spiska dostaviti protokole o tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip mjernog transformatora. **Isti ne smiju biti stariji od 10 godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, a trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije,** uz dokaz o akreditaciji laboratorije u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima, izdatu od strane nacionalne akreditacijske kuće.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača mjernog transformatora
- Vrsta mjernog transformatora koja se ispitivala
- Tip mjernog transformatora (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

D.3.1.3.2.5. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

U roku od 30 (trideset) dana po potpisu Ugovora, Dobavljač Naručiocu na pregled i ovjeru dostavlja u 4 (četiri) primjerka slijedeću dokumentaciju:

1. mjerna skica za ponuđeni tip strujnog mjernog transformatora
2. mjerna skica sekundarne priključne kutije
3. mjerna skica za natpisnu tablicu aparata

Naručilac ima obavezu da u roku od 7 (sedam) dana od prijema iste, dokumentaciju dostavi Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

"***Odobreno***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

"***Odobreno sa komentarima***". Dobavljač ima obavezu da uskladi nacrte u skladu sa komentarima Naručioca. Ispravljene mjerne skice dostavlja na ovjeru.
"***Revidovati***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.
U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.
Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.
Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu sa BAS ili odgovarajućim EN/IEC ili ekvivalentnim standardima standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

Dobavljač je obavezan minimalno 4 (četiri) sedmice prije planiranog termina ponovljenih prijemnih ispitivanja na saglasnost i ovjeru dostaviti program rutinskih ispitivanja, uz poziv za prisustvo predstavnika Naručioca istim.

D.3.1.3.2.6. Dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku opreme:

Uz isporuku opreme potrebno je obavezno dostaviti 2 (dva) kompleta dokumentacije:

- Mjernu skicu za ponuđeni tip mjernih transformatora, mjernu skicu sekundarne priključne kutije i mjernu skicu za natpisne tablice aparata
- Uputstvo za pakovanje, transport, skladištenje, montažu i održavanje aparata (na jednom od službenih jezika u BiH)
- Preporuku proizvođača o kontroli mjernih transformatora na mjestu ugradnje (ispitne metode i kriterijumi)
- Kriva promjene otpora izolacije, kapaciteta i tg δ u funkciji temperature
- Kriterijume za ocjenu stanja izol. na osnovu rezultata mjer. kap., tgδ i otpora izolacije
- Preporuku za ocjenu stanja izolacije na osnovu sadržaja plinova razloženih u ulju
- Potvrdu proizvođača o zahtjevanom kvalitetu izolacionog ulja
- Potvrdu o kvalitetu materijala za zahtjevani kvalitet porcelanskog izolatora/potvrda o kvalitetu materijala za zahtjevani kvalitet polimernog izolatora
- Protokole o izvršenim rutinskim ispitivanjima mjernih transformatora
- Certifikat o odobrenju tipa za ponuđene mjerne transformatore ("Službeni glasnik BiH" br. 67 od 28.08.2012. godine, Naredba o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije Član 1.(3),
- Certifikat o prvoj verifikaciji mjerila

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

D.3.1.3.2.7. Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.
Ponuđač će također, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.3.1.3.3. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**Strujni mjerni transformator 123 kV, 2x150/1/1/1/1 A**
Ukupno	6 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.4. NAPONSKI MJERNI TRANSFORMATORI 123 kV

D.3.1.4.1 TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Tehnička specifikacija za NMT 123 kV

Stavka 1. **Induktivni naponski mjerni transformator 123 kV**		**1 komad**
Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
1. Proizvođač	-	
2. Tip	-	
3. Izolacioni medij	papir/ ulje bez PCB-a	
4. Montaža	vanjska	
5. Izvedba transformatora	induktivni	
6. Nazivni izolacioni nivo	123 kV	
7. Nazivni podnosivi napon industrijske frekvencije (50Hz/1min)	230 kV	
8. Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 μs)	550 kV	
9. Nazivna frekvencija	50 Hz	
10. Nazivni prenosni odnos	110/√3/0,1/√3/ 0,1/√3/0,1/√3 kV	
11. Broj sekundarnih namotaja	3	
12. Prenosni odnos I sekundarnog namotaja	**110/√3/0,1/√3 kV**	
12.1. Klasa tačnosti I sekundarnog namotaja	0,2	
12.2. Nazivna snaga	10 VA	
13. Prenosni odnos II sekundarnog namotaja	**110/√3/0,1/√3 kV**	
13.1. Klasa tačnosti II sekundarnog namotaja	0,5	
13.2. Nazivna snaga	30 VA	
14. Prenosni odnos III sekundarnog namotaja	**110/√3/0,1/√3 kV**	
14.1. Klasa tačnosti III sekundarnog namotaja	0,5/3P	
14.2. Nazivna snaga	50 VA	
15. Granična termička snaga	≥ 1000 VA za 0,1/√3 kV	
16. Nazivni faktor napona Fv	1,5/30 s	
17. Dozvoljena statička sila na VN priključku Fr	≥ 1000 N	
18. Ukupna masa	-	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

19. Visokonaponski priključci	ravni priključak/ svornjak Ø30 prilagođeni za Al klemu	
20. Zaštita od korozije (čelični dijelovi)	vruća galvanizacija ≥70 µm debljine	
21. Stepen zagađenja	Veliki	
22. Minimalna klizna staza	25 mm/kV	
23. Izolator	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
24. Klimatski uslovi		
24.1. Temperatura okoline	od -25°C do +40°C	
24.2. Maksimalna brzina vjetra	34 m/s	
24.3. Nadmorska visina	< 1000 m	
25. Primjenjeni standardi	BAS EN 61869-1 i BAS EN61869-3 ili ekvivalentni standardi	

Za VN mjerne transformatore (naponski mjerni transformator) obavezna je ugradnja ultra brzih osigurača na sekundaru.

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.4.2. OPŠTI TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA NAPONSKE MJERNE TRANSFORMATORE

D.3.1.4.2.1. Usklađenost sa važećim standardima

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN 61869-1 i 61869-3 ili ekvivalentni

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.3.1.4.2.2. Dizajn

Mjerni transformatori trebaju biti savremenog dizajna, sa homogenim izolacionim sistemom. Osnovna izolacija transformatora mora biti od uljem impregniranog papira, sa ugradnjom kapacitivnih obloga u izolaciji. Transformatori moraju biti punjeni uljem, sa dodatkom inhibitora koji poboljšava otpornost ulja na starenje.

Transformatorsko ulje mora garantovano biti bez polikloriranih bifenila (PCB). Izvedba treba omogućiti jednostavnu montažu, vizuelni pregled aparata, čišćenje, održavanje i mogućnost ispitivanja na licu mjesta. Naponski mjerni transformatori moraju imati izvod za kontrolu stanja izolacije mjerenjem kapaciteta i tgδ.

Mjerni transformatori trebaju biti dizajnirani i konstruisani tako da omogućavaju siguran i pouzdan rad u pogonskim i klimatskim uslovima koji su definisani u okviru tehničkih specifikacija.

Svi materijali i komponente korišteni u proizvodnji mjernih transformatora trebaju biti novi, kompatibilni jedni sa drugima, najboljeg kvaliteta i da omoguće pogon u očekivanim uslovima i osiguraju dugu i sigurnu eksploataciju.

Sva oprema treba biti proizvedena prema standarnim metričkim jedinicama.

Mjerni transformatori u eksploataciji trebaju pružiti maksimalnu sigurnost za pogonsko osoblje, kako u normalnim pogonskim uslovima, tako i u uslovima kvara.

D.3.1.4.3. Pakovanje i transport

Mjerni transformatori trebaju biti tako upakovani da se spriječi oštećenje i propadanje za vrijeme transporta. Takođe, pakovanje mora biti dovoljno čvrsto da izdrži grube manipulacije tokom utovara i istovara.

Visokonaponske mjerne transformatore treba upakovati u zasebne pakete (koleto). Svaki paket treba sadržavati paking listu. Ista treba biti zaštićena od djelovanja vlage i sunca.

Ukupna težina, centar gravitacije i oznaka za transportni položaj i položaj za skladištenje trebaju biti jasno označene na vanjskoj strani paketa. Oznake trebaju biti otporne na uticaj vlage i sunca.
Sve troškove pakovanja i transporta snosi Dobavljač, a materijal za pakovanje će ostati u vlasništvu Naručioca.

Dokumentacija obavezna za dostavu u sastavu Ponude:

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Mjerna skica za ponuđeni tip mjernih transformatora (dostaviti mjernu skicu aparata, mjernu skicu sekundarne priključne kutije i mjernu skicu natpisne tablice aparata)
- Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip mjernih transformatora
- Potvrda proizvođača mjernih transformatora o zahtjevanom kvalitetu izolacionog ulja
- Izjava da će Dobavljač o svom trošku obaviti prvu verifikaciju mjerila ("Službeni glasnik BiH" br. 67 od 28.08.2012. godine, Naredba o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije Član 2. (1) a),
- Tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja za ponuđeni tip mjernog transformatora u skladu sa važećim IEC standardom prema Prilogu 18

Isti treba sadržati minimalno sljedeće podatke:

- tip aparata
- vrsta provedenog tipskog ispitivanja
- datum ispitivanja i datum izdavanja protokola, broj protokola, naziv akreditovane laboratorije koja je provela ispitivanje i
- kvalifikaciju uspješnosti provedenog testa

U prilogu spiska dostaviti protokole o tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip mjernog transformatora. Isti ne smiju biti stariji od 10 godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, a trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije, uz dokaz o akreditaciji laboratorije u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdatu od strane nacionalne akreditacijske kuće.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača mjernog transformatora
- Vrsta mjernog transformatora koja se ispitivala
- Tip mjernog transformatora (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa”

Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:
U roku od 30 (trideset) dana po potpisu Ugovora, Dobavljač Naručiocu na pregled i ovjeru dostavlja u 4 (četiri) primjerka slijedeću dokumentaciju:

- mjerna skica za ponuđeni tip naponskog mjernog transformatora
- mjerna skica sekundarne priključne kutije
- mjerna skica za natpisnu tablicu aparata

Naručilac ima obavezu da u roku od 7 (sedam) dana od prijema iste, dokumentaciju dostavi Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

"**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.
"**Odobreno sa komentarima**". Dobavljač ima obavezu da uskladi nacrte u skladu sa komentarima Naručioca. Ispravljene mjerne skice dostavlja na ovjeru.
"**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo Elektroprijenos-Elektropriyenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.
Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

Dobavljač je obavezan minimalno 4 (četiri) sedmice prije planiranog termina ponovljenih prijemnih ispitivanja na saglasnost i ovjeru dostaviti program rutinskih ispitivanja, uz poziv za prisustvo predstavnika Naručioca istim.

Dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku opreme:
Uz isporuku opreme potrebno je obavezno dostaviti 2 (dva) kompleta dokumentacije:

- Mjernu skicu za ponuđeni tip mjernih transformatora, mjernu skicu sekundarne priključne kutije i mjernu skicu za natpisne tablice aparata
- Uputstvo za pakovanje, transport, skladištenje, montažu i održavanje aparata (na jednom od službenih jezika u BiH)
- Preporuku proizvođača o kontroli mjernih transformatora na mjestu ugradnje (ispitne metode i kriterijumi)
- Kriva promjene otpora izolacije, kapaciteta i tg δ u funkciji temperature
- Kriterijume za ocjenu stanja izolacije na osnovu rezultata mjerenja kapaciteta, tgδ i otpora izolacije
- Preporuku za ocjenu stanja izolacije na osnovu sadržaja plinova razloženih u ulju
- Potvrdu proizvođača o zahtjevanom kvalitetu izolacionog ulja
- Potvrdu o kvalitetu materijala za zahtjevani kvalitet porcelanskog izolatora/potvrda o kvalitetu materijala za zahtjevani kvalitet polimernog izolatora
- Protokole o izvršenim rutinskim ispitivanjima mjernih transformatora
- Certifikat o odobrenju tipa za ponuđene mjerne transformatore ("Službeni glasnik BiH" br. 67 od 28.08.2012. godine, Naredba o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije Član 1.(3),
- Certifikat o prvoj verifikaciji mjerila

Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Vlasništvo Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

D.3.1.4.3. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**Induktivni naponski mjerni transformator 123 kV**
Ukupno	1 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.3.1.5 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.3.1.5.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.

Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.

Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.

Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.

Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 110 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.

Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.

Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.

Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.

Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.

Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.

Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.

Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.

Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" d.o.o. Banja Luka - samo za uvid

sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.

Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.

Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.
- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.
Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.
Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.

Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.

Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cevi, kako je uobičajeno.
Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.

Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom. Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova. Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.
Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.
3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

4, Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,
-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova
Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

D.3.1.5.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.5.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: E-AlMgSi 0,5, AlFe vodič 240/40 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

1. Cijevni vodič E-AlMgSi 0,5
Za primarno povezivanje novih prekidača sa sabirničkim rastavljačima predvidjeti nove veze cijevne izvedbe od materijala E-AlMgSi 0,5 F22 (VDE 0202 ili ekvivalentni) vanjskog promjera 70 mm, unutarnjeg promjera 60 mm. Na jednom kraju cijevne veze predvidjeti elastičnu stezaljku.

2. AlFe vodič 240/40 mm2^2
Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 240/40 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za:
Transformatorsko polje 110 kV T1: sabirnice 110 kV - sabirnički rastavljač 110 kV, prekidač 110 kV- SMT 110 kV, SMT 110 kV – provodni izolatori energetskog transformatora T1.
Transformatorsko polje 110 kV T2: sabirnice 110 kV - sabirnički rastavljač 110 kV, prekidač 110 kV- SMT 110 kV, SMT 110 kV – provodni izolatori energetskog transformatora T2.
Polje DV 110 kV Goražde 1: SMT 110 kV – izlazni rastavljač, izlazni rastavljač – NMT 110 kV i veze prema DV.

Karakteristike provodnika AlFe 240/40mm^2
Zahtjevane karakteristike AlFe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karkateristike**	**Ponuđene karakteristike**
Nazivni presjek	240/40 mm^2	
Stvarni presjek	282.50 mm^2	
Prečnik užeta	21.90mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	3.45mm	
-ukupni presjek	243.00 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	7	
-prečnik žice	2.68 mm	
-ukupni presjek	39.50 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	8.04 mm	
Odnos Al Če	6	
Masa užeta	987 kg/km	
Računska prekidna sila	8640 daN	
Trajna struja opterećenja	645A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1188Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7700 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid
Elektroprijenos-

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.3.1.5.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.1.5.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm2 na postojeći mrežasti uzemljivač TS.
Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku Cu vodiča 50 mm2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.3.1.5.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/35/10 kV Foča	**OPREMA ZA UZEMLJENJE**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u TS 110/35/10 kV Foča

- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/35/10 kV Foča

Za vrijeme realizacije planirane zamjene VN opreme, TS 110/35/10 kV Foča, mora biti pod naponom na svim naponskim nivoima, tj. mora se obezbjediti kontinuitet u napajanju svih potrošača.

Elektromontažni radovi su uslovljeni etapnim isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na zamjeni VN opreme TS 110/35/10 kV Foča će se vršiti etapno u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Budući da je postrojenje pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja, redukovana je mogućnost istovremenih radova na više polja. Iz tog razloga će mjesto rada biti podijeljeno na građevinske zone i rad u nekim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, sa napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.3.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u TS 110/35/10 kV Foča

D.3.2.1.1. Polje 110 kV T1-110/10/35 kV 20 MVA, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: prekidač, tropolni sabirnički rastavljač 123 kV i strujni mjerni transormatori (3 kom), demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu (Tačka 2.2. projektnog zadatka)
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

D.3.2.1.2. Polje 110 kV T2-110/10/35 kV 20 MVA, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: prekidač, tropolni sabirnički rastavljač 123 kV i strujni mjerni transormatori (3 kom), demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu (Tačka 2.2. projektnog zadatka)
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

D.3.2.1.3. Polje DV 110 kV Goražde 1, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni sabirnički rastavljač 123 kV, tropolni linijski rastavljač 123 kV sa noževima za uzemljenje i naponski mjerni transformator, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu (Tačka 2.2. projektnog zadatka)
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.3.2.2. Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/35/10 kV Foča

D.3.2.2.1. Polje 110 kV T1 110/10/35 kV, 20 MVA

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:
- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu sabirničkog rastavljača na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu strujnih mjernih transformastora na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju (prekidač, SMT i sabirnički rastavljač)
- Primarno priključenje sabirničkog rastavljača u polju na 110 kV sabirnice
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim i Izvedbenim projektom

D.3.2.2.2 Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:
- Polaganje komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidač, sabirnički rastavljač i SMT) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju 110 kV T1, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

D.3.2.2.3 Polje 110 kV T2 110/10/35 kV, 20 MVA

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:
- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu sabirničkog rastavljača na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu strujnih mjernih transformastora na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju (prekidač, SMT i sabirnički rastavljač)
- Primarno priključenje sabirničkog rastavljača u polju na 110 kV sabirnice
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidač, sabirnički rastavljač i SMT) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju 110 kV T2, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

D.3.2.2.1. Polje DV 110 kV Goražde 1

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu sabirničkog rastavljača na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu linijskog rastavljača sa nožem za uzemljenje na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Montažu naponskog mjernog transformastora na postojeću prilagođenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje aparata u polju (sabirnički rastavljač, izlazni rastavljač i NMT)
- Primarno priključenje sabirničkog rastavljača u polju na 110 kV sabirnice
- Primarno povezivanje DV-a preko portala na izlazni rastavljač i NMT u liniji
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (sabirnički rastavljač, linijski rastavljač sa NZU i NMT) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Goražde 1, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača _____

E.3. PROJEKTNI ZADATAK

09-2-012-1

ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

PROJEKTNI ZADATAK BR. 323/24
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
TS 110/35/10 kV FOČA
- ZAMJENA VN OPREME U TS -

Obradili:

Elma Hadžizulfić, dipl.ing.el.

Tanja Tomčić - Bulajić, dipl.ing.el.

Adil Vatrić, el.tehn.

Fuad Kunovac, građ.tehn.

Pregledao: Rukovodilac Sektora za planiranje i inženjering:

Senad Osmović, dipl.ing.el.

Odobrio:

Tehnički rukovodilac

Fikret Velagić, dipl.ing.el.

Direktor
Operativnog područja Sarajevo:

mr.sc. Amra Omeragić, dipl.ing.el.

Sarajevo, oktobar 2024. godine

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

1.	**OPŠTI PODACI**		
1.1.	**Investitor**	:	ELEKTROPRENOS BiH – a.d. BANJA LUKA
1.2.	**Naziv projekta**	:	Glavni projekat TS 110/35/10 kV FOČA Zamjena VN opreme u TS
1.3.	**Svrha rekonstrukcije**	:	Zamjena postojeće opreme iz razloga starosti opreme kao i otežanog održavanja iste - problem obezbjeđenja rezervnih dijelova, a u cilju sigurnog napajanja distributivnog konzuma iz TS 110/35/10 kV Foča. Planskim dokumentima Elektroprenosa BiH a.d. Banja Luka - plan investicija 2024. predviđena je zamjena VN opreme u TS 110/35/10 kV Foča. TS Foča je uvezana u EES preko jednog DV polja 110 kV Goražde 1. TS Foča se sastoji iz 110 kV postrojenja vanjske izvedbe sa dva energetska transformatora TR1 i TR 2 prenosnog odnosa 110/35/10 kV, kao i SN postrojenja 35 kV i 10 kV unutrašnje izvedbe.
1.4.	**Lokacija objekta**	:	TS 110/35/10 kV Foča smještena je u prigradskom dijelu Opštine Foča. TS služi za napajanje električnom energijom konzumnog područja Elektrodistribucije Pale-RJ Foča. Oprema koja se ugrađuje u vanjskom postrojenju će biti locirana kao što je prikazano na dispoziciji TS-e (Prilog br. 2).
1.5.	**Način priključka**	:	Novu opremu priključiti na postojeće cijevne sabirnice 110 kV preko pripadajućih transformatorskih i dalekovodnih polja. VN aparati na vanjskom platou su postavljeni na odgovarajućim nosačima u visokoj izvedbi tako da je obezbijeđeno sigurnosno naponsko rastojanje i nesmetana prohodnost.
1.6.	**Etapnost izvođenja radova**	:	Predviđene radove izvesti u jednoj etapi.
1.7.	**Planirani rok završetka**	:	2025. godina
1.8.	**Sadržaj projekta**	:	Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacrte, detalje, opise i specifikacije opreme. Kompletnu projektnu dokumentaciju izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka. Projektnu dokumentaciju dostaviti na elektronskom mediju u editabilnom formatu (.dwg). Glavni projekat treba da sadrži slijedeće oblasti: 1. Elektromontažni dio, 2. Građevinski dio, 3.Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama Kod izrade projektne dokumentacije, obavezno je pridržavati se zakonskih propisa u BiH vezanih za oblast projektovanja.

Vlas

uvid

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

	OBIM ZAMJENE OPREME
2.	**ELEKTROMONTAŽNI DIO**
	Na osnovu Plana investicija za 2024. god. i u skladu sa dugoročnim planom razvoja prenosne mreže predviđena je zamjena VN opreme u TS 110/35/10 kV Foča. Glavnim projektom obraditi: - zamjenu prekidača 123 kV u transformatorskim poljima transformatora T1 i T2 - zamjenu sabirničkog rastavljača 123 kV u transformatorskim poljima trafoa T1 i T2 i dalekovodnom polju Goražde 1 - zamjenu izlaznog rastavljača 123 kV u dalekovodnom polju Goražde 1 - zamjenu strujnog mjernog transformatora 123 kV u trafo poljima T1 i T2 - zamjenu naponskog mjernog transformatora 123 kV u DV polju Goražde 1.
2.1.	**Postrojenje 110 kV – vanjske montaže**
2.1.1	**Sabirnice 110 kV** Postrojenje 110 kV vanjske montaže izvedeno je sa jednim sistemom cijevnih sabirnica, koje su centralno postavljene montirane na željezno-rešetkaste portale.
2.1.2	**Trafo polje T1 110 kV**
	U 110 kV transformatorskom polju energetskog transformatora T1, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme, kako slijedi: • Tropolni malouljni prekidač 110 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1 • Tropolni sabirnički rastavljač 110 kV sa tropolnim pokretanjem kom 1 • Strujni mjerni transformator 110 kV kom 3 Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme: • **Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1 Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čelično rešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač. • **Tropolni sabirnički rastavljač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1 Novi rastavljač montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog rastavljača. • **Strujni mjerni transformator** 123 kV; 2x150/1/1/1/1 A kom 3 Novi strujni mjerni transformator montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog strujnog mjernog transformatora. Ostala primarna oprema u Trafo polju T1 110 kV ostaje u eksploataciji.

Vlas
uvid

2.1.3	**Trafo polje T2 110 kV**
	U 110 kV transformatorskom polju energetskog transformatora T2, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme, kako slijedi: • Tropolni prekidač 110 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1 • Tropolni sabirnički rastavljač 110 kV sa tropolnim pokretanjem kom 1 • Strujni mjerni transformator 110 kV kom 3 Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme: • **Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1 Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čelično rešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač. • **Tropolni sabirnički rastavljač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1 Novi rastavljač montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog rastavljača. • **Strujni mjerni transformator** 123 kV; 2x150/1/1/1/1 A kom 3 Novi strujni mjerni transformator montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog strujnog mjernog transformatora. Ostala primarna oprema u Trafo polju T2 110 kV ostaje u eksploataciji.
2.1.4	**DV polje 110 kV Goražde 1**
	U okviru planirane rekonstrukcije DV polja 110 kV Goražde 1, Glavnim projektom predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme u polju, kako slijedi: • Tropolni sabirnički rastavljač sa tropolnim pokretanjem kom 1 • Tropolni izlazni rastavljač sa tropolnim pokretanjem kom 1 • Naponski mjerni transformator kom 1 U okviru planirane rekonstrukcije DV polja 110 kV Goražde 1, Glavnim projektom predvidjeti ugradnju primarne opreme u polju, kako slijedi: • **Tropolni sabirnički rastavljač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250A, ≥31.5 kA kom 1 Novi rastavljač montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog sabirničkog rastavljača.

Vlas
uvid

	• **Tropolni izlazni rastavljač sa tropolnim pokretanjem** ≥123 kV, ≥1250A, ≥31.5 kA kom 1 Novi rastavljač montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog izlaznog rastavljača. • **Naponski mjerni transformator** kom 1 123 kV, 110/√3/0,1/√3/0,1/√3/0,1/3 kV Novi naponski mjerni transformator montirati na postojeći temelj i postojeću čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prilagođenu za montažu novog naponskog mjernog transformatora. Ostala primarna oprema u DV polju 110 kV ostaje u eksploataciji.
2.1.5.	**Spojna oprema**
	Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: • E-AlMgSi 0.5 cijevi 70/60 mm², • AlČe vodič nazivnog presjeka 240/40 mm² • odgovarajuće priključne stezaljke.
2.2.	**Komandno-signalni kablovi**
	Postojeći ormari zaštite i upravljanja za 110 kV polja su montirani u komandnoj prostoriji komandno-pogonske zgrade i ostat će u eksploataciji. U svrhu sekundarnog povezivanja novougrađene opreme u 110 kV postrojenju sa pripadajućim ormarima zaštite i upravljanja i obezbjeđenja razvoda pomoćnih napona 220 V DC i 220 V AC, 50 Hz potrebno je: • za potrebe povezivanja pogonskih ormara i ormara upravljanja prekidača sa pripadajućim ormarom zaštite i upravljanja položiti nove komandno-signalne kablove u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama • za potrebe povezivanja ostalih aparata koji se ugrađuju, ako je moguće zadržati postojeće komandno-signalne kablove. U slučaju da isti ne odgovaraju, predvidjeti polaganje potrebnih komandno-signalnih kablova i njihovo priključenje u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama. Komandno-signalne kablove položiti u nove kablovske kanale (Vidi Priloge br.3 i br.4).
2.3.	**Uzemljenje**
	Postojeći uzemljivački raster u TS 110/35/10 kV Foča je izveden kao mrežasti uzemljivač i ostvarcn Cu vodičem 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajućom spojnom opremom. Novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljiti na postojeći uzemljivački sistem TS. Za spoj na uzemljivač predvidjeti Cu vodič 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajuću spojnu opremu.

uvid
Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

3.	**GRAĐEVINSKI DIO**
	U građevinskoj dispoziciji platoa (Prilog br.4), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje ili izradu novog temelja. Zamjena prekidača vrši se u poljima : • trafo polju T1 110 kV, kom 1 i • trafo polju T2 110 kV, kom 1. Za potrebe prilagođenja ili izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbijedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja. Projektnim zadatkom predviđena je zamjena i opreme po poljima i to: • **Trafo polje T1 110 kV** - sabinički rastavljač / kom 1/, strujni mjerni transformator / kom 3/ • **Trafo polje T2 110 kV** - sabinički rastavljač / kom1/, strujni mjerni transformator / kom 3/ • **DV polje 110 kV Goražde 1** - sabinički rastavljač / kom 1/, izlazni rastavljač / kom 1/ i naponski mjerni transformator / kom 1/ Navedeni aparati po poljima će biti montirani na prilagođenu postojeću konstrukciju. Na osnovu mjernih skica za montažu aparata koji se ugrađuju, uraditi prilagođenje postojeće konstrukcije u skladu sa statičkim proračunom Postojeća čelična konstrukcija je korodirala, te je potrebno obnoviti antikorozivnu zaštitu. Projektovati sistem antikorozivne zaštite za stepen korozivnosti C3 trajnosti M (5-15 godina) prema BAS EN ISO 12944 i to vinil-akril ili epoksi-poliuretan. Antikorozivnu zaštitu uraditi na nosačima svih aparata u vanjskom postrojenju TS (110 kV, 35 kV i 10 kV), stubovima i prečkama nosača sabirnica 110 kV, te stubovima i prečkama izlaznog portala DV. Antikorozivnu zaštitu uraditi i na novim čelično-rešetkastim konstrukcijama. Novi kablovski kanali u trafostanici su armirano betonski izrađeni od betona C(25/30) ili C(30/37) i armature B500B, pokriveni armirano betonskim pločama. Pokrivne ploče su osmišljene tako da se mogu lako ukloniti sa kablovskih kanala. Kablovski kanali su dimenzija /svijetli otvor/ 50x60 cm, 40x40 cm i 30x40 cm, prikazani na nacrtu građevinska dispozicija platoa (Prilog br.4). Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm. Trase komandno signalnih kablova u koje su polaženi kablovi su zemljani rovovi vel. 40x50 cm.

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

	Uzemljenje se polaže u zemljane rovove vel. 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača. Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm. Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (kom. signalni kablovi i uzemljenje). Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.
	PRILOZI
	• **Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju u TS Foča 110/35/10 kV** • **Jednopolna šema TS 110/35/10 kV Foča(Prilog br.1)** • **Dispozicija TS postojeće stanje (Prilog br.2)** • **Dispozicija TS novo stanje (Prilog br.3)** • **Građevinska dispozicija TS (Prilog br.4)**

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

TS 110/35/10 kV Foča
-Zamjena VN opreme u TS Foča-

TABELARNI PREGLED OPREME PREDVIĐENE ZA UGRADNJU

POLJE TRAFO T1 110 kV				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: tropolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
2.	Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Ith ≥ 31,5 kA; 1 sec Pogon glavnih noževa: tropolni, elektromotorni $U_{nMOTORA}$ = 220 V DC $U_{nKOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
3.	Strujni mjerni transformator 123 kV za vanjsku montažu	kom 3	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV Izvedba: Inverzni tip Prenosni odnos: 2x150/1/1/1/1 A I jezgro: kl.0,2; Fs=10; 10 VA II jezgro: kl.0,5; Fs=10; 15 VA III jezgro: 5P20; 10 VA IV jezgro: 5P30; 15 VA Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane tenderskom dokumentacijom;
POLJE TRAFO T2 110 kV				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: tropolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;

uvid
Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

2.	Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Ith ≥ 31,5 kA; 1 sec Pogon glavnih noževa: tropolni, elektromotorni $U_{nMOTORA}$ = 220 V DC $U_{nKOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
3.	Strujni mjerni transformator 123 kV za vanjsku montažu	kom 3	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV Izvedba: Inverzni tip Prenosni odnos: 2x150/1/1/1/1 A I jezgro: kl.0,2; Fs=10; 10 VA II jezgro: kl.0,5; Fs=10; 15 VA III jezgro: 5P20; 10 VA IV jezgro: 5P30; 15 VA Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane tenderskom dokumentacijom;

DV POLJE GORAŽDE 1

Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Ith ≥ 31,5 kA; 1 sec Pogon glavnih noževa: tropolni, elektromotorni $U_{nMOTORA}$ = 220 V DC $U_{nKOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
2.	Tropolni izlazni rastavljač sa tropolnim elektromotornim pogonskim mehanizmom	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Zahtjevane karakteristike: Un = 123 kV In ≥ 1250 A Ith ≥ 31,5 kA; 1 sec Pogon glavnih noževa: tropolni, elektromotorni; $U_{nMOTORA}$ = 220 V DC $U_{nKOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Pogon noževa za uzemljenje, tropolni, ručni; $U_{nSIGNALIZACIJE}$ = 220 V DC Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
3.	Induktivni naponski mjerni transformator (ugrađen u srednjoj fazi)	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV Prenosni odnos: $110/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$, Izvedba: induktivni I jezgro: kl.0,2; 10 VA II jezgro: kl.0,5; 30 VA III jezgro:0,5/3P; 50 VA

Vlas
uvid

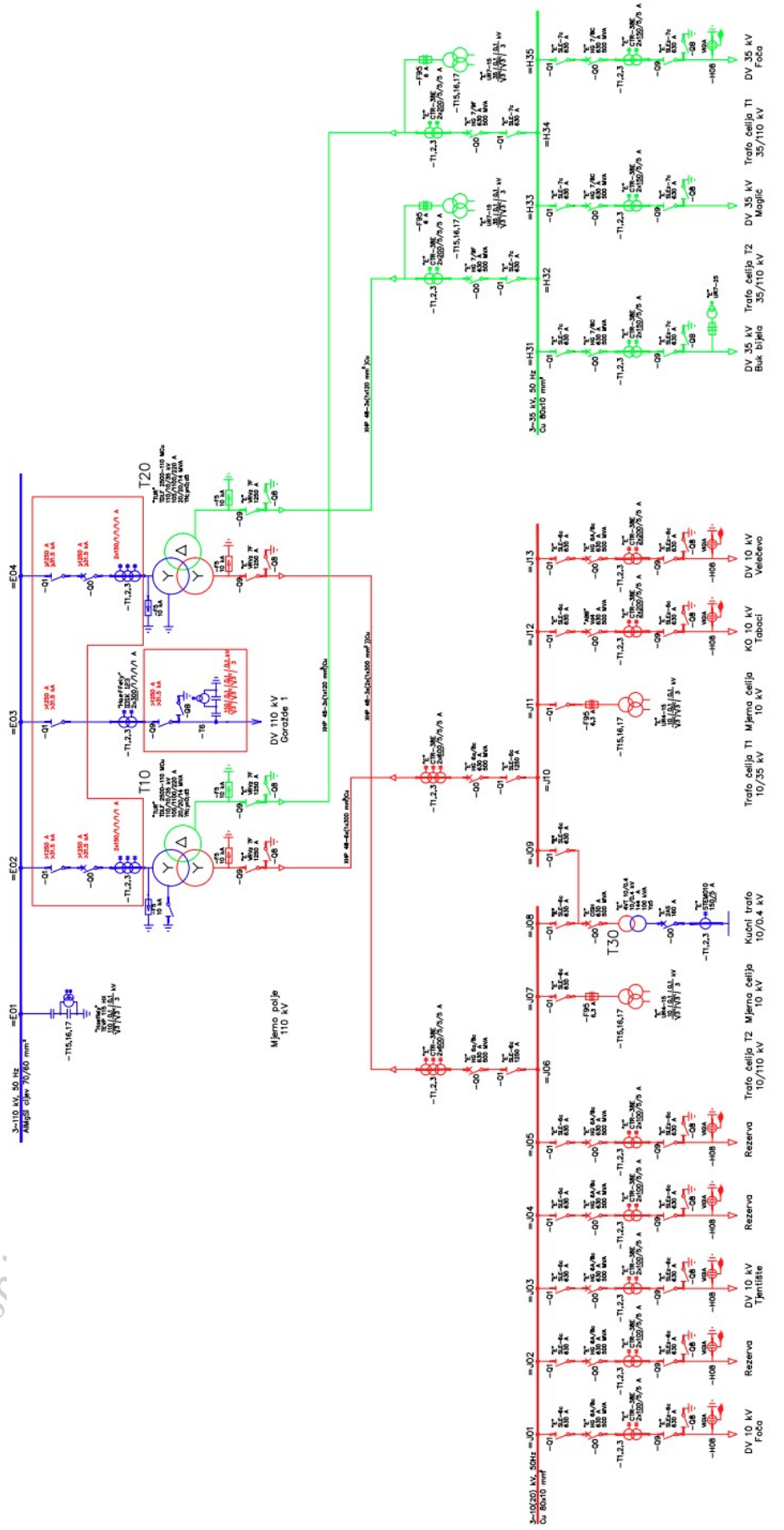
Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

				Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
KOMANDNO SIGNALNI KABLOVI				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Komandno signalni kablovi	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za komandno signalne kablove biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija komandno signalnih kablova treba biti sadržana u Izvedbenom projektu;
SPOJNA I OVJESNA OPREMA				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Spojna i ovjesna oprema	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za spojnu i ovjesnu opremu biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;
OPREMA ZA UZEMLJENJE				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Oprema za uzemljenje	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za opremu za uzemljenje biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;

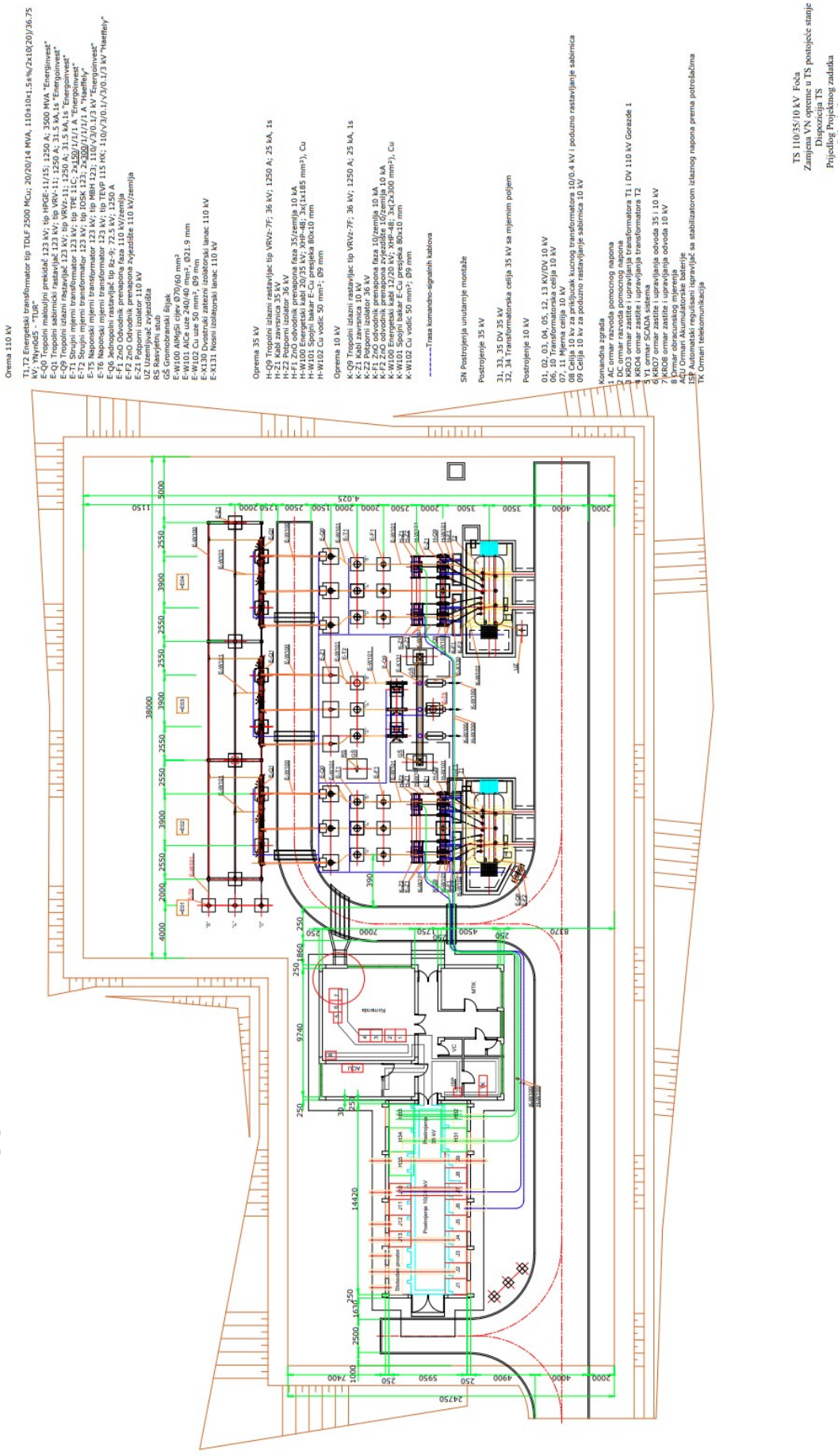
Sarajevo, 23.10.2024.god.

uvid

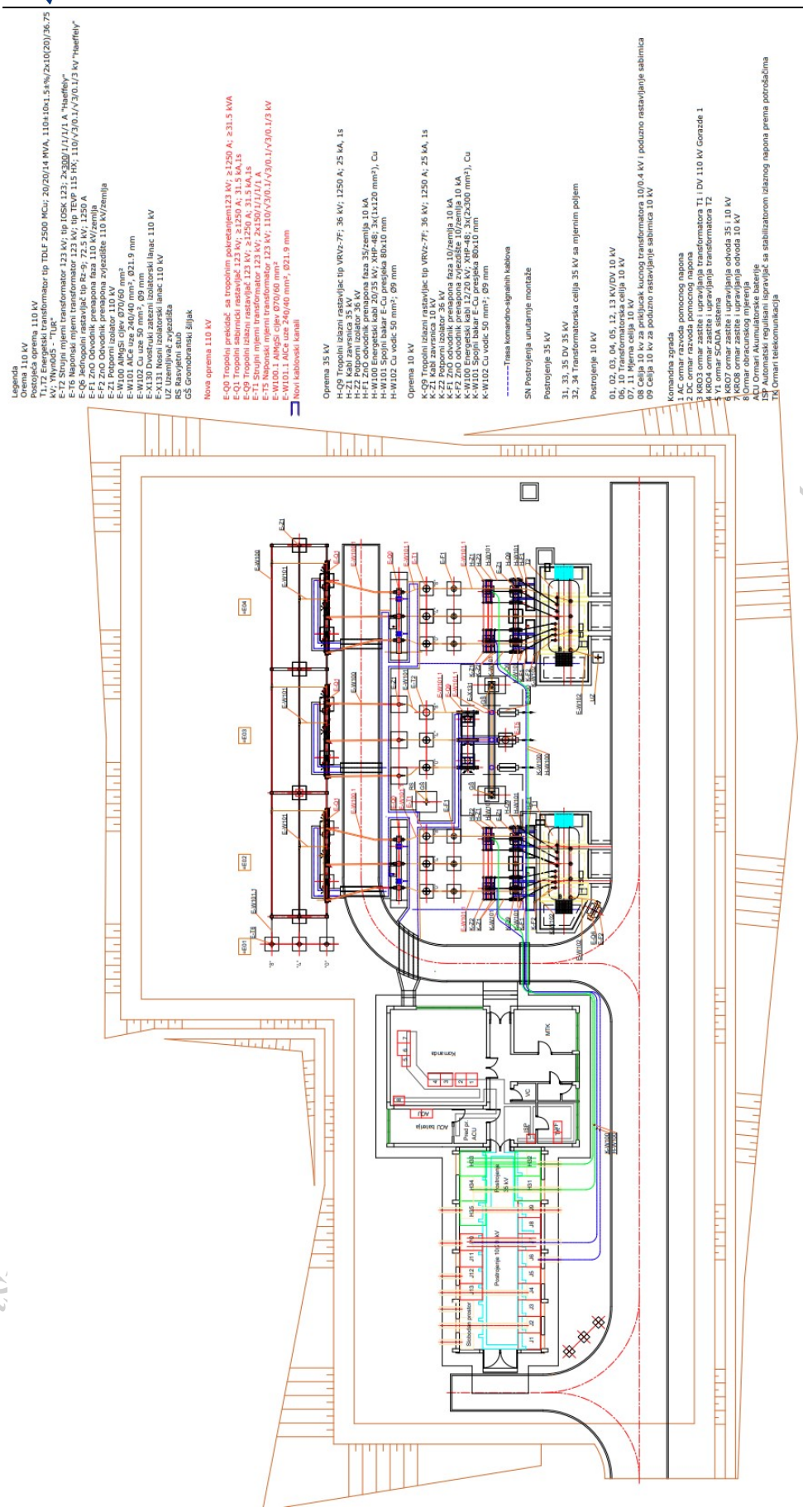
Vlas

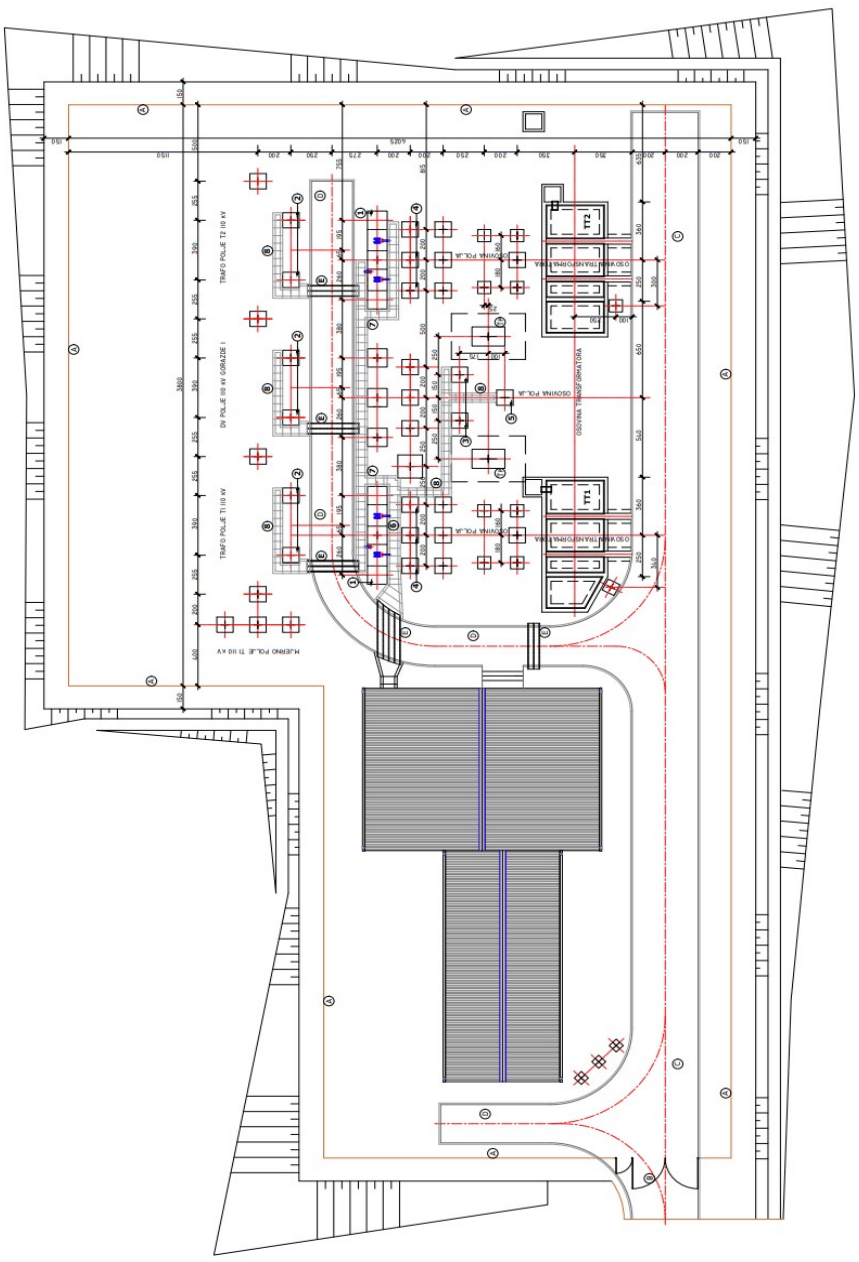

Predmet zamjene VN opreme
TS 110/35/10 kV Foča
Zamjena VN opreme u TS
Jednopolna šema
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br.1
T20
T10
T30
DV 110 kV Goražde 1
Mjerno polje 110 kV
DV 35 kV Foča
DV 35 kV Mogilić
DV 35 kV Buk Bijela
DV 10 kV Veleševo
KO 10 kV Tabući
DV 10 kV Tjentište
Rezerva
Kućni trafo 10/0.4 kV

Vlasništvo



Vlasništvo
za uvid


Legenda
Oprema 110 kV
Postojeća oprema 110 kV
T1,T2 Energetski transformator tip TDLF 2500 MCo; 20/20/14 MVA, 110±10x1.5±%/2x10(20)/36.75 kV; YNyn0d5 - "TUR"
E-T2 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip IOSK 123; 2x300/1/1/1/1 A "Haefely"
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip TEVP 115 RK; 110/√3/0.1/√3/0.1/3 kV "Haefely"
E-Q6 Jednopolni rastavljač, tip Ra-se, 72.5 kV, 1250 A
E-F1 ZnO Odvodnik prenapona faza 110 kV/zemlja
E-F2 ZnO Odvodnik prenapona zvjezdište 110 kV/zemlja
E-Z1 Potporni izolator 110 kV
E-W100 AlMgSi cijev Ø70/60 mm²
E-W101 Al cijev 50 mm / Ø80 mm, Ø21.9 mm
E-W102 Cu uže 50 mm² / Ø9 mm
E-X130 Dvostruki zatezni izolatorski lanac 110 kV
E-X131 Nosni izolatorski lanac 110 kV
UZ Uzemljivač zvjezdišta
AS Rasvjetni stub
GS Gromobranski šiljak
Nova oprema 110 kV
E-Q0 Tropolni prekidač sa tropolnim poketanjem123 kV; ≥1250 A; ≥31.5 kVA
E-Q1 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV; ≥ 1250 A; 31.5 kA,1s
E-Q2 Tropolni linijski rastavljač 123 kV; ≥ 1250 A; 31.5 kA,1s
E-T3 Strujni mjerni transformator 123 kV; 2x300/1/1/1/1 A
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 kV
E-W100.1 AlMgSi cijev Ø70/60 mm²
E-W101.1 AlCe uže 240/40 mm², Ø21.9 mm
Novi kablovski kanali
Oprema 35 kV
H-Q9 Tropolni izlazni rastavljac tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
H-Z1 Kabl zavrsnica 35 kV
H-Z2 Potporni izolator 36 kV
H-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 35/zemlja 10 kA
H-W100 Energetski kabl 20/35 kV; XHP-48; 3x(1x1220 mm²), Cu
H-W101 Spojnica kabl E-Cu presjeka 1220 mm²; 3x(2x300 mm²), Cu
H-W102 Cu vodic 50 mm²; Ø9 mm
Oprema 10 kV
K-Q9 Tropolni izlazni rastavljac tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
K-Z1 Kabl zavrsnica 10 kV
K-Z2 Potporni izolator 36 kV
K-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 10/zemlja 10 kA
K-F2 ZnO odvodnik prenapona zvjezdiste 10/zemlja 10 kA
K-W100 Energetski kabl 12/20 kV; XHP-48; 3x(2x300 mm²), Cu
K-W101 Spojnica kabl E-Cu presjeka 2300 mm²; 3x(2x300 mm²), Cu
K-W102 Cu vodic 50 mm²; Ø9 mm
------Trasa komandno-signalnih kablova
SN Postrojenja unutarnje montaže
Postrojenje 35 kV
31, 33, 35 DV 35 kV
32, 34 Transformatorska celija 35 kV sa mjernim poljem
Postrojenje 10 kV
01, 02, 03, 04, 05, 12, 13 KV/DV 10 kV
06, 10 Transformatorska celija 10 kV
07, 11 Mjerna celija 10 kV
08 Celija 10 kv za priključak kucnog transformatora 10/0.4 kV i poduzno rastavljanje sabirnica
09 Celija 10 kv za poduzno rastavljanje sabirnica 10 kV
Komandna zgrada
1 AC ormar razvoda pomocnog napona
2 DC ormar razvoda pomocnog napona
3 KRD3 ormar zaštite i upravljanja transformatora T1 i DV 110 kV Gorazde 1
4 KRD4 ormar zaštite i upravljanja transformatora T2
5 Y1 ormar SCADA sistema
6 KRD7 ormar zaštite i upravljanja odvoda 35 i 10 kV
7 KRD8 ormar zaštite i upravljanja odvoda 10 kV
8 Ormar obracunskog mjerenja
9 Ormar razvoda AC napona rasvjete
ISP Automatski regulisani ispravljač sa stabilizatorom izlaznog napona prema potrošačima
TK Ormari telekomunikacija
TS 110/35/10 kV Foča
Zamjena VN opreme u TS buduće stanje
Dispozicija TS
Prijedlog Projektnog zadatka
Prilog br. 3
Rezervni
Rezervni
Rezervni



Vlasništvo ... ja Luka - samo ... uvid

Potpis i pečat Ponuđača _____

4. TS 110/20/10 kV Travnik 2

Kratak sadržaj TS 110/20/10 kV Travnik 2
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.4. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.4. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.4. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI
D.4. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.4. PROJEKTNI ZADATAK

A.4. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima FBiH
- Izrada tehničke dokumentacije: Glavni/Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.
Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - sa... vid

B.4. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2:

A.Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa:

- Projektnim zadatkom za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta*
- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

B. Projekat izvedenog stanja, uz poštovanje zakona i propisa o građenju i projektovanju FBiH za ovu vrstu objekata.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija
Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH
- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Projektni zadatak za izradu Glavnog/Izvedbenog projekta je sastavni dio tenderske dokumentacije (isti uložiti u Glavni projekat).

Obaveza Dobavljača je da uradi Glavni/Izvedbeni projekat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Obaveza Dobavljača je da izradi Projekat izvedenog stanja, a nakon završetka svih radova.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.
- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Pri izradi projektne dokumentacije (Glavni projekat, Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

“**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.

“**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.

“**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“*.

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.
Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe"*.

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Vlasništvo JP Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Uputstva za rad i održavanje

Dva mjeseca prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Dokumentacija izvedenog stanja

Nakon završetka radova sva dokumentacija o montaži mora se revidovati, gdje je to neophodno, kako bi se prikazala oprema onako kako je montirana i instalirana. Mora se osigurati kompletan set usvojenih izvještaja.

Crteži sa izvještajima moraju biti označeni sa *"Izvedeno stanje"* i moraju imati ispravan naslov i nositi broj odobrenja Naručioca, broj crteža Dobavljača i gdje je prikladno pridruženi broj Naručioca.

Nakon što koriguje dokumentaciju u skladu sa primjedbama Naručioca, Dobavljač je dužan dostaviti šest (6) primjeraka Projekta izvedenog stanja u hard kopiji i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku.

Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija, pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.4. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.4.1 Tehnički opis

U građevinskoj dispoziciji platoa (Prilog br.4), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje ili izgradnju novog temelja.
Zamjena prekidača vrši se u poljima:

-trafo polju T1 110 kV kom 1

Za potrebe izgradnje novih temelja prekidača ili prilagođenja postojećih temelja predvidjeti potpuno ili djelimično rušenje postojećih temelja kao i zemljane radove na iskopu materijala III kategorije. Temelje projektovati od betona klase min. C825/30) ili C (30/37). Vrsta, dimenzije i raspored armature u skladu sa statičkim proračunom. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbijedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Novi komandno-signalni kablovi polažu se u zemljane rovove vel. 40x50 cm po postojećoj trasi. Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove vel. 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.

Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm. Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).
Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

C.4.2. Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivalentnim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.
Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.
Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 (ili ekvivalentnim standardima). Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 (ili ekvivalentnim standardima), a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 (ili ekvivalentnim standardima).

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 (ili ekvivalentnim standardima) te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 (ili ekvivalentnim standardima).

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.4.1. OPREMA

D.4.1.1. PREKIDAČI 123 kV SA TROPOLNIM POKRETANJEM

D.4.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**1 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS EN IEC ili ekvivalentni standard	
a) Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
4. uzemljenje zvjezdišta	direktno	
b) Radni uslovi:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. maks. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	<1000 W/m^2	
4. nadmorska visina	<1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) Karakteristike prekidača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalnentini standard	
2. broj polova	3	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - s[illegible] uvid

3. medij za gašenje luka	SF_6	
4. temperatura okoline, klasa:	"-25°C spoljašnja"	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja	≥78,75 kA	
11. faktor prvog pola	1,5	
12. nazivni slijed operacija	max.(O-0,3 s-CO-3 min-CO)	
13. nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14. vrijeme isklopa	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa	≤140 ms	
16. princip prekida maximalno trajanje luka	(spontano) samo otpuhivanje luka SF_6 ≤35 ms	
17. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja	kl. C1: mala vjerovatnoća	
18. učestanost mehaničkih operacija	klasa M2	
19. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 61462 ili porculan C130, BAS EN 60672-3 (ili ekvivalentni standard)	
20. strujna staza (stepen zagađenja):	≥25 mm/kV	
21. VN priključci (terminali)	aluminijski ravni 4 rupe ∅14 na razmaku od 50	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

	mm (DIN opcija za rupe ili ekvivalentni standard)	
22. sile naprezanja na priključcima: - statičko - statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
23. vanjska kontrola SF_6 gasa (temperaturno kompenzovano)	1 senzor gustoće	
24. rastojanje između faza	1700-2000 mm	
d) Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača:		
1. broj pogonskih mehanizama	1	
2. radna metoda	motorno opružni pogon male snage	
3. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata	min.(12 NO+12 NC)	
4. automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	3 pola	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	220 VDC	
6. upravljački naponi: - dvopolna komanda za uklop prekidača - jednopolna komanda za isklop prekidača	220 VDC da da	
7. broj kalemova za isklop	2	
8. broj kalemova za uklop	1	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
e) Karakteristike upravljačkog ormara:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 54	
2. zaštita od korozije	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom rasvjeta ormara	220 VAC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
f) Uz prekidač neophodno isporučiti:		
nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu	vrućecinčana, min. zaštita 70 µm	

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

SF_6 gas sa opremom za punjenje	BAS EN IEC 60376 ili ekvivalentni standard	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA-OPŠTI USLOVI

D.4.1.1.2.1 Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.4.1.1.2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

123 kV prekidači moraju biti primjereno projektovani i izrađeni za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji, bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji.

Mješanje različitih tehnologija, da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sve mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtanji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

123 kV prekidači moraju osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi).

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.1.2.3 Pakovanje i transport

- Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od: korozije, udara tokom utovara/ istovara, transporta, te ostalih mogućih tipova oštećenja.

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale-dijelove (izolatore).

- Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima, zaštićena od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci. Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vlagu i toplotu.

Pakovanje ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označeni sa:

- naznačenom "tačka paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.4.1.1.2.4 Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

- Detaljni nacrti, za svaki tip ponuđenog prekidača Dobavljač će dostaviti Naručiocu, na odobrenje u roku od trideset (30) dana od dana potpisa Ugovora, i to četiri kopije sljedećih dokumenata:

a. Nacrte sa dimenzijama prekidača
b. Nacrte temelja
c. Planove i uputstva za montažu i održavanje
d. Natpisnu pločicu pogonskog i upravljačkog ormara

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Naručioca i Dobavljača. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu kupca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. "**Odobreno**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.

b. "**Odobreno sa komentarima**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje.

c. "**Revidovati**". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

- Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručioca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

- Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.4.1.1.2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

- Biće dostavljene četiri (4) kopije uputstva na jednom od službenih jezika u BiH i jedan (1) primjerak u digitalnom formatu. Uputstvo će biti dovoljno detaljno da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova.

- Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za reviziju i period nakon kojeg se ista obavlja

- Uputstva se daju u formatu A4 papira. Ako revizija Uputstva bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenih tokom montaže i probnog rada, Ponuđač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti četiri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.4.1.1.2.5 Ispitivanja

- Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka.

- Ponuđač je sa ponudom, obavezan dostaviti izvještaje o tipskom ispitivanju za ponuđeni tip prekidača, definisane važećim BAS/EN/IEC standardom za prekidače ili ekvivalentnim stadardom.

Vlasništvo Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Tipska ispitivanja treba da su provedena od strane ispitne institucije ili laboratorije proizvođača, akreditovane od strane nacionalne agencije za akreditacije.

Dokaz o akreditaciji se dostavlja uz izvještaj o provedenim ispitivanjima, a ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izvještaji o tipskim ispitivanjima ne bi trebali biti stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Ponuđač dostaviti uz izvještaj o tipskom ispitivanju, biće prihvaćeni i izvještaji o tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN. Ponuđač je i u ovom slučaju dužan da dostavi dokaz o akreditaciji ispitne institucije, izdat od strane nacionalne agencije za akreditaciju, ili Izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ i u ovom slučaju zadržava pravo provjere podataka.

Izjava kojom se povrđuje da nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i da nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji prekidača, koju će dostaviti Ponuđač, treba da bude data od strane proizvođača prekidača.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrstu prekidača koja se ispitivala,
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD ili ekvivalentnim standardima)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.4.1.1.2.7 Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.1.3. PREKIDAČI 123 kV-DETALJNI ZAHTJEVI

D.4.1.1.3.1. Opšte

Ovo poglavlje navodi i opisuje detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu 123 kV prekidača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne učestanosti (50 Hz/1 min)	230 kV rms
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV peak
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja	≥31,5 kA
Učestanost sistema (frekvencija)	50 Hz
Uzemljenje sistema	Direktno

D.4.1.1.3.2. Prekidači 123 kV

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Prekidači (isporučeni zajedno sa čeličnim nosačima prekidača) će ispunjavati sve zahtjeve koje su ovdje navedeni i biće u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim sandardom.

Ukoliko uz isporučenu čeličnu konstrukciju nosača prekidača budu isporučeni i ankeri, potrebno je da isti budu ugrađeni u temelje prekidača.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Prekidači će biti izolovani sa SF6 gasom niskog pritiska, sa spontanim samooduvavanjem (selfblasting) luka, sa izolovanim kućištem, za vanjsku montažu. Prekidači su specificirani sa tropolnim pogonskim mehanizmom (tropolni prekidači).

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna učestanost	50 Hz
Nazivna struja	≥1250 A rms
Nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s
Vrijeme isklopa	≤ 60 milliseconds
Vrijeme uklopa	≤ 140 milliseconds
Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 μs)	550 kV peak
Faktor prvog pola	1.5
Nazivni radni ciklus (O-otvoren, C-zatvoren)	O-0.3 sec-CO-3 min-CO
Rastojanje između faza	1700-2000 mm
Tip VN priključka	ravni za Al priključak
Materijal izolatora	Polimer kompozitni ili porcelain

Prekidač mora izvršiti:

- Prekidanje kapacitivnih struja (struja punjenja) na dalekovodima do 31.5 A, bez ponovnog preskoka, pri naponima čije su vrijednosti do najvišeg napona sistema
- Prekidanje struje magnećenja transformatora i kapacitivnih struja (struja punjenja) kablova bez ponovnog preskoka ili prenapona većeg od dvostruke fazne vrijednosti

D.4.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi

Opšte

Prekidači su tipa za spoljašnju ugradnju i trebaju biti tako izvedeni da omogućavaju jednostavnu montažu i demontažu sa mjesta ugradnje. Prekidači će ispunjavati sve zahtjeve koji su ovdje navedeni, bez da se mehanički naprežu, da SF6 gas curi ili drugih vidova ponašanja koji mogu da ugroze njihov rad.

Prekidački elementi će biti identični i zamjenjivi sa kontaktima predviđenim za termičko i strujno opterećenje pri prenosu nazivne vrijednosti struje bez prekoračenja dozvoljenog temperaturnog porasta definisanog u relevantnom BAS/EN/IEC strandardu ili ekvivalentnom standardu. Glavni prekidački dijelovi (između kojih dolazi do pojave luka) biće dostupni za pregled i održavanje sa minimumom demontaže i rastavljanja prekidača.

Kontakti će biti podesivi kako bi dozvolili trošenje i lako i brzo bili zamjenjivi.

Treba imati standardni ravni priključak za aluminijumski konektor za vezu sa drugim visokonaponskim aparatima.

Vlasništvo „Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Bakarna ploča za uzemljenje treba imati spojnicu (klemu) pogodnu za prihvat uzemljivačkog užeta presjeka 50-95 mm^2. Ormari pogona, ukoliko se posebno montiraju, moraju imati spojnice za uzemljenje.

Pogonski mehanizam

Traženi prekidači su sa motorno-opružnim pogonskim mehanizmom. Drugi tipovi pogonskih mehanizama nisu prihvatljivi. Za jednopolni prekidač Ponuđač će isporučiti 3 (tri) pogonska mehanizma, za svaku fazu po jedan, kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposobne za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.

Za tropolni prekidač Ponuđač će isporučiti 1 (jedan) pogonski mehanizam kao što je traženo u tenderskoj dokumentaciji, sposoban za izvršavanje svih funkcija navedenih u Tehničkim specifikacijama.

Pogonski mehanizam svakog prekidača mora imati dovoljne rezerve energije za izvršavanje najmanje jednog radnog ciklusa bez pomoćnog napajanja. Potrebno minimalno trajanje pauze između dva uzastopna radna ciklusa također biće navedeni u Tehničkim detaljima.

Motori za navijanje opruga biće u opremljeni sa svim potrebnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), sklopnicima, električnom zaštitom (prekostrujnom i preopterećenje) i sredstvima za daljinsko upravljanje i biće smješteni u vodootporna kućišta sa zaptivenim vratima, pogodna za montažu na čeličnu konstrukciju.

Prekidači trebaju biti opremljeni sa relejima za zaštitu od ponovnog uključenja (anti-pumping).

Prekidači trebaju biti pripremljeni za daljinsko uključivanje i isključivanje. Prekidači će biti mehanički i električno "trip-free", izuzev u slučaju ručnog rada za ispitivanje i podešavanje, da bi se osigurao isklop prekidača unutar zadanog vremena prekidanja ako stigne komanda isključivanja u poziciji potpuno ili djelimično zatvorenog prekidača.

Biće opremljeni sa dva potpuno nezavisna isključna kola zajedno sa isključnim špulama (kalemovi), jedan za primarnu zaštitu i jedan za rezervnu (back-up) zaštitu. Isključne špule biće fizički odvojene, električno i magnetno nezavisne i radiće simultano, na taj način da kvar jedne špule ne ugrozi rad druge. Svaki isključni krug kod jednopolnog prekidača biće pogodan za jednofazni i trofazni isklop.

Svi jednopolni prekidači biće opremljeni sa zaštitom od nesklada polova sa podesivim vremenom starta i pogodni za blokadu u slučaju jednofaznog automatskog ponovnog uklopa i kontaktima za daljinsku signalizaciju.

Električni uređaji za isključivanje trebaju raditi u granicama napona od 70 % do 110 % nazivnog DC napona. Svi ostali električni uređaji koji se napajaju AC ili DC pomoćnim naponom, trebaju raditi u granicama napona od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Poluge ili tasteri za ručni uklop i isklop trebaju biti na svakom pogonu prekidača za manipulacije prilikom testiranja ili održavanja. Katanci ili druga odgovarajuća sredstva biće predviđena da bi se izvršilo zaključavanje mehanizma u položaju "otvoreno-isključeno" i za blokiranje svake ručne poluge u položaju "neutralno".

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Konačna pozicija svakog prekidača za svaku fazu ("otvoreno" ili "zatvoreno") mora biti direktno i nedvojbeno vizuelno prepoznatljiva. Mehanički indikator treba biti vidljiv kroz prozorčić na pogonskom mehanizmu. Svi prekidači imaće brojač operacija u krugu uklopa.

Upravljački ormari

Svaki prekidač može imati glavni upravljački ormar ili upravljački pogon (upravljački dio i pogon u zajedničkom ormaru), montiran na srednjem polu za jednopolnu i tropolnu izvedbu prekidača. Ormari će biti zaštićeni od prodora vlage (IP 54), sa prednje strane trebaju imati vrata sa šarkama i sa donje strane ploču sa uvodnicama za kablove koja se može skinuti i biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolilsanim grijačem predviđenim za kontinualan rad, radi prevencije pojave kondenzacije i odgovarajućom rasvjetom. Svi ormari trebaju imati odgovarajuća sredstva za zaključavanje (ključ) i ključ će biti isti za sve ormariće u 123 kV postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije ugrađene su u glavnom upravljačkom ormaru svakog prekidača:

- Preklopka sa dvije pozicije za izbor „lokalno/daljinsko" upravljanje. Pozicija "lokalno" blokiraće komande prekidača iz bilo koje daljinske komande, ali neće blokirati isklop zaštitnih uređaja. U tom slučaju, samo je lokalna komanda moguća. Pozicija "daljinski" neće dozvoliti lokalno upravljanje i omogućiće daljinsku komandu. Isklop sa zaštitnih uređaja treba biti omogućen nezavisno od položaja „L-lokalno/R-daljinski" preklopke.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za isklop i uklop prekidača.

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od nehrđajućih limova.

Glavni upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljavanja unutrašnosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Veze pogonskih mehanizama do glavnog upravljačkog ormara biće ostvarene preko kablova postavljenih na kablovske regale montirane na visini koja će biti definisana u toku odobravanja dokumentacije. Svaki pol jednopolne izvedbe prekidača treba biti povezan za glavnim upravljačkim ormarom preko konektora koji će biti uključeni u isporuku.

Glavni upravljački ormar biće opremljen sa priključcima za tri DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC naponi će biti:

- upravljanje
- isklop 1
- isklop 2
- napajanje motora

AC pomoćni napon napaja grijače, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od prekidača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardima za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (ali ne manje od pet) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema. Redosljed klema biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Pomoćni kontakti

Prekidači će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi). Dvanaest normalno otvorenih i dvanaest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno (za jednopolnu izvedbu prekidača, na svakoj fazi) bez onih koje je koristio proizvođač.

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta definisanih u odgovarajućim IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Manometri i nadzor pritiska

Svaki pol SF6 prekidača imaće manometar za indikaciju pritiska SF6 gasa i nadzor pritiska za jednopolnu izvedbu prekidača. Manometar mora biti smješten na prednjoj strani glavnog upravljačkog ormara. Manometar mora biti odgovarajuće prigušen da bi se obezbjedila neosjetljivost na tranzijentne oscilacije pritiska i mora se moći očitati sa zemlje.

Manometri će imati mogućnost pokazivanja visokog i niskog pritiska.
Tlačne sklopke biće temperaturno kompenzovane i sadržavaće sljedeće funkcije:

- signal alarma za nizak pritisak SF6 gasa
- blokadu automatskog ponovnog uklopa, ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa O-C-O
- blokadu uklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje ciklusa C-O
- blokadu isklopa ukoliko je pritisak nedovoljan za izvršenje operacije isključenja
- isklop i blokadu prekidača u isključenoj poziciji ukoliko pritisak SF6 gasa opada

Zasebni kontakti biće predviđeni za svaki kontrolni i isključni krug.

Upravljački krugovi

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- jedan krug uklopa za tri faze
- dva nezavisna kruga isklopa (za jednopolnu izvedbu prekidača 3x jednofazna isklopna kruga)
- dvopolna komanda uklopa, jednopolna komanda isklopa
- krugovi uklopa i glavnog isklopa povezani na isti napon (automat), drugi krug isklopa povezan na zaseban automat
- lokalna komanda uklop/isklop sa glavnog upravljačkog ormara
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- poseban priključak za komandu daljinskog isklopa (prije preklopke L/R) od komande daljinskog nužnog isklopa (isklop djelovanjem zaštite), (poslije L/R preklopke), tj. položaj "lokalno", L/R preklopke blokiraće daljinski isklop, ali neće blokirati daljinski nužni isklop
- brojač radnih operacija u krugu uklopa

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

- funkcija zaštite od ponovnog uključenja (anti-pumping funkcija)

SF6 tlačna sklopka opremljena sa tri kontakta:

- jedan za signalizaciju
- jedan za blokadu uklopa i blokadu/nužni isklop glavnog isključnog kruga
- jedan za blokadu/nužni isklop drugog isključnog kruga
- mogućnost za izbor između blokiranja i nužnog isklopa pri padu pritiska SF6 gasa korištenjem jednostavnih kratkih veza (kratkospojnika) u oba isključna kruga
- blokadu komande uključenja u slučaju da opruge nisu navijene
- mora postojati NC kontakt, sa jednim krajem spojenim na špulu isklopa i drugim krajem vezanim za priključnu lajsnu da bi se ostavila mogućnost rada kontrole isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa)
- otpornici 33 kΩ, 5 W povezani na priključnu lajsnu, kao priprema za korištenje pri ispitivanju isključnih krugova u isključenom stanju prekidača (za sve špule isklopa-šest za jednopolnu izvedbu prekidača)
- isklop pri neskladu polova

Krug motornog pogona

Napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC.
Napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova.

Signalni krugovi

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola u serijskoj vezi
- najmanje šest indikacija pozicije NO kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- najmanje šest indikacija pozicije NC kontaktima sa svakog pola vezanih posebno na priključnu lajsnu
- 1x signal pada pritiska SF6 gasa (nivo alarma)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade glavnog isključnog kruga)
- 2x signal pad/ispravan pritisak SF6 gasa (prelazni NO/NC "change-over" kontakt) (nivo blokade drugog isključnog kruga)
- 2x signal opruge navijene/nisu navijene (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)
- signal isklopa zbog nesklada polova
- signal isklopa MCB
- 2x signal lokalno/daljinski (prelazni NO/NC "change-over" kontakt)

Izolator

Izolatori prekidača mogu biti od polimernih kompozitnih materijala-veza BAS EN 61462 ili ekvivalentni standard ili od porcelana, klasa C130-veza BAS En 60672 ili ekvivalentni standard.
Izolacija prekidača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Izolator prekidača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza (stepen zagađenja) biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje. Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

može podnijeti najteže udare prekidača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature. Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija vlage unutar prekidača.

Sistem sa SF6 gasom

SF6 gas za punjenje prekidača biće isporučen od strane Dobavljača. Isporuka SF6 gasa izvršiće se u specijalnim zapečaćenim bocama. Dobavljač će dostaviti dodatne količine SF6 gasa za svaki isporučeni prekidač (33% SF6 gasa potrebnog za prvo punjenje) koje će biti isporučene na definisano mjesto isporuke zajedno sa SF6 gasom za prvo punjenje. Isporučeni SF6 gas biće u specijalnim bocama sa maksimalnom količinom SF6 gasa od 40 do 52 kg.

SF6 gas biće u skladu sa svim zahtjevima publikacije BAS EN IEC 60376 “Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride” ili ekvivalentnim standardom.

Curenje gasa biće manje od 1% godišnje. Vrijeme između dva punjenja neće biti manje od 4 godine.

Ukoliko budu isporučeni prekidači od istog proizvođača, dovoljno je da se isporuči jedan set za dopunjavanje SF6 gasa u prekidač za objekat (TS ili EVP).

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikativne funkcije, uključujući isklop i uklop biće 220 VDC.

Motori za navijanje opruga napajaće se sa 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Natpisne pločice i označavanje

Prekidači i njegovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne ploče biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne ploče biće jedan od službenih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS EN IEC publikaciji ili ekvivalentnom standardu.

D.4.1.1.3.4. Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Rutinska ispitivanja

Prekidači će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad prekidača u simuliranim radnim uslovima da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa BAS EN IEC 62271-100 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom 123 kV prekidaču u skladu sa navedenim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardima.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) prekidača o svom trošku (put i smještaj).

Broj i tip prekidača za testiranje biće definisan prije početka testiranja.

Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja.

Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

D.4.1.1.3.5. Instalacija, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad

Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad 123 kV prekidača biće izvršena od strane Dobavljača uz prisustvo specijaliste iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

D.4.1.1.3.6. Obuke

Obuka na mjestu ugradnje

Obuka za 123 kV prekidače će se sastojati od kompletne obuke neophodne za osposobljavanje 2 osobe (radnika) Naručioca, u periodu od 2 (dva) dana, za manipulaciju i održavanje predmetnih prekidača. Obuka će biti izvršena od strane specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača.

Dobavljač će Naručiocu dostaviti detaljan program obuke najmanje jedan mjesec prije početka obuke.

Ovaj program obuke podliježe odobrenju od strane Naručioca.

D.4.1.1.3.7. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom
Popunjene tabele Tehničkih detalja (poglavlje D.4.1.1.1.), Tehničku specifikaciju (poglavlje D.3.1.1.2.), Prekidač 123 kV-Detaljni zahtjevi (poglavlje D.4.1.1.3.) i Obim isporuke (poglavlje D.4.1.1.4.), sve potpisano i ovjereno.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo na uvid

Sljedeću tehničku i katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača:
- nacrte (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- katalošku dokumentaciju za ponuđeni tip prekidača
- tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip prekidača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača prekidača
- Vrsta prekidača koja se ispitivala
- Tip prekidača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

D.4.1.1.3.8. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip prekidača

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- nacrti (nacrte sa dimenzijama prekidača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opeme
- uputstva za pakovanje, transport, skladištenje i montažu na jednom od službenih jezika u BiH
- uputstvo za montažu i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH
- preporučenu listu rezervnih dijelova
- specifikaciju svih neophodnih alata i opreme za montažu i puštanje u rad prekidača nakon montaže
- potvrda proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnom standardu ili polimer u skladu sa BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom.
- certifkat o završnom ispitivanju prekidača u fabrici proizvođača (rutinski testovi).

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.4.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/20/10 kV Travnik 2	**Trofazni SF6 prekidač 123 kV za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem (tropolni)**	**Gas SF6 sa opremom za punjenje**
Ukupno	1	U skladu sa tačkom D.3.1.1.3.3 Detaljni zahtjevi - Sistem sa SF6 gasom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.2 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.4.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.
Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.

Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.

Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.

Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 110 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,
- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.

Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.

Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.

Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.

Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.

Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.

Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.

Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.

Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.

Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.
- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.

Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.

Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" d.d. Banja Luka - samo za uvid

Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.

Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cevi, kako je uobičajeno.

Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.

Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom. Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova.

Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.

Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.
3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.
4, Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,
-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.4.1.2.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/20/10 kV Travnik 2	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: E-AlMgSi 0,5, AlČe vodič 240/40 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

1. Cijevni vodič E-AlMgSi 0,5
Za primarno povezivanje novih prekidača sa sabirničkim rastavljačima predvidjeti nove veze cijevne izvedbe od materijala E-AlMgSi 0,5 F22 (VDE 0202 ili ekvivalentni) vanjskog promjera 70 mm, unutarnjeg promjera 60 mm. Na jednom kraju cijevne veze predvidjeti elastičnu stezaljku.

2. AlFe vodič 240/40 mm^2
Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 240/40 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za transformatorsko polje 110 kV T1: prekidač 110 kV- SMT 110 kV.

Karakteristike provodnika AlFe 240/40mm^2
Zahtjevane karakteristike AlFe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karkateristike**	**Ponuđene karakteristike**
Nazivni presjek	240/40 mm^2	
Stvarni presjek	282.50 mm^2	
Prečnik užeta	21.90mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	3.45mm	
-ukupni presjek	243.00 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	7	
-prečnik žice	2.68 mm	
-ukupni presjek	39.50 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	8.04 mm	
Odnos Al Če	6	
Masa užeta	987 kg/km	
Računska prekidna sila	8640 daN	
Trajna struja opterećenja	645A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1188Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7700 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.5.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/20/10 kV Travnik 2	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm2 na postojeći mrežasti uzemljivač TS.
Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS ili EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku Cu vodiča 50 mm2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.4.1.2.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/20/10 kV Travnik 2	OPREMA ZA UZEMLJENJE
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.4.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u TS 110/20/10 kV Travnik 2
- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2

Za vrijeme realizacije planirane zamjene VN opreme, TS 110/20/10 kV Travnik 2, mora biti pod naponom na svim naponskim nivoima, tj. mora se obezbjediti kontinuitet u napajanju svih potrošača.

Elektromontažni radovi su uslovljeni isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na zamjeni VN opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2 će se vršiti u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Postrojenje je pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja,. Iz tog razloga će mjesto rada biti podijeljeno na građevinske zone i rad u nekim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, sa napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.4.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2

D.4.2.1.1. Polje 110 kV energetskog transformatora T1, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni prekidač sa jednopolnim pokretanjem, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu pripadajućih niskonaponskih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz komandne prostorije, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača prekidača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova.
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan.

D.4.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2

D.4.2.2.1. Polje 110 kV energetskog transformatora T1, potrebno je izvršiti:

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata.
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster EVP.
- Primarno povezivanje aparata u polju.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidača) u polju i postojećih ormara upravljanja i ormara pomoćnog napona postavljenih u komandnoj prostoriji.
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova.
- Provjeru ispravnosti ožičenja.
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju 110 kV energetskog transformatora T1, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme.
- Puštanje u pogon.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

D.2.2.2.2. Polje DV 110 kV Hadžići

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu prekidača na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata.
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster EVP.
- Primarno povezivanje aparata u polju.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje novih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (prekidača) u polju i postojećih ormara upravljanja i ormara pomoćnog napona postavljenih u komandnoj prostoriji.
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova.
- Provjeru ispravnosti ožičenja.
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Hadžići, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme.
- Puštanje u pogon.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Vlasništvo „Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka samo za uvid

E.4. PROJEKTNI ZADATAK

09-21017-1

ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

PROJEKTNI ZADATAK BR. 324/24
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
TS 110/20/10 kV TRAVNIK 2
- ZAMJENA VN OPREME U TS -

Obradili:

Elma Hadžizulfić, dipl.ing.el.

Tanja Tomčić Bulajić, dipl.ing.el.

Adil Vatrić, el.tehn.

Fuad Kunovac, građ.tehn.

Pregledao: Rukovodilac Sektora za planiranje i inženjering:

Senad Osmović, dipl.ing.el.

Odobrio:
Tehnički rukovodilac

Fikret Velagić, dipl.ing.el.

Direktor
Operativnog područja Sarajevo:

Mr.sc. Amra Omeragić, dipl.ing.el.

Elektroprijenos BiH - Електропренос БИХ
AD Banja Luka - АД Бања Лука
Operativno područje Sarajevo

09-21017-1/2024 - 31.12.2024 09:35:24

Sarajevo, oktobar 2024. godine

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

1. OPŠTI PODACI

1.1.	**Investitor**	:	ELEKTROPRENOS BiH – a.d. BANJA LUKA
1.2.	**Naziv projekta**	:	Glavni projekat TS 110/20/10 kV Travnik 2 Zamjena VN opreme u TS
1.3.	**Svrha rekonstrukcije**	:	Zamjena postojeće opreme iz razloga starosti opreme kao i otežanog održavanja iste - problem obezbjeđenja rezervnih dijelova, a u cilju sigurnog napajanja distributivnog konzuma iz TS 110/20/10 kV Travnik 2. Planskim dokumentima Elektroprenosa BiH a.d. Banja Luka - Plan investicija 2024. predviđena je zamjena visokonaponske opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2. TS 110/20/10 kV Travnik 2 igra veoma važnu ulogu u prenosu električne energije kao veza između HE Jajce i objekata središnjeg dijela Bosne. Preko 10 kV odlaza TS napaja distributivne potrošače konzumnog područja Općine Travnik. Rezervno napajanje sabirnica 10 kV je moguće preko distributivne mreže iz TS 35/10 kV Travnik, a koja se napaja iz objekta TS Travnik 1.
1.4.	**Lokacija objekta**	:	TS 110/20/10 kV Travnik 2 locirana je s desne strane rijeke Lašve na izlazu iz grada u neposrednoj blizini gradske kotlovnice i zgrade Pogona Elektrodistribucije Travnik. TS110/20/10 kV Travnik 2 je priključena u EES BiH sa dva dalekovoda 110 kV: DV 110 kV Travnik 1 i DV 110 kV Jajce 2. Oprema koja se ugrađuje u vanjskom postrojenju će biti locirana kao što je prikazano na dispoziciji TS-e (Prilog br. 2 i br.3).
1.5.	**Način priključka**	:	Novi prekidač priključiti na postojeće cijevne sabirnice 110 kV preko pripadajućeg transformatorskog polja. VN aparati na vanjskom platou su postavljeni na odgovarajućim nosačima u visokoj izvedbi tako da je obezbijeđeno sigurnosno naponsko rastojanje i nesmetana prohodnost.
1.6.	**Etapnost izvođenja radova**	:	Predviđene radove izvesti u jednoj etapi.
1.7.	**Planirani rok završetka**	:	2025. godina
1.8.	**Sadržaj projekta**	:	Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacrte, detalje, opise i specifikacije opreme. Kompletnu projektnu dokumentaciju izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka. Projektnu dokumentaciju dostaviti i na elektronskom mediju u editabilnom formatu (.dwg).

Vlas
uvid

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

Glavni projekat treba da sadrži sljedeće oblasti:
1. Elektromontažni dio,
2. Građevinski dio,
3.Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama.

Kod izrade projektne dokumentacije, obavezno je pridržavati se zakonskih propisa u BiH vezanih za oblast projektovanja.

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

OBIM ZAMJENE OPREME

2. ELEKTROMONTAŽNI DIO

Na osnovu Plana investicija za 2024. god. i u skladu sa dugoročnim planom razvoja prenosne mreže predviđena je zamjena VN opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2. Glavnim projektom obraditi:

- zamjenu prekidača 123 kV u transformatorskom polju transformatora T1

2.1 Opis postrojenja

TS 110/20/10 kV Travnik 2 sastoji se iz postrojenja 110 kV vanjske izvedbe sa jednim sistemom sabirnica 110 kV na koje su spojeni:

- DV polje 110 kV Travnik 1
- DV polje 110 kV Jajce 2
- Trafo polje sa energetskim transformatorom 110/20/10 kV; 20/20/14 MVA
- Mjerno polje 110 kV, te
- Srednjenaponsko postrojenje 10 kV unutrašnje montaže sa jednim sistemom sabirnica i 20 kV trafo ćelije za buduće proširenje 20 kV postrojenja (nije u funkciji).
  Postrojenje 20 kV će biti predmet buduće faze izgradnje i proširenja objekta i u sadašnjoj eksploataciji transformatora T1 20 kV strana i dio sabirnica 20 kV se ne koristi.

2.2 Postrojenje 110 kV – vanjske montaže

2.2.1 Sabirnice 110 kV

Postrojenje 110 kV izvedeno je za vanjsku montažu sa jednim sistemom cijevnih sabirnica koje su centralno postavljene na željezno-rešetkaste portale. Sabirnice i veze između aparata, preko transportnih staza u postrojenju 110 kV su izvedene E-AlMgSi 0.5 cijevima 70/60 mm², a ostale veze između aparata AlČe vodičem 240/40 mm², Ø 21.9 mm.

Sabirnice nose potporni izolatori montirani na "T" nosače. S jedne strane sabirnica izvedena su dva DV polja, a sa druge transformatorsko polje 110 kV i energetski transformator. Mjerno polje je izvedene u osi sabirnica. Svi VN aparati na vanjskom platou su postavljeni na odgovarajućim čelično-rešetkastim nosačima u visokoj izvedbi, tako da je obezbjeđena nesmetana i sigurna prohodnost na cijelom vanjskom platou postrojenja.

2.2.2 Trafo polje T1 110 kV

U 110 kV transformatorskom polju energetskog transformatora T1, predvidjeti demontažu postojeće primarne opreme, kako slijedi:

• Tropolni prekidač 110 kV sa jednopolnim pokretanjem kom 1

Glavnim projektom obraditi ugradnju nove opreme:

• **Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem**
≥123 kV, ≥1250 A, ≥31.5 kA kom 1

Novi prekidač montirati na prilagođeni ili novi temelj i novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača koja se isporučuje uz prekidač.

Ostala primarna oprema u Trafo polju T1 110 kV ostaje u eksploataciji.

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

2.2.3 Spojna oprema

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu:
- E-AlMgSi 0.5 cijevi 70/60 mm²,
- AlČe vodič nazivnog presjeka 240/40 mm²
- odgovarajuće priključne stezaljke.

2.3. Komandno-signalni kablovi

Postojeći ormari zaštite i upravljanja za 110 kV polja su montirani u komandnoj prostoriji komandno-pogonske zgrade i ostat će u eksploataciji.
U svrhu sekundarnog povezivanja novougrađene opreme u 110 kV postrojenju sa pripadajućim ormarima zaštite i upravljanja i obezbjeđenja razvoda pomoćnih napona 220 V DC i 220 V AC, 50 Hz potrebno je:
- za potrebe povezivanja pogonskih ormara i ormara upravljanja prekidača sa pripadajućim ormarom zaštite i upravljanja položiti nove komandno-signalne kablove u skladu sa projektom Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama

Komandno-signalne kablove položiti u zemlju (Vidi Priloge br.3 i br.4).

2.4. Uzemljenje

Postojeći uzemljivački raster u TS 110/20/10 kV Travnik 2 je izveden kao mrežasti uzemljivač i ostvaren Cu vodičem 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajućom spojnom opremom. Novu čeličnorešetkastu konstrukciju nosača prekidača i izvode za uzemljenje novougrađenog aparata uzemljiti na postojeći uzemljivački sistem TS. Za spoj na uzemljivač predvidjeti Cu vodič 50 mm², Ø 9 mm i odgovarajuću spojnu opremu.

3. GRAĐEVINSKI DIO

U građevinskoj dispoziciji platoa (Prilog br.4), ucrtana je lokacija prilagođenih ili novih temelja nosača prekidača. Nosač prekidača isporučuje proizvođač te u zavisnosti od zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji izvršiti prilagođenje ili izgradnju novog temelja.
Zamjena prekidača vrši se u poljima :

- trafo polju T1 110 kV kom 1

Za potrebe izgradnje novih temelja prekidača ili prilagođenja postojećih temelja predvidjeti potpuno ili djelimično rušenje postojećih temelja kao i zemljane radove na iskopu materijala III kategorije. Temelje projektovati od betona klase min. C825/30) ili C (30/37). Vrsta, dimenzije i raspored armature u skladu sa statičkim proračunom. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbijedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja.

Novi komandno-signalni kablovi polažu se u zemljane rovove vel. 40x50 cm po postojećoj trasi. Za polaganje komandno-signalnih kablova ispod transportnih staza, će se koristiti postojeće betonske cijevi Ø 300 mm.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove vel. 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.

uvid
Vlas

Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm. Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).
Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

PRILOZI

- **Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju u TS 110/20/10 kV Travnik 2**
- **Jednopolna šema TS 110/20/10 kV Travnik 2 (Prilog br.1)**
- **Dispozicija TS postojeće stanje (Prilog br.2)**
- **Dispozicija TS novo stanje (Prilog br.3)**
- **Građevinska dispozicija TS (Prilog br.4)**

uvid

Vlas

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo

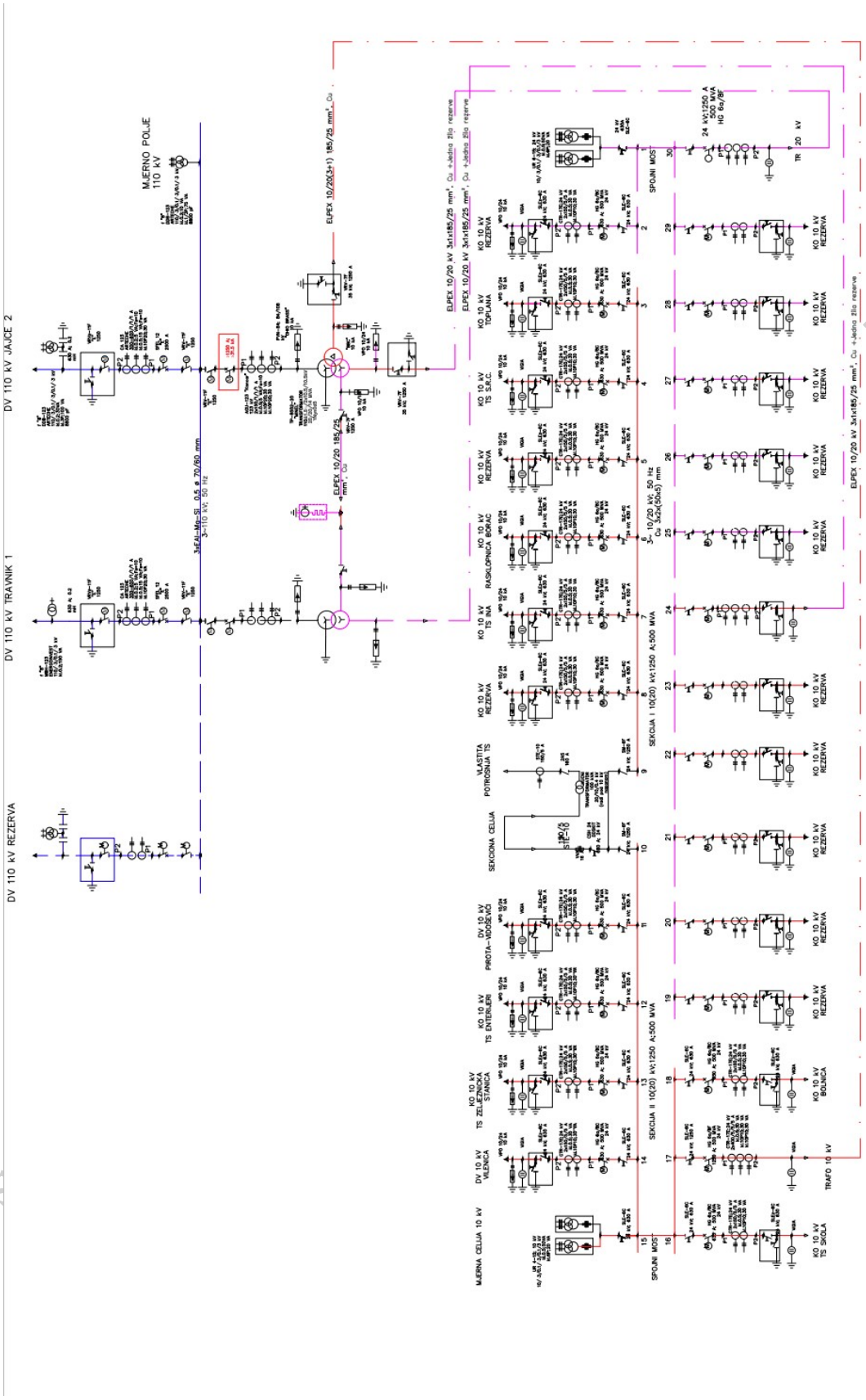
TS 110/20/10 kV Travnik 2

- Zamjena VN opreme u TS-
TABELARNI PREGLED OPREME PREDVIĐENE ZA UGRADNJU

POLJE TRAFO T1 110 kV				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Tropolni prekidač sa tropolnim pokretanjem za vanjsku montažu	kom. 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	**Zahtjevane karakteristike:** Un = 123 kV In ≥ 1250 A Iks ≥ 31,5 kA Ith ≥ 31,5 kA; 3 sec Medij za gašenje luka: SF6 Pogon prekidača: tropolni, elektromotorni Un_{MOTORA} = 220 V DC $Un_{KOMANDOVANJA}$ = 220 V DC Uz prekidač potrebno isporučiti pripadajuću čeličnu konstrukciju nosača aparata. Detaljne tehničke karakteristike bit će definisane Tenderskom dokumentacijom;
KOMANDNO SIGNALNI KABLOVI				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Komandno signalni kablovi	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za komandno signalne kablove biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija komandno signalnih kablova treba biti sadržana u Izvedbenom projektu;
SPOJNA I OVJESNA OPREMA				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Spojna i ovjesna oprema	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za spojnu i ovjesnu opremu biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;
OPREMA ZA UZEMLJENJE				
Red. broj	**Naziv opreme**	**Nedostaje Kol.**	**Obezbijeđeno iz**	**Napomena**
1.	Oprema za uzemljenje	komplet	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka Javne nabavke	Opšti tehnički zahtjevi za opremu za uzemljenje biti će detaljno definisani Tenderskom dokumentacijom, a specifikacija opreme treba biti sadržana u Glavnom i/ili Izvedbenom projektu;

Sarajevo, 30.10.2024.god.

uvid
Vlas



TS 110/20/10 kV TRAVNIK 2
Zamjena VN opreme u TS
- Jednopolna sema
Projektni zadatak
Prilog br.1

- 20 kV strana transformatora T1 nije u pogonu
- Ugrađene su ćelije 20 kV br.1, br.2 i br.30 i spojni most

Vlasništvo - Služi za uvid

Orema 110 kV

T1 Energetski transformator tip TP-8502-20; 20/20/14 MVA, 110±10x1.5±%/2x10.5/10.5 kV; YNynd5 - "Minel"
E-Q0 Tropolni malouljni prekidač 123 kV; tip HPGE-11/16; 1250 A; 3500 MVA "Energinvest"
E-Q0.1 Tropolni SF6 prekidač 123 kV; tip SFEL 12; 2500 A; 31.5 kA "Energinvest"
E-Q1 Tropolni sabirnički rastavljač 123 kV; tip VRV-11; 1250 A; 31.5 kA,1s "Energoinvest"
E-Q9 Tropolni izlazni rastavljač 123 kV; tip VRVz-11; 1250 A; 31.5 kA,1s "Energoinvest"
E-T1 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip AGU-123; 2x150/1/1/1 A "Končar"
E-T2 Strujni mjerni transformator 123 kV; tip CA-123 ; 2x300/1/1/1 A "Artece"
E-T5 Naponski mjerni transformator 123 kV; tip DZB-123; 110/√3/0.1/√3/0.1/3 kV "Artece"
E-F1 ZnO Odvodnik prenapona faza 110 kV/zemlja
E-Z1 Potporni izolator 110 kV
UZ Uzemljivač žvjezdišta
RS Rasvjetni stub
GS Gromobranski šiljak
E-W100 AlMgSi cijev Ø70/60 mm²
E-W101 AlCe uže 240/40 mm², Ø21.9 mm
E-W102 Cu uže 50 mm², Ø9 mm
E-X130 Dvostruki zatezni izolatorski lanac 110 kV
E-X131 Nosni izolatorski lanac 110 kV

Oprema 35 kV

J-Q9 Tropolni izlazni rastavljač tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
J-Z1 Kabl završnica 36 kV
J-Z2 Potporni izolator 36 kV
J-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 20 kV/zemlja 10 kA
J-F2 ZnO odvodnik prenapona zvjezdište 20 kV/zemlja 10 kA
J-W100 Energetski kabl 12/20 kV; XHP-48; 3x(1x185 mm²), Cu
J-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 3x(2X40x10 mm), Cu
J-W102 Cu vodič 50 mm²; Ø9 mm
J-W103 Spojni bakar E-Cu presjeka 40x10 mm

Oprema 10 kV

K-Q9 Tropolni izlazni rastavljač tip VRVz-7F; 36 kV; 1250 A; 25 kA, 1s
K-Z1 Kabl završnica 10 kV
K-Z2 Potporni izolator 10 kV
K-F1 ZnO odvodnik prenapona faza 10/zemlja 10 kA
K-W100 Energetski kabl 12/20 kV; XHP-48; 3x(1x185 mm²), Cu
K-W101 Spojni bakar E-Cu presjeka 3x(2x40x10 mm)
K-W102 Cu vodič 50 mm²; Ø9 mm

Trasa komandno-signalnih kablova

SN Postrojenja unutarnje montaže

Postrojenje 10(20) kV

01 Mjerna ćelija 20 kV
02 Kablovska odvodna ćelija 20 kV
30 Transformatorska ćelija 20 kV za priključenje 2x10.5 kV strane transformatora T1

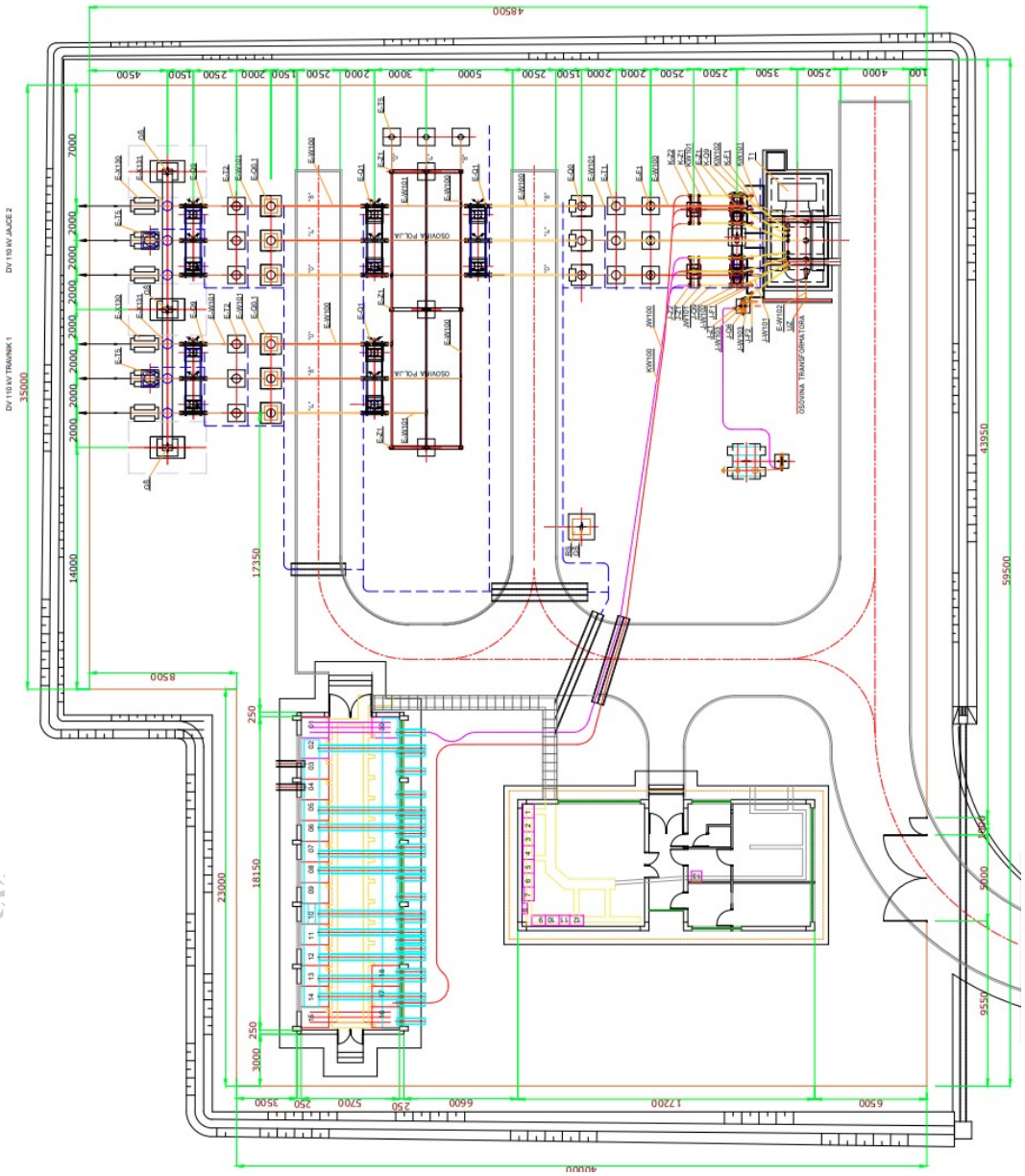
Postrojenje 10(20) kV

03-08,11-14,16,18 KV/DV Ćelija 10 kV
09,10 Ćelija 10 kv za priključak kucnog transformatora 10/0.4 kV i poduzno rastavljanje sabirnic
15 Mjerna ćelija 10 kV
17 Transformatorska ćelija 10 kV za priključenje 10.5 kV strane transformatora T1

Komandna zgrada

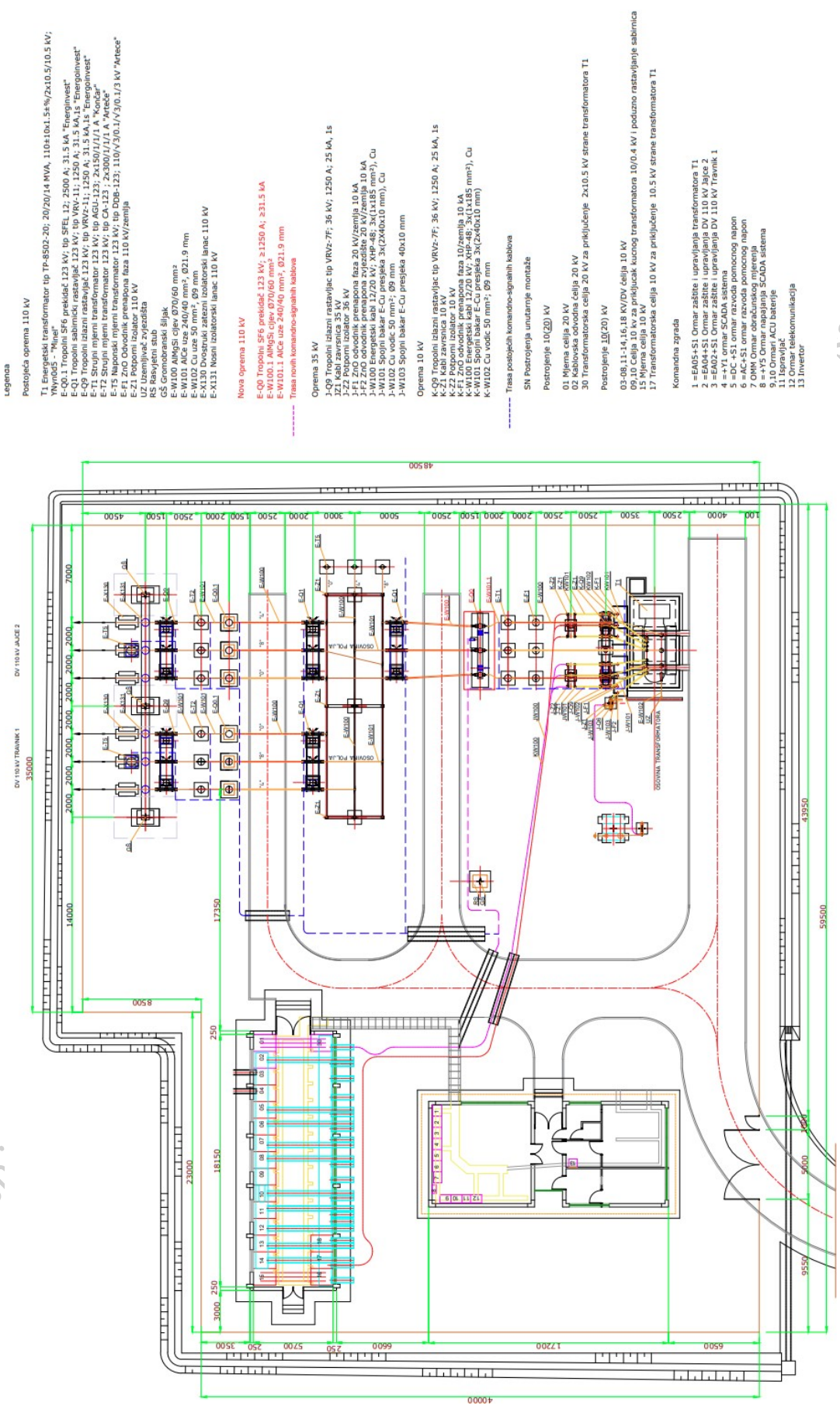
1 =EA05+S1 Ormar zaštite i upravljanja transformatora T1
2 =EA04+S1 Ormar zaštite i upravljanja DV 110 kV Jajce 2
3 =EA02+S1 Ormar zaštite i upravljanja DV 110 kV Travnik 1
4 =+Y1 ormar SCADA sistema
5 =DC +S1 ormar razvoda pomocnog napon
6 =AC+S1 ormar razvoda pomocnog napon
7 OMM Ormar obračunskog mjerenja
8 =+Y5 Ormar napajanja SCADA sistema
9,10 Ormari ACU baterije
11 Ispravljač
12 Ormar telekomunikacija
13 Invertor

TS 110/20/10 kV Tranzit 2
Zamjena VN opreme u TS
Dispozicija TS postojeće stanje
Projektni zadatak
Prilog br.2



- samo za uvid
Vlas

TS 110/20/10 kV Travnik 2
Zamjena VN opreme u TS
Dispozicija TS buduće stanje
Projektni zadatak
Prilog br.3

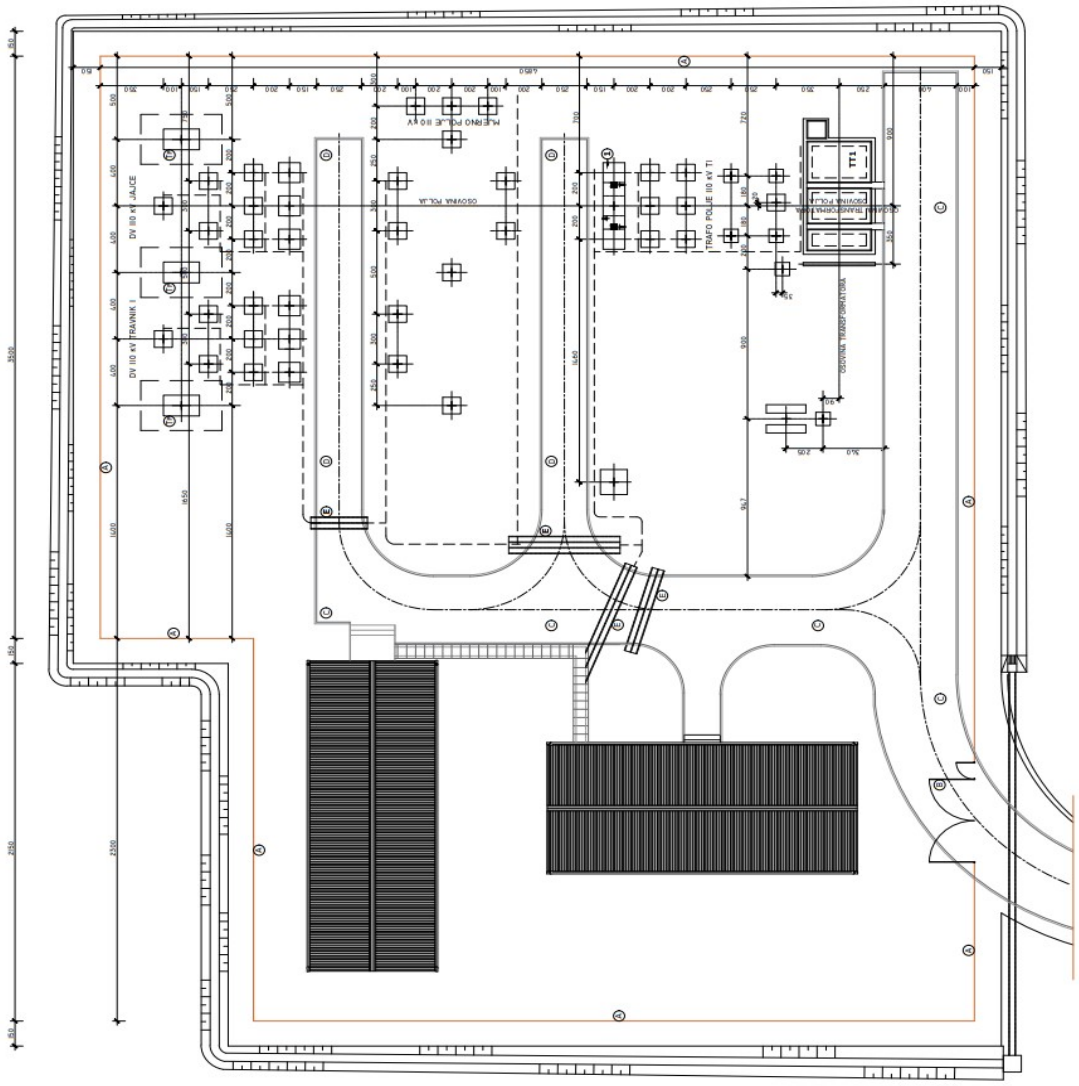


Vlasništvo ...
Samo za ...

LEGENDA :
TT1 TEMELJ TRANSFORMATORA 1
TT2 TEMELJ TRANSFORMATORA 2
Tp TEMELJ PORTALA
1 TEMELJ NOSACA TROPOLNOG PREKIDACA /PRILAGODENJE ILI NOVI TEMELJ SA PRIPADAJUCIM NOSACEM/
A VANJSKA METALNA OGRADA
B GLAVNA METALNA KOLSKA I PJESACKA KAPIJA ŠIRINE 400+100 CM
C TRANSPORTNA STAZA ŠIRINE 400 CM
D TRANSPORTNA STAZA ŠIRINE 250 CM
E BETONSKE CIJEVI Ø 300 MM ISPOD TRANSPORTNIH STAZA ZA PROLAZ KABLOVA

POSTOJECE TRASE KABLOVA
POLAGANJE NOVIH KOMANDNOSIGNALNIH KABLOVA PO POSTOJECOJ TRASI KABLOVA

TS 110/20/10 kV Travnik 2
Zamjena VN opreme u TS
Građevinska dispozicija buduće stanje
Projektni zadatak
Prilog br.4



Potpis i pečat Ponuđača _____

5. Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

Kratak sadržaj Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.5. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.5. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.5. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI
D.5. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.5. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA

A.5. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima FBiH
- Izrada tehničke dokumentacije: Elaborat zamjene linijskog rastvaljača, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.
Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

B.5. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u objektu Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj:

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - sa

A.Elaborat u skladu sa:

- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Elaborata se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija
Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH
- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Obaveza Dobavljača je da uradi Elaborat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.
- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Pri izradi projektne dokumentacije (Elaborat) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.
Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Vlasništvo Elektroprenos BiH d.d. Banja Luka - samo za uvid

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

“**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.
“**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.
“**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“*.

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.
Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe"*.

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.
Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Uputstva za rad i održavanje

Sedam dana prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija, pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka-samo za uvid

C.5. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.5.1. Tehnički opis

Transformaciji 150 MVA pri TE Kakanj će se vršiti izmjena jednog rastavljača tipa Tropolni 245 kV, 2000 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu. Nosač rastavljača isporučuje proizvođač, za potrebe izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja

Komandno signalni kablovi polažu se u postojeći betonski kablovski kanal.
Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.
Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.
Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).
Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

C.4.2. Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivalentnim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.
Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.
Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.
Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 ili ekvivalentni standard. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 ili ekvivalentni standard, a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 ili ekvivalentnih standarda.
Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 ili ekvivalentnim standardima te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 ili ekvivalentnim standardima.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.5.1. OPREMA

D.5.1.1. RASTAVLJAČI 245 kV

D.5.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Tropolni 245 kV, 2000 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**	**1 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) **Podaci o sistemu**:		
1. najveći napon	245 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
b) **Radni uslovi**:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. max. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) **Karakteristike rastavljača**:		

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka ... za uvid

1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C vanjska"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	245 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon frekvencije sistema (50 Hz/1min)	1050 kV 460 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥2000 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥40 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. trajanje kratkog spoja	1 s	
12. mehanička klasa	M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora	Polimerni kompozitni, BAS EN 62231 ili ekvivalentni standard ili porculan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard	
15. prekidna sila izolatora	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: -statičko -statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
17.VN priključci (terminali)	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine)	
18. osno rastojanje faza	4000 mm	

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

19. zaštita od korozije čeličnih dijelova	vruće cinčana ≥70 μm debljina	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i mehanizma	IP 54	
d) **Karakteristike pogonskog mehanizma**:		
1. broj mehanizama	1 za glavne kontakte 1 za noževe za uzemljenje	
2. radna metoda	motorno pogonjen za glavne kontakte, ručni pogon za noževe za uzemljenje	
3. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	8 NO + 8 NC ožičeni	
4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata za noževe za uzemljenje	6 NO + 6 NC ožičeni	
5. nazivni napon pomoćnih krugova (elektromotor)	220 VDC	
6. upravljački napon: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača	220 VDC da	
7. mehanička blokada	između glavnih noževa i noževa za uzemljenje	
8. električna blokada	elektromagnetna brava 220 VDC	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
10. kućište pogonskog mehanizma	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
e) **Karakteristike upravljačkog ormara**:		
1. kućište upravljačkog ormara	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
2. napon grijača i rasvjete	220 VAC	
3. upravljački ormar	Ožičen	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA OPŠTI USLOVI

D.5.1.1.2.1. Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.5.1.1.2.2. Izvedba i sigurnosni zahtjevi

VN rasklopna oprema mora biti primjereno projektovana i izrađena za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji. Mješanje različitih tehnologija da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sva mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtnji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

VN rasklopna oprema mora osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi) .

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.1.2.3. Pakovanje i transport

Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti.

Oprema mora biti zaštićena od:
- korozije
- udara tokom utovara/istovara i transporta
- ostalih mogućih vrsta oštećenja

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale (izolatore).

Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci.

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na uticaj vode i sunca.

Pakovanja ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označena sa:
- naznačenom "tačkom paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.5.1.1.2.4. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

Detaljni nacrti za svaku vrstu ponuđene opreme Dobavljač će dostaviti kupcu, na odobrenje u roku od 30 (trideset) dana od dana potpisa Ugovora, i to 4 (četiri) kopije sljedećih dokumenata:
- Nacrti glavnih komponenti
- Nacrti dijelova i detalja
- Planovi i uputstva za montažu i održavanje
- Nacrti za montažu sa dimenzijama

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Dobavljača i Naručioca. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu Naručioca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 (petnaest) dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. **"*Odobreno*".** U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.

b. "***Odobreno sa komentarima***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje .

c. "***Revidovati***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu.

Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti, i ne predstavlja saglasnost Kupca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.5.1.1.2.5. Uputstva za korištenje i održavanje

Biće dostavljene 4 (četiri) kopije uputstava na jednom od službenih jezika u BiH i 1 (jedan) primjerak u digitalnom formatu.

Uputstva će biti dovoljno detaljna da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova. Uputstva se dostavljaju u formatu A4 papira.

Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju

Ako revizija Uputstava bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenim tokom montaže i probnog rada, Dobavljač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti 4 (četiri) kopije revidovanih dijelova (na papiru-print forma i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.5.1.1.2.6. Ispitivanja

Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka. Ponuđač je obavezan sa ponudom dostaviti protokole o provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača, u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardom, ne starije od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije-akreditacija u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje prethodno navedeno.

D.5.1.1.2.7. Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

D.5.1.1.3. VN RASTAVLJAČI-DETALJNI ZAHTJEVI

Opšte

Ovo poglavlje navodi detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu VN rastavljača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	245 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne frekvencije (50 Hz/1 min)	460 kV
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	1050 kV
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1 s	40 kA
Frekvencija Sistema	50 Hz
Uzemljenje Sistema	Direktno

D.5.1.1.3.1 Rastavljači 245 kV sa noževima za uzemljenje

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Rastavljači trebaju biti za vanjsku montažu, rotacioni (obrtni), sa dva stuba i središnjim rastavljanjem.

Linijski rastavljači su tropolne izvedbe sa motornim pogonskim mehanizmom glavnih noževa.

Linijski rastavljači trebaju imati noževe za uzemljenje sa ručnim pogonom.

Linijski rastavljači sa noževima za uzemljenje biće sa polovima u paraleli.

Dizajn, nazivne vrijednosti i karakteristike rastavljača i noževa za uzemljenje, biće kako je niže navedeno:

Nazivni napon	245 kV rms
Nazivna frekvencija	50 Hz
Nazivna struja	≥ 2000 A rms
Nazivna kratkotrajno podnosiva struja (1s)	≥ 40 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	1 s
Jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije	460 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 µs)	1050 kV peak
Tip VN priključka	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

	priključak (ili CU posrebreni sa min. 20 µm debljine)
Rastojanje između faza	4000 mm
Materijal izolatora	Kompozit ili porcelan C130

Napomena: Nije prihvatljivo da se tip priključka sa horizontalnim ravnim ili vertikalnim okruglim za Al konektor ostvaruje na način da se dodaju dodatni konektori.

D.5.1.1.3.2. Detaljni zahtjevi

Opšte

Rastavljač treba biti u skladu sa zahtjevima iz BAS/EN/IEC publikacije br. 62271-102 za rastavljače za naizmjeničnu struju ili ekvivalentni standard.

Rastavljači i pogonski mehanizmi biće opremljeni sa čeličnim nosačima i potrebnom vijčanom robom za montažu na čeličnu konstrukciju, koja je takođe predmet zamjene, s obzirom da se postojeća betonska konstrukcija uklanja, a nova željezno-rešetkasta konstrukcija se montira na nove betonske temelje. Rastavljači će biti u kompletu sa pogonskim mehanizmom koji je ovdje opisan, cijevnim spojevima vertikalnog mehanizma, okretljivim zglobovima po potrebi, ležajevima, balastom i nosačima. Linijski rastavljači trebaju biti u kompletu sa ručno pogonjenim noževima za uzemljenje. Užad za uzemljenje biće isporučena uz svaki rastavljač, pogodna za povezivanje radne osovine sa konstrukcijom.

Rastavljači trebaju imati horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine) za povezivanje sa drugim visokonaponskim aparatima.

Rastavljači trebaju biti takve izvedbe da osiguraju pouzdano upravljanje kontaktima rastavljača u svim pozicijama sa minimumom mehaničkog naprezanja izolatora. Svi dijelovi rastavljača moraju podnijeti mehanička naprezanja uzrokovana navedenim strujama kratkih spojeva i drugim dodatnim mehaničkim teretima. Kontakti rastavljača ne smiju pasti, bilo da su otvoreni ili zatvoreni, u slučaju kvara pogonske osovine.

Momenti potrebni za rad svakog rastavljača sa ručnim upravljanjem, biće u razumnim granicama (ne većim od 400 Nm). Rastavljači će raditi ravnomjerno i slobodno, bez bilo kakvih većih potresa i vibracija. Kontakti rastavljača biće precizno mašinski obrađeni, samo centrirajući sa velikim pritiskom kontakata i posrebreni. Kontakti će se sami čistiti i hod kontakta će biti dovoljan da ukloni površinsku kontaminaciju i naslage oksida, a da pri tome ne dovede do abrazije kontaktnih površina.

Rastavljači će biti tako izvedeni da obezbjede potpun kontakt i strujno opterećenje pri premašaju i podbačaju pozicije mehanizma rastavljača u iznosu tolerancije od 7.5 %.

Noževi za uzemljenje imaće iste prolazne dinamičke i kratkotrajne strujne kapacitete kao i glavni noževi i svaki će biti opremljen sa odgovarajućim fleksibilnim pletenim bakarnim užetom za uzemljenje prečnika sa konektorima sa zavrtnjima za spajanje noževa za uzemljenje sa zemljom. Kontakti noža biće iste izvedbe i kvaliteta kao i glavni kontakti rastavljača gore opisani.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Pogonski mehanizam

Motorni pogonski mehanizam rastavljača 245 kV biće reverzibilnog tipa, smješten u ormar pogonskog mehanizma, u kompletu sa svim neophodnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), kontakterima, električnom zaštitom (prekostrujna i preoptrećenje) i relejima za daljinsku komandu. Ormar pogonskog mehanizma će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju. Radni napon motora i upravljanja opisan je tenderskoj dokumentaciji.

Mehanizam će imati mogućnost nužnog ručnog pogona glavnih noževa rastavljača korištenjem izolovane poluge koja će normalno biti odvojena od mehanizma. Upravljački krugovi biće automatski isključeni kada se stavi poluga za ručnu manipulaciju.

Mehanizam za pogon noževa za uzemljenje će biti ručni, smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje. Ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

U slučaju da su rastavljač ili nož za uzemljenje blokirani, zbog uklopnog stanja nekog aparata (interlocking), biće onemogućeno da se stavi poluga za ručnu manipulaciju i ručno pokrene rastavljač ili nož za uzemljenje.

Mehanizam za pogon jednopolnog rastavljača 72,5 kV će biti ručni smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma. Ormar pogonskog mehanizma jednopolnog rastavljača 72,5 kV će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.
Mehanička blokada, biće izvedena između svakog rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje, na taj način da glavni kontakti rastavljača i noževi za uzemljenje ne mogu biti istovremeno zatvoreni (uključeni).

Takođe, postojaće i električna blokada koja će sprečavati start motora u slučaju pokušaja istovremene operacije rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje.

Upravljački ormar

Svaki rastavljač mora imati upravljački ormar. Takođe, prihvatljivo je da upravljački ormar i ormar pogonskog mehanizma glavnih kontakata rastavljača budu zajedno, kao jedan ormar. Ormar će imati vodonepropusno kućište (IP54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije. Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.

Vlasništvo „Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Sljedeće upravljačke funkcije biće ugrađene u svaki upravljački ormar 245 kV rastavljača:

- Preklopka sa tri pozicije za izbor „lokalno - off(isključeno) - daljinsko“ upravljanje. Izbor lokalnog upravljanja blokiraće upravljanje rastavljača iz bilo koje daljinske komande. U tom slučaju samo lokalna komanda je moguća. Izbor off (isključeno) pozicije blokiraće komandu rastavljača sa bilo koje lokacije, lokalne i daljinske. Izbor pozicije daljinski blokiraće lokalno upravljanje i dozvoliti daljinsku komandu.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za lokalno upravljanje tj. uključenje/isključenje, odnosno otvaranje ili zatvaranje rastavljača.

Sve preklopke moraju imati signalne pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od limova nehrđajućeg čelika.

Upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljenja unutrašnjosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Upravljački ormar za rastavljač 245 kV biće opremljen sa priključcima za dva DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC napon će biti za:

- upravljanje
- napajanje motora

AC pomoćni napon će biti za napajanje grijača, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od rastavljača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (rednih stezaljki), ali ne manje od dvije i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema (rednih stezaljki). Redoslijed klema (rednih stezaljki) biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Pomoćni kontakti

Rastavljači i noževi za uzemljenje će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma. Za glavne kontakte rastavljača, osam normalno otvorenih i osam normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač.

Za nož za uzemljenje, šest normalno otvorenih i šest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač i svi trebaju biti ožičeni.

Svi rastavljači biće opremljeni sa kontaktima za signalizaciju položaja, takvima da pozicije „uključen ili isključen“, odnosno "zatvoren ili otvoren" budu signalizirane samo kada kontakti rastavljača i noževa za uzemljenje dostignu krajnje pozicije.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta.

Upravljački krugovi:

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- dvopolna komanda zatvaranja (uključenja), dvopolna komanda otvaranja (isključenja)
- krugovi zatvaranja (uključenja) i otvaranja (isključenja) povezani na isti napon
- lokalno zatvoreno/otvoreno, odnosno uključenje/isključenje, sa upravljačkog ormara rastavljača
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- daljinska komanda treba da se blokira preklopkom L/R, bez potrebe za povratom upravljačkog napona u upravljački sistem stanice
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju međusobno
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju u slučaju nestanka napona napajanja motornog pogona
- funkcija zadrške, kad se daju impulsi za zatvaranje ili otvaranje, odnosno uključenje ili isključenje, (1-2 sekunde) rastavljač mora završiti traženu operaciju
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se se blokiraju u slučaju postavljanja poluge za ručnu manipulaciju

Krug motoronog pogona:

- napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC za rastavljače 245 kV
- napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova
- mora postojati relej nadzora prisutnosti napona napajanja motora pogona, ovaj relej se pobuđuje iz istog napona kao i motorni pogon, sa kontaktima u upravljačkim krugovima u funkciji blokade operacija otvaranja/zatvaranja, odnosno uključenja/isključenja, u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona

Signalni krugovi:

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje osam NO kontakata za glavne kontakte i 6 NO za kontakte noža za uzemljenje
- najmanje osam NC kontakata za glavne kontakte i 6 NC za kontakte noža za uzemljenje
- signal ispada automata pomoćnog napajanja u ormaru
- signal lokalno/daljinski (prelazni "change-over") kontakt
- signal nestanka napona napajanja motornog pogona (prelazni "change-over") kontakt

Izolatori

Izolatori rastavljača mogu biti od polimernih materijala kao i od porcelana. Izolacija rastavljača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Izolator rastavljača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare rastavljača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature.

Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija i vlaga. Svi nosivi izolatori istog tipa biće međusobno zamjenjivi.
Porculanska izolacija biće klase C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom, a zahtjevi za polimerni kompozitni izolator trebaju biti u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikacione funkcije, uključujući zatvaranje i otvaranje, odnosno uključenja i isključenja, biće 220 VDC.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Radni opseg AC i DC pomoćnih napona treba biti od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Motori za pogon rastavljača 245 kV su 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Natpisne pločice i označavanje

Rastavljači i njihovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne pločice biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne pločice biće jedan od zvaničnih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS/EN/IEC publikaciji ili ekvivalentnij publikaciji.

Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Tipski testovi

Izvedbe rastavljača trebaju biti u skladu sa svim zahtjevima navedenim u ovim Tehničkim specifikacijama.

Uz ponudu dostaviti protokole o uspješno provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača prema važećem BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardom, ne starije od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije. Akreditacija treba biti u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda ili ekvivalentnog standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Rutinska ispitivanja

Rastavljači i noževi za uzemljenje će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad u simuliranim radnim uslovima, da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi ovdje navedeni, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.
Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom rastavljaču i rastavljaču sa noževima za uzemljenje u skladu sa ogovarajućim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardom.

Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) rastavljača i rastavljača sa noževima za uzemljenje, o svom trošku (put i smještaj). Broj i tip rastavljača za testiranje biće definisan prije početka testiranja. Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Dobavljač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi i sljedeću tehničku dokumentaciju:

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Tehničku dokumentaciju za ponuđenu opremu, iz koje su vidljive tehničke karakteristike

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

ponuđenih tipova rastavljača (osnovni opis rastavljača, nazivni napon, nazivna struja, termička struja, dinamička struja, vrsta pogona)
- Tehničku dokumentaciju pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada
- Nacrte (nacrte sa dimenzijama rastavljača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- Šemu djelovanja, šemu vezivanja i spisak uređaja
- Tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- Izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip rastavljača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

Preporučenu listu rezevnih dijelova za petogodišnji rad opreme.

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:
- Nacrti
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- Uputstva za pakovanje i transport na jednom od službenih jezika u BiH
- Uputstvo za održavanje, montažu i skladištenje na jednom od službenih jezika u BiH
- Certifikat za porcelanske izolatore C130 ili certifikat za polimerne izolatore prema BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom
- Certifikat o završnom ispitivanju rastavljača u radionicama proizvođača (rutinski testovi)

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.5.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

Transformacije 150 MVA pri TE Kakanj	**Tropolni 245 kV, 2000 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**
Ukupno	1 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.2 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.5.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.

Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.

Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.

Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.

Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 220 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,
- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.

Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.

Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - Samo za uvid

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.
Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.
Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.
Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.
Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.
Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.
Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.
Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.

Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.
- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.

Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.

Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.

Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cevi, kako je uobičajeno.

Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.

Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova.

Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.

Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.
3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.
4, Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,
-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Vlasništvo JP Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.2.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

Transformacije 150 MVA pri TE Kakanj	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: AlČe vodič 360/57 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

1. AlFe vodič 360/57 mm2^2
Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 360/57 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za transformatorsko polje 2200 kV T1: prekidač 220 kV- rastavljač 220 kV, rastavljač 220 kV visoke veze prema dalekovodu i NMT.

Karakteristike provodnika AlFe 360/57mm^2
Zahtjevane karakteristike AlFe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike**
Nazivni presjek	360/60 mm^2	
Stvarni presjek	417.50 mm^2	
Prečnik užeta	26.60 mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	4.20 mm	
-ukupni presjek	360.21 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	19	
-prečnik žice	1.96 mm	
-ukupni presjek	57.33 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	9.80 mm	
Odnos Al Če	6,3	
Masa užeta	1455 kg/km	
Računska prekidna sila	12524 daN	
Trajna struja opterećenja	780A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.08014Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7600 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.2.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

Transformacije 150 MVA pri TE Kakanj	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm^2 na postojeći mrežasti uzemljivač TS.

Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS ili EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku Cu vodiča 50 mm^2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm^2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.5.1.2.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

Transformacije 150 MVA pri TE Kakanj	OPREMA ZA UZEMLJENJE
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.5.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u elektroenergetskom objektu Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u elektroenergetskom objektu Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

Elektromontažni radovi su uslovljeni isključivanjem iz pogona elektroenergetskog objekta Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj. Radovi na zamjeni VN opreme će se vršiti u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Postrojenje je pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja,. Rad na elektroenergetskom objetu će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.5.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u elektroenergetskom objektu Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

D.5.2.1.1. 220 kV strana energetskog transformatora 150 MVA, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni linijski rastavljač sa ručnim pogonom glavnih glavnih noževa i noževa za uzemljenje, demontiranu opremu deponovati u krugu objekta na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu objekta na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu pripadajućih komandno-signalnih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala i iz aparatne kućice, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača rastavljača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu.
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova.
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan.

D.5.2.2 Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 110/20/10 kV Travnik 2

D.5.2.2.1. 220 kV strana energetskog transformatora 150 MVA, potrebno je izvršiti:

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu linijskog rastavljača sa motornim pogonom glavnih kontakata i ručnim pogonom noževa za uzemljenje, na pripremljenu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata.

Vlasništvo „Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster objekta.
- Primarno povezivanje aparata u polju.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Glavnim/ Izvedbenim projektom.

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

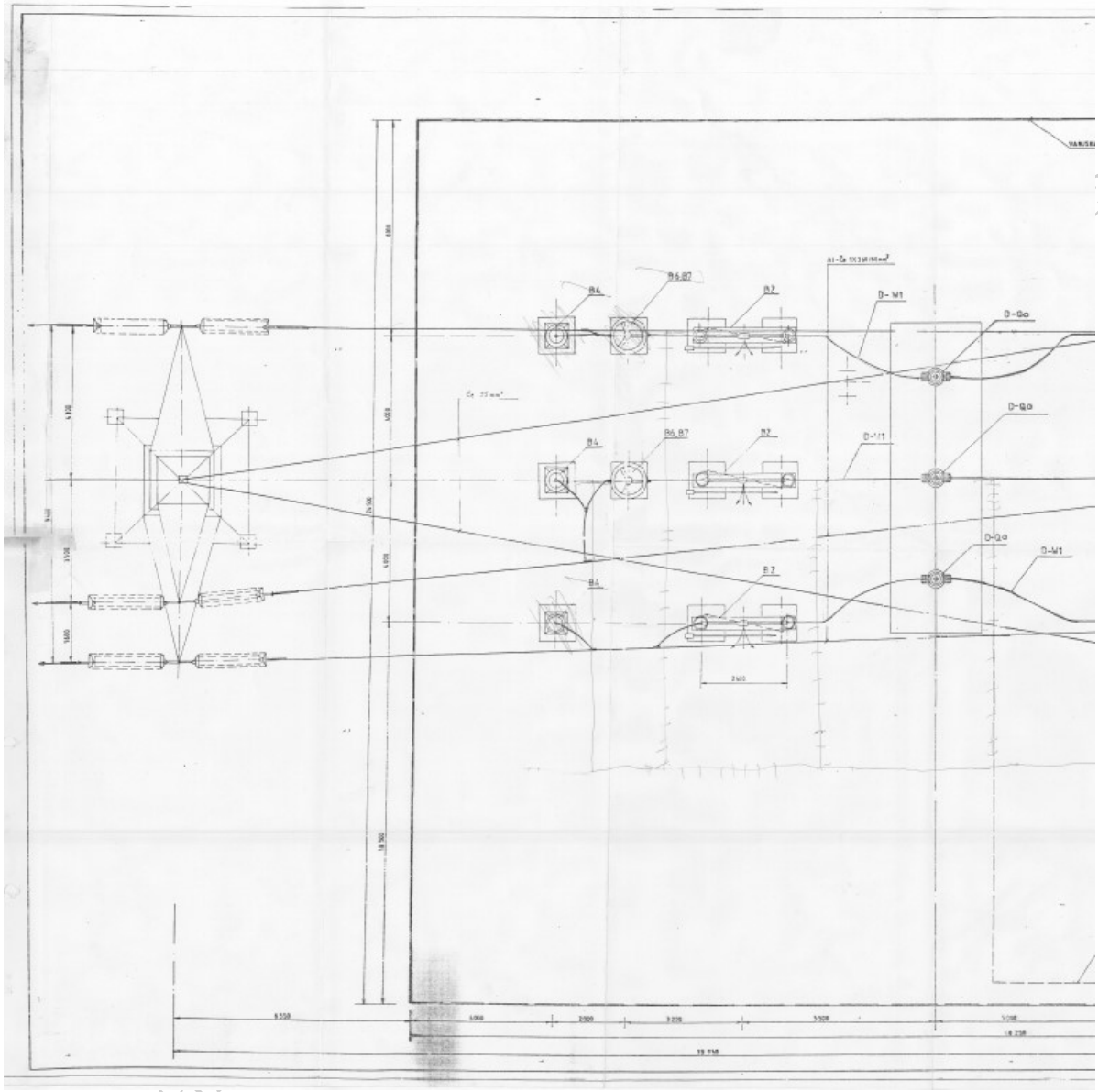
- Polaganje novih pripadajućih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (linijskog rastavljača) u polju i postojećih ormara postavljenih u aparatnoj kućici.
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova.
- Provjeru ispravnosti ožičenja.
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju 220 kV energetskog transformatora 150 MVA, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme.
- Upravljanje rastavljačem realizovati sa upravljačke jedinice polja SIEMENS SIPROTEC 6MD66, Slika br. 5.1
- Puštanje u pogon.
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Elaboratom.

Slika br. 5.1. Ormari polja 220 i 110 kV strane energetskog transformatora 150 MVA

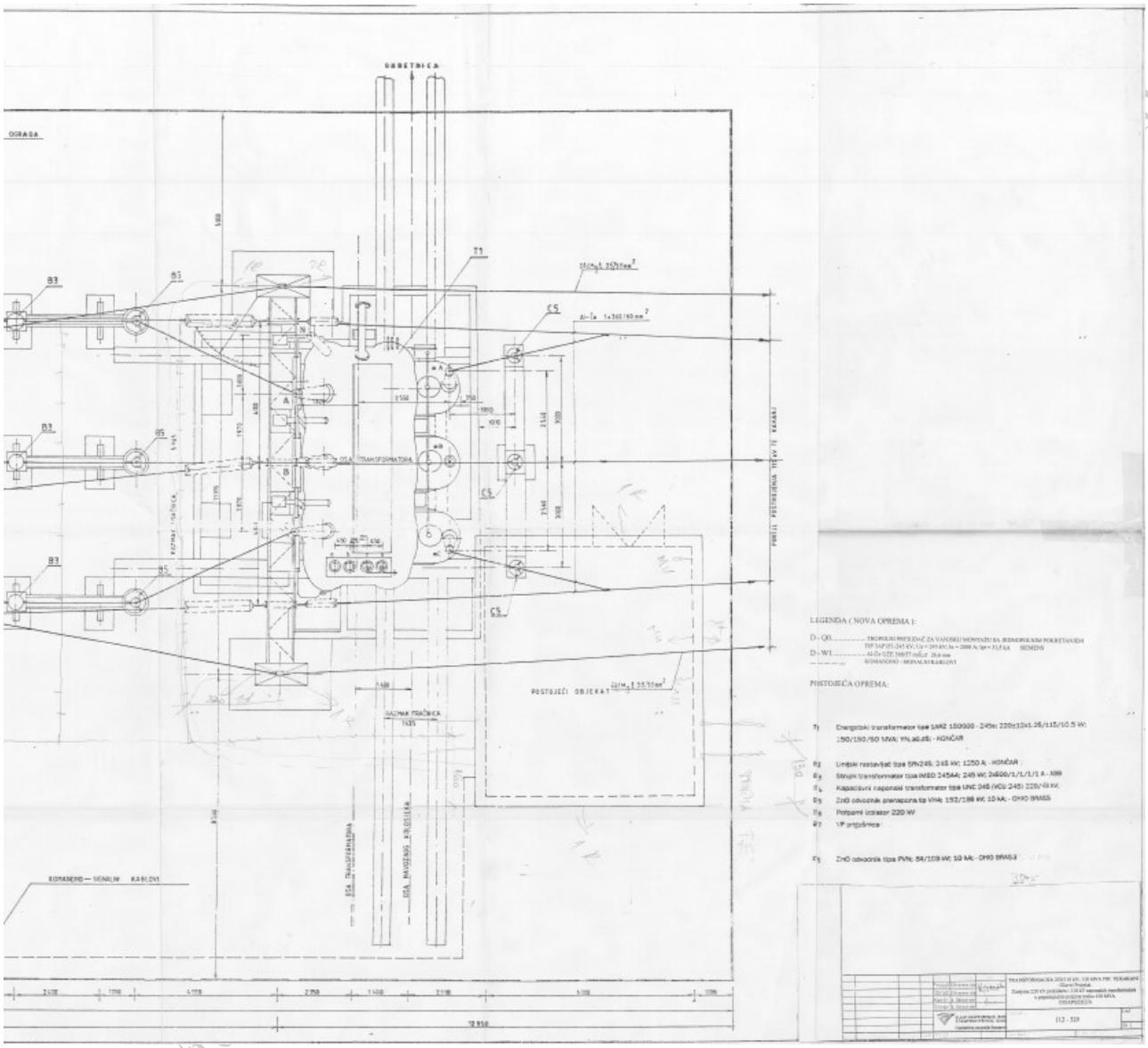
Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

E.5. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA – Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

E.5.1. Dispozicijia – Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj

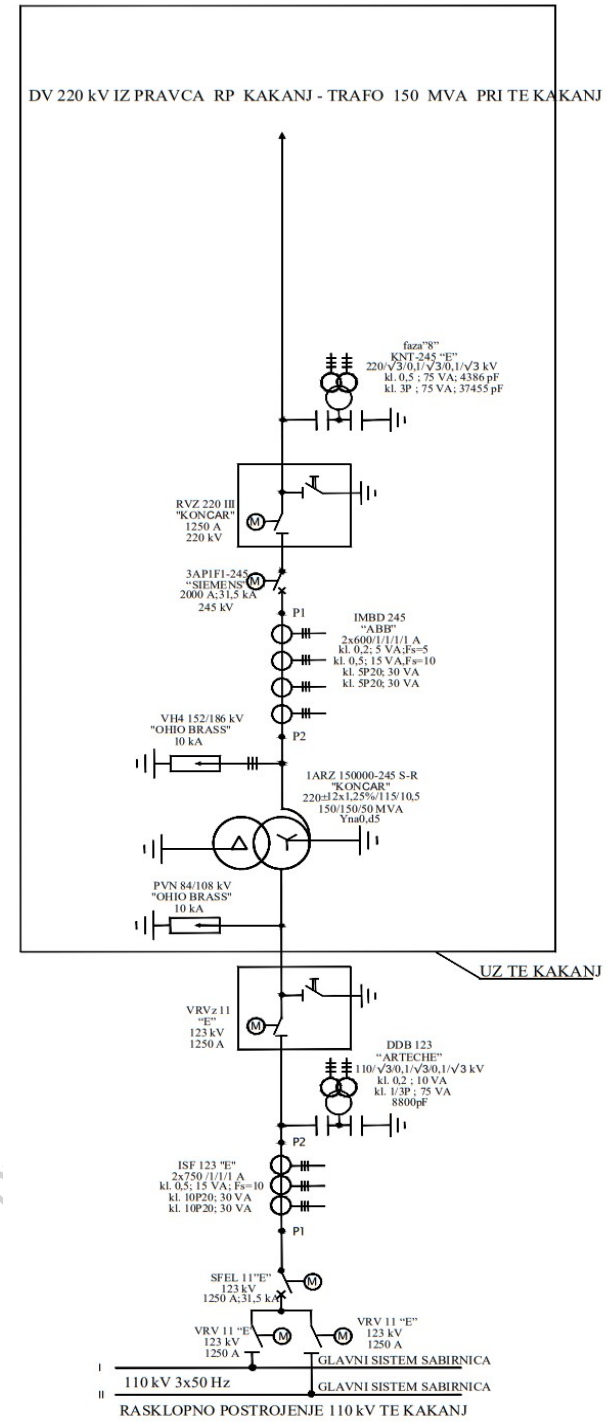


Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" d.o.o. Sarajevo. Zabranjeno kopiranje i umnožavanje bez prethodnog pisanog odobrenja. Dostupno na uvid



Vlasništvo "Elektr

E.5.2. Jednopolna šema – Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj



za uvid

Vlasništvo "Elektro

Potpis i pečat Ponuđača _____

6. TS 220/110 kV Zenica 2

Kratak sadržaj TS 220/110 kV Zenica
Priloga 8. - Tehnički zahtjevi i specifikacije:
A.6. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA
B.6. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA
C.6. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI
D.6. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)
E.6. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA – TS 220/110 kV Zenica 2

A.6. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Nabavka opreme, radova i usluga koje treba da izvrši izabrani Ponuđač (u daljem tekstu Dobavljač) obuhvataju sljedeće:

- Pribavljanje sve potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima FBiH
- Izrada tehničke dokumentacije: Elaborat zamjene linijskih rastvaljača, sa svim potrebnim Elaboratima i tehničkim podlogama
- Isporuka opreme u obimu koji je definisan predmetnim tenderom
- Izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova koji su specificirani predmetnim tenderom, a detaljno definisani nakon izrade projektne dokumentacije
- Sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje ugrađene opreme u rad
- Obuka uposlenika Naručioca („Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - Operativno područje Sarajevo) na objektu u toku implementacije projekta
- Garancija za opremu i izvedene radove

Ovaj opis nije definisao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge koje se trebaju uraditi. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalisana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.

Dobavljač je u obavezi da obezbijedi kompletnu opremu, radove ili usluge potrebne za punu funkcionalnost objekta čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u punom obimu.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - sa

B.6. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE, SAGLASNOSTI

1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Dobavljač je obavezan da izradi projektnu dokumentaciju za potrebe zamjene VN opreme u TS 220/110 kV Zenica 2:

A.Elaborat u skladu sa:

- Zakonima i propisima koji uređuju ovu oblast
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijama navedenim u tenderskoj dokumentaciji

***Napomena:**
Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Elaborata se mora slagati sa cijenom naznačenom u Prilogu 3. Obrasca za cijenu ponude.

Sva zahtjevana dokumentacija treba biti dostavljena u sjedište Operativnog područja Sarajevo (na protokol) na odobrenje. Dokumentaciju treba dostaviti u štampanom (hard copy) i digitalnom (za pregled i odobrenje u zaštićenom (.pdf) formatu, a nakon odobrenja i u .pdf i u editabilnom (.dwg, .dxf ili drugom editabilnom formatu) formatu i treba biti na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS ili odgovarajućim EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

„Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka
OP Sarajevo
Zamjena VN opreme TS 220/110 kV Zenica 2

Dozvole i saglasnosti:

Dobavljač je obavezan da obezbijedi:

- Svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova

Ostala dokumentacija

Dobavljač je obavezan da obezbijedi kompletnu atestnu dokumentaciju i certifikate za svu ugrađenu opremu i materijale:

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima uz isporuku opreme
- Protokole o provedenim funkcionalnim ispitivanjima na licu mjesta
- Uputstva za transport, skladištenje, montažu i održavanje opreme, dostavljena na jednom od službenih jezika BiH
- Podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta

Ukoliko je projektna organizacija koja je izvršila izradu projektne dokumentacije, registrovana van Bosne i Hercegovine, Dobavljač je dužan izvršiti nostrifikaciju o svom trošku.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka - samo za uvid

Obaveza Dobavljača je da uradi Elaborat u skladu sa pribavljenim odobrenjima i na osnovu odobrene odabrane opreme od strane Naručioca.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili greške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju sve dokumentacije i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Dokumentacija koju dostavlja Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđena je tako da opisno definiše karakter poslova i da se koristi u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi obezbjeđenja kompletne funkcionalnosti objekta.

Svako izostavljanje iz dokumentacije ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog upustva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog upustva obzirom da upustvo mora ispuniti sljedeće:

- Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.
- Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.
- Uputstva za rad moraju biti tačna i laka za razumijevanje i moraju sadržavati redoslijed, pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu. Informacija mora da bude tako pripremljena da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.
- Uputstva za održavanje moraju sadržavati kompletan i tačan opis opreme, njenog asembliranja i rastavljanja kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.
- Jedno poglavlje treba da obrađuje redovno i preventivno održavanje i mora da utvrdi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere bezbjednosti i slične korake.
- Sve podloge trebaju biti pisana na jednom od službenih jezika koji se koriste u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu.

Pri izradi projektne dokumentacije (Elaborat) Dobavljač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u 6 (šest) primjeraka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi u .pdf i .dwg formatu na USB stiku, u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije.

Kopija mora biti čista i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Dobavljač mora da obezbjedi kompletan set usvojenih izvještaja o rutinskim, funkcionalnim i drugim ispitivanjima i odgovarajuće ateste za ugrađenu opremu i materijale (4 seta).

Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme, Dobavljač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža podsklopova i detalje koji pokazuju da će svi dijelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja.

Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i podsklopove u koje Dobavljač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema djelovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Dobavljač mora da pripremi i obezbijedi Naručiocu dokumente za odobrenje (pojedinačno i/ili u sklopu Projekata) sa naznakom „*Za odobrenje*“. Dokumenti za odobrenje se dostavljaju u dva štampana primjerka (original i kopija) i jednom elektronskom primjerku (na USB-u).

U roku od petnaest (15) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Dobavljaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

- “**Odobreno**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.
- “**Odobreno s primjedbama**”. U ovom slučaju Dobavljač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca i ispraviti će nacrte u skladu s tim.
- “**Treba revidovati**”. U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženo revidovanje, ali je zabranjeno da se nastavi sa daljnjim aktivnostima na osnovu dokumentacije. Za slučaj oznake „treba revidovati“ Naručilac će pismeno da obavijesti Dobavljača o razlozima za to i izmjenama koje predlaže.

U roku od deset (10) dana od prijema dokumentacije sa oznakom *„Treba revidovati“ i „Odobreno s primjedbama“*, Dobavljač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za *„Odobrenu“* dokumentaciju Dobavljač dostavlja Naručiocu šest (6) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom *„Odobreno“*.

Naručilac ne smije da odbaci niti jedan dokument, osim na osnovu neusaglašenosti sa nekom specificiranom odredbom Ugovora ili ako je u suprotnosti sa pravilima dobre inženjerske prakse.

Ako Naručilac odbaci dokument, Dobavljač mora izmijeniti dokument i ponovo ga dostaviti Naručiocu na odobrenje. Ako Naručilac odobri dokument koji je predmet izmjene, Dobavljač mora da izvrši zahtijevane izmjene, posle čega se dokument mora smatrati odobrenim.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Odobrenje od strane Naručioca, sa ili bez izmjena dokumenta koji je dostavio Dobavljač, ne smije osloboditi Dobavljača odgovornosti koja se utvrđuje odredbama Ugovora.

Dobavljač ne smije odustati od bilo kojeg odobrenog dokumenta, osim ako je Dobavljač dostavio Naručiocu izmijenjen dokument i dobio na njega saglasnost Naručioca u skladu sa gore navedenim uslovima.

Dobavljač mora obezbijediti da je sva dokumentacija proslijeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi da je dokumentacija ponovo podnijeta radi odobrenja bez odlaganja.

Odobreni crteži moraju biti dostupni prije nego što se oprema ispita u fabrici ili prije nego što otpočnu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Dobavljač mora da bude odgovoran za neslaganja i greške ili propuste u crtežima, osim ako je predviđeno u uslovima Ugovora bilo da su takvi crteži odobreni ili ne od strane Naručioca i nikakvo odobrenje od strane Naručioca ne može osloboditi Dobavljača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Dobavljač mora da zahtijeva odobrenje crteža u kraćem periodu od njihovog predavanja da bi se izbjeglo kašnjenje završetka radova, on mora da upozori Naručioca na takve efekte kad predaje crteže.

Crteži, uzorci i modeli koje je Dobavljač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Dobavljač takođe mora da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.
Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Dobavljača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmjene u projektu koje se smatraju neophodnim, moraju se zapisati na crtežu i on se ponovo mora podnijeti radi odobrenja, a u napomeni treba zapisati *"Promjena narudžbe"*.

Greške u crtežima i informacije

Dobavljač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u crtežima, kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takve crteže i razlike prihvatio Naručilac ili nije.

Dobavljač mora biti odgovoran za provjeru i verifikaciju svih crteža i informacija isporučenih u pisanoj formi od strane Naručioca i za utvrđivanje detalja specijalnih radova koje je bilo ko od njih specificirao.

Crteži specifikacija

Crteži koje dostavi Naručilac sa specifikacijama koji čine dio dokumenata za svrhu tendera, predviđeni su tako da opisno definišu karakter poslova i da se koriste u vezi sa zahtjevima specifikacija i ne smiju ni na koji način da ograniče odgovornost Dobavljača da isporuči opremu, materijale i neophodne usluge radi osiguranja kompletnog funkcionalnog kompleksa. Svako izostavljanje iz crteža ili specifikacije ili pozivanje na neki detalj ili posao neophodan i očigledno predviđen, ne smije osloboditi Dobavljača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Smatra se da je Dobavljač provjerio sve dokumente i crteže i da ih je prihvatio bez ograničenja. Neće se prihvatiti prigovori koji potiču od izostavljanja ili neslaganja.

Dobavljač mora dostaviti zajedno sa crtežima, šemama, grafikonima i sve informacije neophodne za potpuno razumijevanje sa tehničkog, finansijskog i administrativnog gledišta.

Dispozicijski crtež

Dobavljač mora da dostavi Naručiocu na pregled i usvajanje dispozicijski crtež opreme koja se nabavlja prema ovom Ugovoru zajedno sa utvrđenim težinama, detaljima vješanja i dovoljnim ukupnim dimenzijama, kako bi se olakšala priprema finalnog projektovanja strukture u koju oprema treba da se ugradi.

Šeme djelovanja i vezivanja

Dobavljač mora pripremiti i dostaviti Naručiocu kompletne šeme djelovanja i vezivanja za svu opremu. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutrašnje šeme vezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje.

Šeme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriterijumi za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, Dobavljač Naručiocu mora dostaviti, radi provjere i odobrenja, odgovarajuće proračune za utvrđivanje glavnih mjera, dimenzija i radnih karakteristika, jasno označavajući principe na kojima su proračuni zasnovani.

Montaža i uputstvo za puštanje u rad

Za opremu koju isporučuje, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu na odobrenje:

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad, detaljno opisano u Prilogu 8.

- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži

Uputstva za rad i održavanje

Sedam dana prije završetka radova, Dobavljač mora dostaviti Naručiocu radi odobrenja kopiju Uputstva za rad i održavanje.

Poslije provjere i prihvaćanja od strane Naručioca, Dobavljač mora osigurati minimalno 4 (četiri) hard kopije Uputstva za rad i održavanje i jednu kopiju u elektronskoj verziji (.pdf).

Sadržaj Uputstva mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće kompletnije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom.

Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijelo Uputstvo.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Uputstvo za rad mora biti tačno i lako za razumijevanje i mora sadržati redoslijed pojedinačnih manipulacija koje se zahtijevaju u radu.

Informacije moraju biti tako pripremljene da se sadržaj može koristiti za obučavanje osoblja u radu i upravljanju sistemom i njegovim komponentama.

Upute za održavanje moraju sadržati kompletan i tačan opis opreme, njenog sastavljanja i rastavljanja, montaže kao i sve komponente i kopiju odgovarajućih izvještaja o ispitivanju. Zahtijeva se i tačan spisak ustanovljenih razmaka, tolerancija, temperatura, zazora itd.

Jedno poglavlje treba obraditi redovno i preventivno održavanje i mora utvrditi zahtijevane preglede u redovnim intervalima, proceduru pregleda, pravila za kalibraciju i podešavanje, redovne provjere sigurnosti i slične korake.

Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja Ugovora, u roku od 7 dana potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta, na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana koji Dobavljač dostavlja u roku od 20 (dvadeset) dana nakon obostranog potpisivanja Ugovora.

Sastanci u vezi sa realizacijom Ugovora moraju biti održavani periodično, svakih 30 dana, radi kontrole statusa Projekta da bi se osiguralo ispunjavanje i korektna interpretacija specifikacija, pregledao projekat i održala opšta koordinacija između osoblja Naručioca i Dobavljača, koje učestvuje u projektu.

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Dobavljača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Dobavljač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Dobavljač mora da sačini zapisnike sa svakog sastanka i da podnese kopije u roku od pet radnih dana poslije sastanka. Bilo kakvo neslaganje u vezi sa zapisnikom sa sastanka mora se riješiti prije ili na narednom sastanku. Odluke sa prethodnog sastanka moraju biti zapisane u zapisniku narednog sastanka i moraju postati zvanične.

Planiranje radova

Dobavljač mora da bude informisan i da pravi raspored u svom programu za situaciju na terenu u periodu neradnih dana, nacionalnih i vjerskih praznika.

Mjesečni izvještaj o radu

U mjesečnim intervalima najkasnije petog dana tekućeg mjeseca u toku trajanja Ugovora, Dobavljač mora da dostavi Nadzornom timu detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Dobavljač i Naručilac.

Izvještaji moraju jasno i tačno da pokažu stepen gotovosti svih aktivnosti vezanih za projektovanje, nabavku opreme, proizvodnju, ispitivanja kod proizvođača, utovar, postavljanje na terenu, ispitivanja i puštanje u rad.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Aspekt projektovanja u Izvještaju o radu mora da sadrži sažeto stanje o crtežima, proračunima, prijedlozima i šeme koje se podnose radi odobrenja, moraju biti aktualizirane u gore navedenim intervalima. Aktuelizirani spisak crteža će biti uključen da bi se vidjelo najnovije stanje podnijetih crteža i njihovo odobrenje.

Pozicija o nabavkama opreme mora da ima datum i detalje o naručivanju sa podatkom o isporuci proizvođača. Ukoliko datum isporuke ima negativan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Dobavljač mora da ustanovi poboljšanja kako ne bi došlo do kašnjenja.

Pozicija o proizvodnji mora da označi stizanje opreme, napredovanje proizvodnje i datum kada će oprema biti spremna za transport. Zabilježene informacije moraju takođe sadržavati sva nepredviđena događanja (kao što su nesreće, kvarovi itd.), koji će uticati na dan završetka radova u proizvodnji.

Početak ispitivanja i puštanja u rad, detalji o trajanju tokom ovog perioda i preduzetih mjera o poboljšanjima, datumi završetka i sl. moraju biti zapisani i razdvojeni za svaku grupu poslova.

Sva izvedena ispitivanja moraju se navesti kao i kratka zapažanja o rezultatima ispitivanja. Posebna pažnja se mora obratiti na opremu koja nije ispunila zahtjeve ispitivanja. Ispitivanja u fabrici predviđena za naredni mjesec moraju se označiti.

Utovar svake narudžbe i dijela narudžbe mora se navesti u Izvještaju o radu i dati datum do kojeg će oprema biti raspoloživa za utovar, procijenjeno vrijeme dolaska na teren i stvarni datum dolaska.

Izvještaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje dijelovi glavnih i pomoćnih građevinskih radova, mašinskih i električnih radova i svaka pozicija ovih radova se mora nadgledati i njen obim procentualno prikazati u odnosu na predviđeni datum završetka radova, a u skladu sa usvojenim dinamičkim planom realizacije Ugovora.

Svako kašnjenje koje može uticati na završetak radova, ispitivanje i primopredaju, a koje se odnosi na bilo koji dio postrojenja mora se detaljno prikazati od strane Dobavljača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

Ako smatra potrebnim, Naručilac može zahtijevati od Dobavljača da mu dostavlja nedjeljne, pa čak i dnevne izvještaje.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

C.6. GRAĐEVINSKI DIO-OPREMA I RADOVI

C.6.1. Tehnički opis

U TS 220/110 kV Zenica 2 će se vršiti izmjena rastavljača rastavljača tipa Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu. Nosač rastavljača isporučuje proizvođač, za potrebe prilagođenja ili izrade novih temelja osim iskopa materijala III kategorije, predvidjeti beton C(25/30) ili C(30/37) i armaturu B500B. Gornja površina prilagođenih ili novih temelja treba da bude glatka i takva da se obezbjedi oticanje vode sa gornjih slojeva temelja

Komandno signalni kablovi polažu se u postojeći betonski kablovski kanal.

Uzemljenje se polaže u zemljane rovove veličine 40x80 cm do spoja sa postojećim izvodima uzemljivača.

Pri iskopu rova i polaganju užeta potrebno je obratiti pažnju da se otkloni eventualno kamenje, krupni šljunak i pijesak koji bi došli u blizinu užeta, te zamijeni dobro provodljivom zemljom. Ovaj sloj treba da bude dobro nabijen, debljine cca 15 cm.

Kod izvođenja građevinskih radova potrebno je obratiti pažnju na postojeće instalacije (komandno signalni kablovi i uzemljenje).

Po završetku sanacije sva oštećenja na platou dovesti u prvobitno stanje.

C.4.2. Opšti uslovi i zahtjevi

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN (ili ekvivivalentniim standardima) kao i ostalim standardima koji su u upotrebi u Bosni i Hercegovini, kako je navedeno u ovom odjeljku, a posebna pažnja se mora posvetiti lokalnim opštinskim propisima. U slučaju da ponuđač nudi opremu i radove u skladu sa standardima koji su ekvivalentni BAS ili EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi, a Ugovorni organ će postupiti uskladu sa članom 54. stav (3) ZJN.

Izvođač je dužan organizirati i prijaviti gradilište u skladu sa zakonskom regulativom.

Izvođač je dužan da poštuje lokalne zakone.

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske prizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije. Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1 ili ekvivalentni standardi. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350 ili ekvivalentnig standarda, a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390 ili ekvivalentnih standarda.

Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene predhodno navedenim normama te moraju imati dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

upotrebi odnosno koji se ugrađuju“. Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i sertifikat o usklađenosti.

Čelična konstrukcija se mora štititi od korozije na jedan od načina: vrućim pocinčavanjem u svemu prema EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A 385 ili ekvivalentnih standarda te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944 ili ekvivalentnom standardu.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6. ELEKTRO DIO- OPREMA, ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

D.6.1. OPREMA

D.6.1.1. RASTAVLJAČI 123 kV

D.6.1.1.1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. **Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**	**2 kom**
Proizvođač:	
Tip:	

Tehnička specifikacija	**Zahtjevane karakteristike**	**Ponuđene karakteristike** (popunjava Ponuđač)
Primjenjivi standard	BAS/EN/IEC ili ekvivalentni standard	
a) **Podaci o sistemu**:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	3	
b) **Radni uslovi**:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. max. temperature okoline	+40°C	
3. solarno zračenje	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. zagađenost zraka	III-velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c) **Karakteristike rastavljača**:		

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka
za uvid

1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentni standard	
2. broj polova	3	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C vanjska"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon frekvencije sistema (50 Hz/1min)	 550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥31,5 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
11. trajanje kratkog spoja	1 s	
12. mehanička klasa	M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora	Polimerni kompozitni, BAS EN 62231 ili ekvivalentni standard ili porculan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard	
15. prekidna sila izolatora	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: -statičko -statičko+dinamičko	 ≥ 1500 N ≥ 3000 N	
17.VN priključci (terminali)	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine)	
18. osno rastojanje faza	2000 mm	

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

19. zaštita od korozije čeličnih dijelova	vruće cinčana ≥70 μm debljina	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i mehanizma	IP 54	
d) **Karakteristike pogonskog mehanizma**:		
1. broj mehanizama	1 za glavne kontakte 1 za noževe za uzemljenje	
2. radna metoda	motorno pogonjen za glavne kontakte, ručni pogon za noževe za uzemljenje	
3. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	8 NO + 8 NC ožičeni	
4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata za noževe za uzemljenje	6 NO + 6 NC ožičeni	
5. nazivni napon pomoćnih krugova (elektromotor)	220 VDC	
6. upravljački napon: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača	220 VDC da	
7. mehanička blokada	između glavnih noževa i noževa za uzemljenje	
8. električna blokada	elektromagnetna brava 220 VDC	
9. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
10. kućište pogonskog mehanizma	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
e) **Karakteristike upravljačkog ormara**:		
1. kućište upravljačkog ormara	limovi od legure aluminija ili limovi od nehrđajućeg čelika	
2. napon grijača i rasvjete	220 VAC	
3. upravljački ormar	Ožičen	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.6.1.1.2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA OPŠTI USLOVI

D.6.1.1.2.1. Poštovanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane dobavljača moraju biti u skladu s odgovarajućim uvjetima standarda u nastavku, odnosno odgovarajućeg ekvivalentnog standarda:

BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent

Gdje se standardi spominju od strane Dobavljača, podrazumijeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

D.6.1.1.2.2. Izvedba i sigurnosni zahtjevi

VN rasklopna oprema mora biti primjereno projektovana i izrađena za siguran, pravilan i kontinuirani rad u svim navedenim ili očekivanim uslovima opisanim u ovoj tehničkoj specifikaciji bez pretjeranog zagrijavanja, naprezanja, vibracija, korozije ili drugih radnih poteškoća.

Osim ako nije drugačije navedeno, sva oprema mora biti serijske izvedbe koja u potpunosti odgovara tehničkoj specifikaciji. Mješanje različitih tehnologija da bi se postigla saglasnost sa tehničkom specifikacijom, nije prihvatljivo.

Oprema i njene komponente moraju biti tako izvedene da omoguće slobodno širenje i stezanje pod uticajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

Oprema mora biti projektovana i proizvedena na način da se omogući zamjenjivost dijelova, što omogućuje zamjenu između svakog aparata iste funkcije ili iz zaliha rezervnih dijelova.

Sva mehanička i električna oprema mora biti projektovana, proizvedena i pakovana na način da se neće oštetiti pri transportu i skladištenju, instalaciji i radu opreme u klimatskim uslovima kojima će biti izloženi.

Svi materijali moraju biti u skladu sa specifikacijom, novi (nekorišteni) i prvoklasni u svim aspektima. Lijevanje i kovanje nije dozvoljeno na opremi na mjestu ugradnje.

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni odgovarajućim sredstvima za vezivanje ili rukovanje tokom transporta, instalacije i održavanja, kao što su uške za podizanje, očkasti zavrtnji i sl.

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

VN rasklopna oprema mora osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (dežurne električare) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi) .

Radno osoblje koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebalo biti ugroženo od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti vruće pocinčani.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektropreneos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6.1.1.2.3. Pakovanje i transport

Dobavljač je odgovoran za pravilno pakovanje sve opreme i komponenti, s obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti.

Oprema mora biti zaštićena od:
- korozije
- udara tokom utovara/istovara i transporta
- ostalih mogućih vrsta oštećenja

Posebnu pažnju treba obratiti na sve izolacione materijale (izolatore).

Sva električna i mehanička oprema treba biti zaštićena u svojim kutijama i/ili kontejnerima od prodora vlage i toplote.

Dovoljna količina silikagela (ili odgovarajućeg materijala) treba se staviti u pakovanje zajedno sa opremom, za održavanje opreme suvom i u vodootpornim uslovima, tokom najmanje šest mjeseci.

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogući montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na uticaj vode i sunca.

Pakovanja ulja, boja, opasnih ili zapaljivih materijala moraju biti označena sa:
- naznačenom "tačkom paljenja"
- preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- metodama za rukovanje

D.6.1.1.2.4. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

Detaljni nacrti za svaku vrstu ponuđene opreme Dobavljač će dostaviti kupcu, na odobrenje u roku od 30 (trideset) dana od dana potpisa Ugovora, i to 4 (četiri) kopije sljedećih dokumenata:
- Nacrti glavnih komponenti
- Nacrti dijelova i detalja
- Planovi i uputstva za montažu i održavanje
- Nacrti za montažu sa dimenzijama

Dobavljač će dostaviti, za pregled i komentare od strane Naručioca, detaljne nacrte u skladu sa planom dogovorenim između Dobavljača i Naručioca. Nacrti moraju biti sa izračunima, kao dokazom prikladnosti izvedbe. Dobavljač će takođe, poslati na pregled i odobrenje, nacrte za izradu i sastavljanje, šeme vezivanja za svu električnu opremu, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke, nacrte za postavljanje i montažu, i druge nacrte po zahtjevu Naručioca u svrhu dokazivanja da su svi dijelovi isporučene opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničke specifikacije.

U roku od 15 (petnaest) dana od dana prijema nacrta, Naručilac će vratiti kopiju Dobavljaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:

a. **"*Odobreno*".** U ovom slučaju Dobavljač će odmah započeti proizvodnju opreme.

b. "***Odobreno sa komentarima***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi proizvodnju opreme u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacrte u skladu sa istima. Dobavljač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrta i jednu kopiju na konačno usvajanje .

c. "***Revidovati***". U ovom slučaju Dobavljač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Dobavljaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

U roku od deset (10) dana od dana prijema, Dobavljač će ponovno dostaviti Naručiocu, revidovane dokumente na odobrenje.

Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu.

Odobrenje nacrta i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Dobavljača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti, i ne predstavlja saglasnost Kupca za eventualna loša tehnička rješenja.

Nacrti i dokumenti Dobavljača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Dobavljač koristiti za nacrte i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima i nosiće sljedeći naslov:

Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka
Broj ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)

D.6.1.1.2.5. Uputstva za korištenje i održavanje

Biće dostavljene 4 (četiri) kopije uputstava na jednom od službenih jezika u BiH i 1 (jedan) primjerak u digitalnom formatu.

Uputstva će biti dovoljno detaljna da se omogući montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova. Uputstva se dostavljaju u formatu A4 papira.

Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- opšti opis opreme
- uputstva za rad
- uputstva za montažu i testiranje
- učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje
- učestalost i postupke za vanredne i planske preglede
- popis svih nacrta i dokumenata pripremljenih od strane Dobavljača
- popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa dobavljačevim nazivom i serijskim brojem,
- preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju

Ako revizija Uputstava bude neophodna, kao rezultat informacijama dobivenim tokom montaže i probnog rada, Dobavljač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti 4 (četiri) kopije revidovanih dijelova (na papiru-print forma i u digitalnom formatu), bez dodatnih troškova za Naručioca.

D.6.1.1.2.6. Ispitivanja

Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u 4 (četiri) primjerka. Ponuđač je obavezan sa ponudom dostaviti protokole o provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača, u skladu sa važećim

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

BAS/EN/IEC standardom, ne starije od deset (10) godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa"

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije-akreditacija u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje prethodno navedeno.

D.6.1.1.2.7. Saradnja sa drugim stranama

Ponuđač ima obavezu prikupljanja svih potrebnih informacija za projektovanje, proizvodnju, isporuku, nadzor nad instalacijom i puštanjem u rad opreme u skladu sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija i uslovima rada. Stoga se preporučuje da Ponuđač posjeti mjesto montaže (ugradnje) opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će takođe, osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama, koje učestvuju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

D.6.1.1.3. VN RASTAVLJAČI-DETALJNI ZAHTJEVI

Opšte

Ovo poglavlje navodi detaljne zahtjeve za projektovanje i izradu VN rastavljača u skladu sa ovim Tehničkim specifikacijama.

Vlasništvo "Elektroprenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Opšti tehnički podaci

Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedećim klimatskim uslovima:

Nadmorska visina	< 1000 m
Zagađenje	III-veliko
Temperatura okoline	
Maximum	+40°C
Minimum	-25°C
Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
Maximum	34 m/s
Isokeranuički nivo	75
Seizmički uslovi	
Horizontalno ubrzanje	0.3 g
Vertikalno ubrzanje	0.3 g

Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne frekvencije (50 Hz/1 min)	230 kV
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 µs)	550 kV
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1 s	31,5 kA
Frekvencija Sistema	50 Hz
Uzemljenje Sistema	Direktno

D.6.1.1.3.1 Rastavljači 123 kV i rastavljači 123 kV sa noževima za uzemljenje

Nazivne vrijednosti i karakteristike

Rastavljači trebaju biti za vanjsku montažu, rotacioni (obrtni), sa dva stuba i središnjim rastavljanjem.

Sabirnički i linijski rastavljači su tropolne izvedbe sa motornim pogonskim mehanizmom glavnih noževa.

Linijski rastavljači trebaju imati noževe za uzemljenje sa ručnim pogonom.

Sabirnički rastavljači biće sa polovima u liniji i linijski rastavljači sa noževima za uzemljenje biće sa polovima u paraleli.

Dizajn, nazivne vrijednosti i karakteristike rastavljača i noževa za uzemljenje, biće kako je niže navedeno:

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna frekvencija	50 Hz

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Nazivna struja	≥ 1250 A rms
Nazivna kratkotrajno podnosiva struja (1s)	≥ 31,5 kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	1 s
Jednominutni podnosivi napon industrijske frekvencije	230 kV rms
Udarni podnosvi napon impulsa oblika (1,2/50 µs)	550 kV peak
Tip VN priključka	Horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili CU posrebreni sa min. 20 µm debljine)
Rastojanje između faza	2000 mm
Materijal izolatora	Kompozit ili porcelan C130

Napomena: Nije prihvatljivo da se tip priključka sa horizontalnim ravnim ili vertikalnim okruglim za Al konektor ostvaruje na način da se dodaju dodatni konektori

D.3.1.1.3.2. Detaljni zahtjevi

Opšte

Rastavljač treba biti u skladu sa zahtjevima iz BAS/EN/IEC publikacije br. 62271-102 za rastavljače za naizmjeničnu struju ili ekvivalentni standard.

Rastavljači i pogonski mehanizmi biće opremljeni sa čeličnim nosačima i potrebnom vijčanom robom za montažu na postojeću prilagođenu čeličnu konstrukciju. Rastavljači će biti u kompletu sa pogonskim mehanizmom koji je ovdje opisan, cijevnim spojevima vertikalnog mehanizma, okretljivim zglobovima po potrebi, ležajevima, balastom i nosačima. Linijski rastavljači trebaju biti u kompletu sa ručno pogonjenim noževima za uzemljenje. Užad za uzemljenje biće isporučena uz svaki rastavljač, pogodna za povezivanje radne osovine sa konstrukcijom.

Rastavljači trebaju imati horizontalni ravni priključak ili vertikalni okrugli Al priključak (ili Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine) za povezivanje sa drugim visokonaponskim aparatima.

Rastavljači trebaju biti takve izvedbe da osiguraju pouzdano upravljanje kontaktima rastavljača u svim pozicijama sa minimumom mehaničkog naprezanja izolatora. Svi dijelovi rastavljača moraju podnijeti mehanička naprezanja uzrokovana navedenim strujama kratkih spojeva i drugim dodatnim mehaničkim teretima. Kontakti rastavljača ne smiju pasti, bilo da su otvoreni ili zatvoreni, u slučaju kvara pogonske osovine.

Momenti potrebni za rad svakog rastavljača sa ručnim upravljanjem, biće u razumnim granicama (ne većim od 400 Nm). Rastavljači će raditi ravnomjerno i slobodno, bez bilo kakvih većih potresa i vibracija. Kontakti rastavljača biće precizno mašinski obrađeni, samo centrirajući sa velikim pritiskom kontakata i posrebreni. Kontakti će se sami čistiti i hod kontakta će biti dovoljan da ukloni površinsku kontaminaciju i naslage oksida, a da pri tome ne dovede do abrazije kontaktnih površina.
Rastavljači će biti tako izvedeni da obezbjede potpun kontakt i strujno opterećenje pri premašaju i podbačaju pozicije mehanizma rastavljača u iznosu tolerancije od 7.5 %.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Noževi za uzemljenje imaće iste prolazne dinamičke i kratkotrajne strujne kapacitete kao i glavni noževi i svaki će biti opremljen sa odgovarajućim fleksibilnim pletenim bakarnim užetom za uzemljenje prečnika sa konektorima sa zavrtnjima za spajanje noževa za uzemljenje sa zemljom. Kontakti noža biće iste izvedbe i kvaliteta kao i glavni kontakti rastavljača gore opisani.

Pogonski mehanizam

Motorni pogonski mehanizam rastavljača 123 kV biće reverzibilnog tipa, smješten u ormar pogonskog mehanizma, u kompletu sa svim neophodnim graničnim prekidačima (prekidači krajnjeg hoda), kontakterima, električnom zaštitom (prekostrujna i preoptrećenje) i relejima za daljinsku komandu. Ormar pogonskog mehanizma će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju. Radni napon motora i upravljanja opisan je tenderskoj dokumentaciji.

Mehanizam će imati mogućnost nužnog ručnog pogona glavnih noževa rastavljača korištenjem izolovane poluge koja će normalno biti odvojena od mehanizma. Upravljački krugovi biće automatski isključeni kada se stavi poluga za ručnu manipulaciju.
Mehanizam za pogon noževa za uzemljenje će biti ručni, smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje. Ormar pogonskog mehanizma noževa za uzemljenje će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti. Takođe, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

U slučaju da su rastavljač ili nož za uzemljenje blokirani, zbog uklopnog stanja nekog aparata (interlocking), biće onemogućeno da se stavi poluga za ručnu manipulaciju i ručno pokrene rastavljač ili nož za uzemljenje.

Mehanizam za pogon jednopolnog rastavljača 72,5 kV će biti ručni smješten u zaseban ormar pogonskog mehanizma. Ormar pogonskog mehanizma jednopolnog rastavljača 72,5 kV će imati vodootporno kućište (IP 54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju.

Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.
Mehanička blokada, biće izvedena između svakog rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje, na taj način da glavni kontakti rastavljača i noževi za uzemljenje ne mogu biti istovremeno zatvoreni (uključeni).

Takođe, postojaće i električna blokada koja će sprečavati start motora u slučaju pokušaja istovremene operacije rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje.

Upravljački ormar

Svaki rastavljač mora imati upravljački ormar. Takođe, prihvatljivo je da upravljački ormar i ormar pogonskog mehanizma glavnih kontakata rastavljača budu zajedno, kao jedan ormar. Ormar će

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka – samo za uvid

imati vodonepropusno kućište (IP54), prednja vrata i ploču za ulazak kablova sa uvodnicama sa donje strane koja se može skinuti, biće opremljen sa higrostatski ili termostatski kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad da bi se spriječila pojava kondenzacije. Svi ormari imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će biti isti za sve ormare rastavljača istog naponskog nivoa u postrojenju.

Sljedeće upravljačke funkcije biće ugrađene u svaki upravljački ormar 123 kV rastavljača:

- Preklopka sa tri pozicije za izbor „lokalno - off(isključeno) - daljinsko“ upravljanje. Izbor lokalnog upravljanja blokiraće upravljanje rastavljača iz bilo koje daljinske komande. U tom slučaju samo lokalna komanda je moguća. Izbor off (isključeno) pozicije blokiraće komandu rastavljača sa bilo koje lokacije, lokalne i daljinske. Izbor pozicije daljinski blokiraće lokalno upravljanje i dozvoliti daljinsku komandu.

- Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za lokalno upravljanje tj. uključenje/isključenje, odnosno otvaranje ili zatvaranje rastavljača.

Sve preklopke moraju imati signalne pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormari trebaju biti napravljeni od limova aluminijumskih legura ili od limova nehrđajućeg čelika. Upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjetljenja unutrašnjosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 VAC.

Upravljački ormar za rastavljač 123 kV biće opremljen sa priključcima za dva DC pomoćna napona i jedan AC pomoćni napon.

DC napon će biti za:

- upravljanje
- napajanje motora

AC pomoćni napon će biti za napajanje grijača, osvjetljenje i utičnicu.

Sva ožičenja koja idu od rastavljača trebaju biti u skladu sa odgovorajućim standardima BAS/EN/IEC za priključne blokove (kleme). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti neobrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10 % dodatnih slobodnih klema (rednih stezaljki), ali ne manje od dvije i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klema (rednih stezaljki). Redoslijed klema (rednih stezaljki) biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje, predviđenu za prihvat pet kablovskih plašteva radi povezivanja kablovskih omotača.

Pomoćni kontakti

Rastavljači i noževi za uzemljenje će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma. Za glavne kontakte rastavljača, osam normalno otvorenih i osam normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač.

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Za nož za uzemljenje, šest normalno otvorenih i šest normalno zatvorenih pomoćnih kontakata će biti dodatno obezbjeđeno, bez onih koje je koristio proizvođač i svi trebaju biti ožičeni.

Svi rastavljači biće opremljeni sa kontaktima za signalizaciju položaja, takvima da pozicije „uključen ili isključen“, odnosno "zatvoren ili otvoren" budu signalizirane samo kada kontakti rastavljača i noževa za uzemljenje dostignu krajnje pozicije.

Svi pomoćni prekidači, kontakti i strujni krugovi moraju biti predviđeni za strujno opterećene od najmanje 10 A DC, bez prekoračenja dozvoljenih temperaturnih porasta.

Upravljački krugovi:

- napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- dvopolna komanda zatvaranja (uključenja), dvopolna komanda otvaranja (isključenja)
- krugovi zatvaranja (uključenja) i otvaranja (isključenja) povezani na isti napon
- lokalno zatvoreno/otvoreno, odnosno uključenje/isključenje, sa upravljačkog ormara rastavljača
- preklopka lokalno/daljinski (L/R)
- daljinska komanda treba da se blokira preklopkom L/R, bez potrebe za povratom upravljačkog napona u upravljački sistem stanice
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju međusobno
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se blokiraju u slučaju nestanka napona napajanja motornog pogona
- funkcija zadrške, kad se daju impulsi za zatvaranje ili otvaranje, odnosno uključenje ili isključenje, (1-2 sekunde) rastavljač mora završiti traženu operaciju
- komande otvaranja i zatvaranja, odnosno uključenja i isključenja, treba da se se blokiraju u slučaju postavljanja poluge za ručnu manipulaciju

Krug motoronog pogona:

- napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC za rastavljače 123 kV
- napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova
- mora postojati relej nadzora prisutnosti napona napajanja motora pogona, ovaj relej se pobuđuje iz istog napona kao i motorni pogon, sa kontaktima u upravljačkim krugovima u funkciji blokade operacija otvaranja/zatvaranja, odnosno uključenja/isključenja, u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona

Signalni krugovi:

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje osam NO kontakata za glavne kontakte i 6 NO za kontakte noža za uzemljenje
- najmanje osam NC kontakata za glavne kontakte i 6 NC za kontakte noža za uzemljenje
- signal ispada automata pomoćnog napajanja u ormaru
- signal lokalno/daljinski (prelazni "change-over") kontakt
- signal nestanka napona napajanja motornog pogona (prelazni "change-over") kontakt

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Izolatori

Izolatori rastavljača mogu biti od polimernih materijala kao i od porcelana. Izolacija rastavljača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim BAS/EN/IEC standardima.

Izolator rastavljača biće podesan za korištenje u uslovima jako zagađene atmosfere i minimalna strujna staza biće 25 mm/kV. Izolator će biti u skladu sa zahtjevima koji definišu pojavu korone i RIV smetnje.

Mehanička čvrstoća i fizičke osobine izolatora biće takve, da izolator može podnijeti najteže udare rastavljača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključene užadi i promjene vlage i temperature.

Izolator će biti pogodan za vanjsku montažu i rad u svim vremenskim uslovima i periodima godine kada se može pojaviti kondenzacija i vlaga. Svi nosivi izolatori istog tipa biće međusobno zamjenjivi.

Porculanska izolacija biće klase C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentnim standardom, a zahtjevi za polimerni kompozitni izolator trebaju biti u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikacione funkcije, uključujući zatvaranje i otvaranje, odnosno uključenja i isključenja, biće 220 VDC.

Pomoćni AC napon biće 230 VAC, 50 Hz.

Radni opseg AC i DC pomoćnih napona treba biti od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Motori za pogon rastavljača 123 kV su 220 VDC i radiće ispravno pri naponima od 85 % do 110 % nazivnog napona.

Natpisne pločice i označavanje

Rastavljači i njihovi radni dijelovi moraju imati natpisnu pločicu od nehrđajućeg čelika ili drugog odobrenog nehrđajućeg materijala.

Natpisne pločice biće istaknute na vidljivu poziciju. Slova i brojevi biće utisnuti (ugravirani) i neće se oštetiti vremenom. Jezik natpisne pločice biće jedan od zvaničnih jezika u BiH i biće predmet odobravanja od strane Naručioca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj BAS/EN/IEC publikaciji ili ekvivalentnij publikaciji.

Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

Iako nije navedeno u tekstu, sva potrebna ispitivanja će se izvršiti da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Tipski testovi

Izvedbe rastavljača trebaju biti u skladu sa svim zahtjevima navedenim u ovim Tehničkim specifikacijama.

Uz ponudu dostaviti protokole o uspješno provedenim tipskim ispitivanjima ili sažetke protokola o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača prema važećem BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim standardom, ne starije od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN.

Sažetak protokola o provednom tipskom ispitivanju treba da sadrži minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa”

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditovane laboratorije/ispitne institucije. Akreditacija treba biti u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 ili ekvivalentnim standardima izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacionog tijela, Ponuđač će dostaviti izjavu kojom potvrđuje da se u vrijeme provođenja ispitivanja akreditacija nije mogla izvršiti. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina računajući od datuma objave obavještenja za predmetnu nabavku na Portalu JN, samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg BAS/EN/IEC standarda ili ekvivalentnog standarda.

Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Rutinska ispitivanja

Rastavljači i noževi za uzemljenje će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitan rad u simuliranim radnim uslovima, da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje opreme, uključujući blokade specificirane u ovoj tehničkoj specifikaciji i tačnost ožičenja.

Ispitivanja trebaju biti u skladu sa standardom BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalentnim standardom. Svi testovi ovdje navedeni, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Dobavljača.
Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svakom rastavljaču i rastavljaču sa noževima za uzemljenje u skladu sa ogovarajućim BAS/EN/IEC standardom ili ekvivalentnim standardom.

Fabričko prijemno ispitivanje

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

Predstavnici Naručioca prisustvovaće fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) rastavljača i rastavljača sa noževima za uzemljenje, o svom trošku (put i smještaj). Broj i tip rastavljača za testiranje biće definisan prije početka testiranja. Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje 4 (četiri) sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa Ponudom

Dobavljač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi i sljedeću tehničku dokumentaciju:

- Popunjene tabele tehničke specifikacije i opšte tehničke zahtjeve, sve potpisano i ovjereno
- Tehničku dokumentaciju za ponuđenu opremu, iz koje su vidljive tehničke karakteristike ponuđenih tipova rastavljača (osnovni opis rastavljača, nazivni napon, nazivna struja, termička struja, dinamička struja, vrsta pogona)
- Tehničku dokumentaciju pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada
- Nacrte (nacrte sa dimenzijama rastavljača, nacrte temelja, natpisnu pločicu)
- Šemu djelovanja, šemu vezivanja i spisak uređaja
- Tipske testove u skladu sa Prilogom 18
- Izjava proizvođača aparata kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C130 u skladu sa BAS EN 60672-3 ili ekvivalentni standard ili polimer u skladu sa BAS EN 62231 ili ekvivalentnim standardom.

Potrebno je dostaviti kompletne tipske ateste ili sažetak tipskih atesta i protokola za ponuđeni tip rastavljača koji mora sadržavati minimalno:

- Naziv proizvođača rastavljača
- Vrsta rastavljača koja se ispitivala
- Tip rastavljača (oznaka)
- Vrsta testa koji se izveo (prema BAS/EN/IEC ili ekvivalentnim ili prema drugom standardu traženom u TD)
- Naziv laboratorije u kojoj se test obavio
- Datum obavljanja testa
- Uspješnost testa

Preporučenu listu rezevnih dijelova za petogodišnji rad opreme.

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:

- Nacrti
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opreme
- Uputstva za pakovanje i transport na jednom od službenih jezika u BiH
- Uputstvo za održavanje, montažu i skladištenje na jednom od službenih jezika u BiH
- Certifikat za porcelanske izolatore C130 ili certifikat za polimerne izolatore prema BAS EN 61462 ili ekvivalentnim standardom
- Certifikat o završnom ispitivanju rastavljača u radionicama proizvođača (rutinski testovi)

Potpis i pečat Ponuđača_____

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" d.o.o. Banja Luka - samo za uvid

D.6.1.1.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 220/110 kV Zenica 2	**Tropolni 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem, sa polovima u paraleli, sa noževima za uzemljenje (NZU) za vanjsku montažu**
Ukupno	2 kom

Potpis i pečat Ponuđača_____

D.6.1.2 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI, SPOJNA I OVJESNA OPREMA I OPREMA ZA UZEMLJENJE

D.6.1.2.1 KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI

Opšte

Svi materijali i oprema moraju da budu obezbjeđeni u skladu sa zahtjevom kako bi se izvele kompletne instalacije koje pravilno funkcionišu i moraju da ispunjavaju najviše standarde inženjerskog projektovanja i izvođenja zanatskih radova.

Svi djelovi kablovskih instalacija moraju da ispunjavaju zahtjeve u skladu sa ovom specifikacijom i najnovijom izmenama u publikacijama koje predstavljaju BAS/EN/IEC standarde ili ekvivalentne standarde, osim ako nije drugačije navedeno.

Poslovi i radovi koje treba da obavi izvođač radova obuhvataju projektovanje, isporuku, ispitivanje u fabrici, pakovanje, transport, osiguranje, istovar, skladištenje na mjestu obavljanja radova, radove na polaganju kablova, ispitivanja na mjestu obavljanja radova, podnošenje dokumentacije, puštanje u pogon i odgovornost za nedostatke na izvedenim radovima.

Izvođač radova je obavezan da obezbijedi kompletnu strukturu, čak i ako oprema ili radovi koji se obavljaju nisu eksplicitno navedeni u slijedećem opisu posla.

Opis obima posla se može sumirati kako slijedi:

- niskonaponski napojni kablovi koji se koriste za povezivanje 110 kV primarne opreme i odgovarajućih niskonaponskih razvodnih postrojenja/razvodnih tabli, kabineta i ormarića,
- niskonaponski kablovi koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, kontrolni i zaštitni ormarići, kabineti sa opremom, potrošači koji se napajaju direktno iz razvodnih postrojenja / razvodnih tabli i ostalih distributivnih tabli,
- nosači kablova i uređaji za fiksiranje kablova za sve niskonaponske kablove gore navedene,
- završni kablovski materijal za sve navedene kablove.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Izvođač radova će biti odgovoran za sve detalje u vezi sa veličinom, trasiranjem i pozicijom kablova, osim ako u specifikaciji nije drugačije navedeno. Izvođač radova je obavezan da obezbijedi montažu u skladu sa najboljom savremenom praksom koja će u potpunosti odgovarati zahtjevima trajne upotrebe.

Svi kablovi i dodatna oprema biće u skladu sa potrebama funkcionisanja pod punim opterećenjem u uslovima na mjestu rada.

Pri projektovanju instalacija biće neophodno uzeti u obzir sve zahtjeve za odvajanje kablova i izolacijom koja se postavlja između različitih sistema, na primjer, između strujnih kablova, kontrolnih kablova i kablova za instrumente i komunikaciju, a sve to u cilju obezbeđivanja sigurnosti i bezbjednosti i ograničavanja dejstva kvara ili požara, kako bi se održala stabilnost rada transformatorske stanice.

Strujne nominalne vrijednosti

Prije kupovine i montaže kablova i opreme, izvođač radova mora uzeti u obzir sve faktore uključujući i klimatske uslove i vrstu zemljišta na mjestu izvođenja radova, struju za pokretanje motora, padove napona, prekide struja zbog kratkog spoja, blizinu opreme koja dostiže visoke temperature, itd.

Potrebno je primijeniti sve faktore smanjenja nominalne vrijednosti pri određivanju veličine kablova kako bi podnijeli maksimalne ambijentne temperature, temperature zemljišta, vrijednosti termičke otpornosti tla, betona i drugih materijala, ako je potrebno.

Biće dozvoljena određena tolerancija u vezi sa metodom instaliranja, dubinom polaganja kablova, razmacima i grupisanjem kablova.

Proračuni za sve kablove zasnivaće se za slučaj kvara do kojeg dolazi kada je kabl u pogonu i na maksimalnoj radnoj trajnoj temperaturi.

Kablovi za sva napojna i kola za osvetljenje biće izabrani tako da obezbijede da padovi napona između transformatorskih terminala ili glavne razvodne table i potrošača ne prelaze 5% od odgovarajućeg nominalnog napona sistema. Padovi napona na terminalima motora ne smeju da pređu 10% za vreme polaska motora. Ovi uslovi se odnose na maksimalno opterećenje.

Nominalne karakteristike kablova biće projektovane za 40°C temperaturu ambijenta i pri 100% vlažnosti, i njihova veličina biće definisana u skladu sa standardom BAS IEC 60287 ili ekvivalentnim standardima i preporukama proizvođača.

Izvođač radova će obezbijediti kopije proračuna i ostale detalje kojima će pokazati kako su postignute nominalne vrijednosti svih kablova i kako su raspoređena mjesta njihovog presecanja, kao i faktore tolerisanog smanjenja nominalnih vrijednosti.

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika

Maksimalna trajna radna temperatura provodnika ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova, kada je struja smanjena faktorima smanjenja nominalnih vrijednosti u skladu sa uslovima postavljanja kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

Vlasništvo "Elektroprijenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 90 ºC

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju

Maksimalna radna temperatura provodnika pri kratkom spoju ne smije da bude veća od one koju je odredio proizvođač kablova. Vrijednost ove temperature mora biti jasno navedena u tenderskoj dokumentaciji i ne smije da prelazi sledeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 ºC
- maksimalna temperatura XLPE izolacije 250 ºC

Konstrukcija napojnih i kontrolnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom BAS EN 60228 ili ekvivalentnim standardima.

Izolacija mora da bude u skladu sa specifikacijama iz projektne dokumentacije. U_o izolacije mora da bude A ili B kategorije u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima, osim ukoliko nije potrebna kategorija C zbog veličine struje kvara.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibroznim ispunama, kako bi formirali kompaktni kružni kabl. Ležište mora imati presovani PVC sloj. Unutrašnja obloga i ispune moraju biti dobro longitudinalno zatvoreni kako bi se zaštitili od vlage, gasa i isparenja.

Niskonaponski kablovi za zaštitu, kontrolu, mjerenje, alarm i signalizaciju naizmjenične i jednosmjerne struje (višežilni kablovi) biće opremljeni električnim zaštitnim plaštom koji može da podnese strujno opterećenje. Ovi plaštovi biće izvučeni van kabla i uzemljeni na oba kraja.

Pocinčani okrugli ili ravni čelični žičani omotač obezbijediće mehaničku zaštitu kablova. Debljina omotača biće u skladu sa standardom BAS IEC 60502 ili ekvivalentnim standardima. Pregrada za odvajanje biće postavljena između unutrašnjeg i čeličnog omotača. Zaštitni omotač za kablove biće uzemljen na oba kraja.

Čelični omotač jednožilnog kabla za korišćenje u kolu naizmenične struje biće od nemagnetnog materijala.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od struja zemljospoja. Pored toga, izvođač radova će predložiti u glavnom projektu rješenje kojim rješava smanjenje tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima.

Spoljni omotač kabla mora da bude u vidu presovanog PVC sloja otpornog na UV zrake, crne boje i sa oznakom napona od 600/1000V.

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sledeće:

- broj žila.
- vrsta provodnika.
- napon.
- informacije o protivpožarnim osobinama.
- standardi koje kabl ispunjava.
- naziv proizvođača.
- godina proizvodnje.

Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač radova biće odgovoran za provjeravanje dužine kabla.
Tamo gdje je to moguće, kablovi će biti isporučeni u maksimalnoj dužini na bubnjevima imajući na umu transportna ograničenja i pristup mjestu izvođenja radova.
Nijedan bubanj neće sadržati više od jedne dužine. Kablovi će biti instalirani u maksimalnim mogućim dužinama i direktno spajanje kraćih kablova neće biti dozvoljeno bez prethodnog pismenog ovlaštenja od strane Naručioca.

Kablovski bubnjevi neće se vraćati i biće napravljeni od drveta, impregniranog pod pritiskom radi sprečavanja od napada gljivica i štetočina ili od čelika koji je zaštićen od korozije na odgovarajući način. Moraju biti pričvršćeni čvrsto stegnutim lajsnama.

Svaki kablovski bubanj nosiće broj za razlikovanje na spoljnoj strani vijenca. Podaci o kablu, tj. proizvođač, napon, veličina i materijal provodnika, broj žila, vrsta, dužina, bruto i neto težina, takođe moraju biti jasno naznačeni na jednom vijencu. Pravac okretanja mora biti označen strelicama na oba vijenca. Način označavanja bubnja mora da odobri Naručilac.

Konačne potrebne količine niskonaponskih i signalno-komandnih kablova biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Zahtjevi u vezi sa montažom

Niskonaponski kablovi biće položeni u kablovske kanale ili direktno u zemlju, u skladu sa zahtjevima projekta.

Minimalna dubina iskopanih kanala za polaganje kablova direktno u zemlju, ukoliko nije drugačije dogovoreno, neće biti manja od 0,8 metara.

Trake za označavanje od nehrđajućeg materijala odgovarajuće boje sa neizbrisivim natpisom „Opasnost Električni Kabl" ili sa ekvivalentnim natpisom biće postavljeni u kanal nakon njegovog zatrpavanja do nivoa od oko 150 mm ispod gornje granice površine, po obavljanju radova u područjima na kojima je moguće nekontrolisano iskopavanje od strane trećeg lica.

Zatrpavanje kanala izvodiće se u slojevima debljine 150 mm koji će biti nabijeni i učvršćeni. Prva dva sloja iznad zaštitnih pokrova neće sadržati kamenje ili stijene.

Vlasništvo „Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovima za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika. Projekat za podupirače i nosače za kablove mora biti odobren prije početka proizvodnje i montaže.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sledećeg gornjeg nosača.

Nosači za kablove imaće najmanje 10% rezervnog prostora.

Nosači za kablove u unutrašnjem prostoru biće napravljeni od perforiranog čelika koji je naknadno pocinčan, sa prirubnicama za teške terete.

Svi T spojevi, kao i unakrsne, vertikalne i druge postavke, lukovi, itd. nosača za kablove, moraju se sastojati od prefabrikovanih elemenata nosača tako da se u potpunosti izbjegne gnječenje kablova na tim prelaznim mjestima.

Kablovi moraju biti uvučeni u cijevi na svim ukrštanjima puteva i staza. Cijevi moraju biti PVC ili betonske cevi, kako je uobičajeno.
Cijevi položene u zemlji protezaće se najmanje jedan metar izvan ivice ukrštanja. PVC cijevi biće kompletno ugrađene u beton s tim da će minimalna debljina betona koji okružuje cijevi sa svih strana biti 150 mm. Sve cijevi biće zaptivene na svakom kraju drvenim čepovima i zaliveni bitumenom ili bilo kojim drugim odobrenim sredstvom za sprečavanje ulaska vode ili štetočina.

Izvođač radova biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormanima, spojevima i svih drugih spojeva i prolaza postavljenih u skladu sa ovim Ugovorom. Zaptivanje i spajanje kablova mora da bude u skladu sa najboljom savremenom praksom i prvoklasnim zanatskim radovima.

Napojni kablovi biće završeni u skladu sa preporukama proizvođača kablova.

Za ožičenje kontrolnih kablova, krajevi kablova biće tako povezani da može bez teškoća da se pronađe sa kojim je kablom povezana svaka žica. Žile u uvrnutim parovima ili grupama moraju biti zajedno. Sve rezervne žile biće numerisane i završene u rezervnim klemama.

Izvođač radova će obezbijediti ispravnu rotaciju faza i povezivanje. Posebna pažnja se mora obratiti na kablove velikih presjeka, kod kojih se teško mogu uvesti naknadne ispravke. Naručilac će prisustvovati provjerama rotacije faza i ako je potrebno, izvođač radova će izvesti prevezivanje istih.

Izvođač radova obezbijediće kompresione kablovske stopice kao i ostali neophodni alat i materijale za izvođenje kompresionih spojeva, koji će biti u skladu sa preporukama isporučioca kablova u fazi pripreme i izvođenja svakog završetka.

Pored „Opštih tehničkih zahtjeva“, primenjivaće se i slijedeći uslovi:

1. Srednje naponski napojni kablovi biće postavljeni u odvojenim kanalima.
2. Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cevima, kanalima ili odeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

3. Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.
4, Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.
5.Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

Kontrola i ispitivanje

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da kablovska instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa i BAS/EN/IEC ili ekvivalentnih standarda i drugih standarda i o tome će se izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

-Potpisan i ovjereni zahtjevi iz poglavlja Niskonaponski i kontrolni kablovi,
-Kataloška dokumentacija proizvođača kablova

Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova

-Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

D.6.1.2.2 OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 220/110 kV Zenica 2	**KOMANDNO-SIGNALNI KABLOVI**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6.1.2.3. SPOJNA I OVJESNA OPREMA

Za primarno povezivanje novih aparata sa susjednim aparatima predvidjeti novu opremu: AlČe vodič 240/40 mm^2 i odgovarajuće priključne stezaljke.

1. AlFe vodič 240/40 mm^2

Sljedeće veze u postrojenju će biti izvedene užetom Al/Fe 240/40 mm^2, te je potrebno obezbjediti navedeno uže u količini potrebnoj i dovoljnoj za potpunu funkcionalnost opreme i postrojenja, i to za:
Polje DV 110 kV Busovača: Strujni mjerni transformator – izlazni rastavljač 110 kV – NMT 110 kV i veze prema DV
Polje DV 110 kV Cementara Kakanj: Strujni mjerni transformator – izlazni rastavljač 110 kV – NMT 110 kV i veze prema DV
Karakteristike provodnika AlFe 240/40mm^2
Zahtjevane karakteristike AlFe provodnika prema standardu BAS EN 50182 ili ekvivalentnim standardima su:

Tehničke karakteristike	**Zahtjevane karkateristike**	**Ponuđene karakteristike**
Nazivni presjek	240/40 mm^2	
Stvarni presjek	282.50 mm^2	
Prečnik užeta	21.90mm	
Konstrukcija	/	
Aluminijski plašt	da	
-broj žica	26	
-prečnik žice	3.45mm	
-ukupni presjek	243.00 mm^2	
Čelični plašt	da	
-broj žica	7	
-prečnik žice	2.68 mm	
-ukupni presjek	39.50 mm^2	
Prečnik čeličnog jezgra	8.04 mm	
Odnos Al Če	6	
Masa užeta	987 kg/km	
Računska prekidna sila	8640 daN	
Trajna struja opterećenja	645A	
Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1188Ω/m	
Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10^{-5} 1/°C	
modul elastičnosti	7700 daN/mm^2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS/EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.
Uz isporuku AlFe užeta neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima AlFe vodiča u tvornici proizvođača u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasnik: "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6.1.2.4. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 220/110 kV Zenica 2	**SPOJNA I OVJESNA OPREMA**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6.1.2.5. OPREMA ZA UZEMLJENJE

1. Cu vodič presjeka 50 mm^2, ∅ 9 mm

Tehnička specifikacija	Ponuđene karakteristike
-presjek: 50 mm^2, -vanjski prečnik: ∅ 9 mm -broj žica: 7 -prečnik žice: 3 mm -masa užeta: 0,447 kg/m -standard: DIN VDE 0101, BAS EN 61936-1 ili ekvivalentnim standardima	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, Ponuda će biti odbijena kao nekompletna. U koloni „Ponuđene karakteristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „Zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Novu konstrukciju i izvode za uzemljenje novougrađenih aparata uzemljti bakarnim vodičem 50 mm2 na postojeći mrežasti uzemljivač TS.
Bakarni vodič voditi po konstrukciji do mjesta spoja sa izvodima uzemljivača na čelično-rešetkastoj konstrukciji (spojnica za uzemljenje za Cu užad-veza omega petlja).

Predvidjeti potrebnu spojnu opremu za realizaciju uzemljenja.

Ponuđeni provodnici treba da posjeduju tipska ispitivanja u skladu sa važećim BAS ili EN/IEC standardima ili ekvivalentnim standardima.

Uz isporuku Cu vodiča 50 mm2, neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima Cu vodiča 50 mm2, u tvornici proizvođača, u skladu sa navedenim standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.6.1.2.6. OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 220/110 kV Zenica 2	**OPREMA ZA UZEMLJENJE**
Ukupno	komplet

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

D.6.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA (SAT)

Ovo poglavlje obuhvata aktivnosti vezane za:

- Demontažu postojeće primarne i sekundarne opreme koja je predmet zamjene u TS 220/110 kV Zenica 2

- Montažu, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 220/110 kV Zenica 2

Za vrijeme realizacije planirane zamjene VN opreme, TS 220/110 kV Zenica 2, mora biti pod naponom na svim naponskim nivoima, tj. mora se obezbjediti kontinuitet u napajanju svih potrošača.

Elektromontažni radovi su uslovljeni etapnim isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na zamjeni VN opreme TS 220/110 kV Zenica 2 će se vršiti etapno u skladu sa mogućnosti dobijanja isključenja. Budući da je postrojenje pod naponom sa ograničenom mogućnosti alternativnih napajanja, redukovana je mogućnost istovremenih radova na više polja. Iz tog razloga će mjesto rada biti podijeljeno na građevinske zone i rad u nekim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, sa napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtjevati stalnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima.

Zabranjeno je da radove vrše nekvalifikovane osobe i/ili da se koristi nepropisna oprema za rad i oprema za ispitivanja.

D.6.2.1 Demontaža postojeće primarne i sekundarne opreme u TS 220/110 kV Zenica 2

D.6.2.1.1. Polje DV 110 kV Busovača, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni linijski rastavljač 123 kV, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih provodnika i spojne opreme, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu pripadajućih komandno-signalnih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača rastavljača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

D.6.2.1.2. Polje DV 110 kV Cementara Kakanj, potrebno je izvršiti:

- Demontažu postojeće primarne opreme vanjske montaže: tropolni linijski rastavljač 123 kV, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Demontažu pripadajućih komandno-signalnih kablova, otkopavanje i vađenje iz kanala, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Demontažu postojećih čelično-rešetkastih nosača rastavljača, demontiranu opremu deponovati u krugu TS na odgovarajućoj lokaciji i staviti na raspolaganje Naručiocu
- Sve ostale demontažne radove koji nisu navedeni, a koje je potrebno izvršiti radi stvaranja uslova za izvođenje novih građevinskih i elektromontažnih radova
- Sva demontirana oprema mora biti zapisnički evidentirana, a Zapisnik treba biti obostrano potpisan

D.6.2.2. Montaža, spajanje, ožičenje, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon opreme u TS 220/110 kV Zenica 2

D.6.2.2.1. Polje DV 110 kV Busovača, potrebno je izvršiti:

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu linijskog rastavljača na novu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje linijskog rastavljača u polju
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Elaboratom

Sekundarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Polaganje pripadajućih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (linijskog rastavljača) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Busovača, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Elaboratom

D.6.2.2.2 Polje DV 110 kV Cementara Kakanj, potrebno je izvršiti:

Primarna oprema

Potrebno je izvršiti:

- Montažu linijskog rastavljača na novu čelično-rešetkastu konstrukciju nosača aparata
- Uzemljenje čelično-rešetkaste konstrukcije nosača aparata i izvoda za uzemljenje na aparatima na uzemljivački raster TS
- Primarno povezivanje linijskog rastavljača u polju

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Elaboratom

Sekundarna oprema

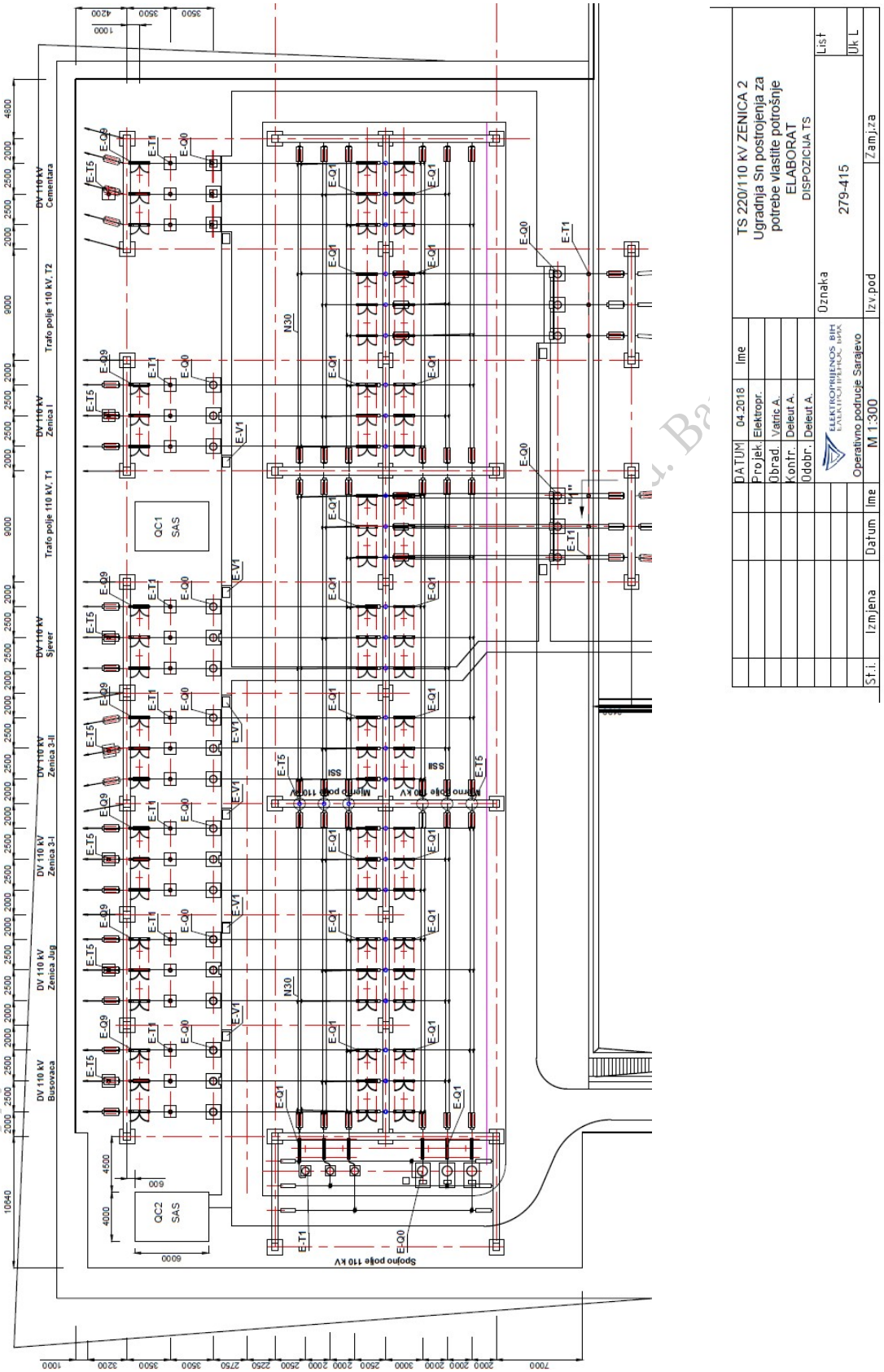
Potrebno je izvršiti:

- Polaganje pripadajućih komandno-signalnih kablova između sekundarnih ormarića primarne opreme (linijskog rastavljača) u polju i postojećeg ormara zaštite i upravljanja postavljenog u komandnoj prostoriji
- Obradu i priključenje svih novopoloženih kablova
- Provjeru ispravnosti ožičenja
- Funkcionalno ispitivanje ugrađene opreme u polju DV 110 kV Cementara Kakanj, uz izradu izvještaja o funkcionalnom ispitivanju ugrđene opreme
- Puštanje u pogon
- Sve ostale radove koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa Elaboratom

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

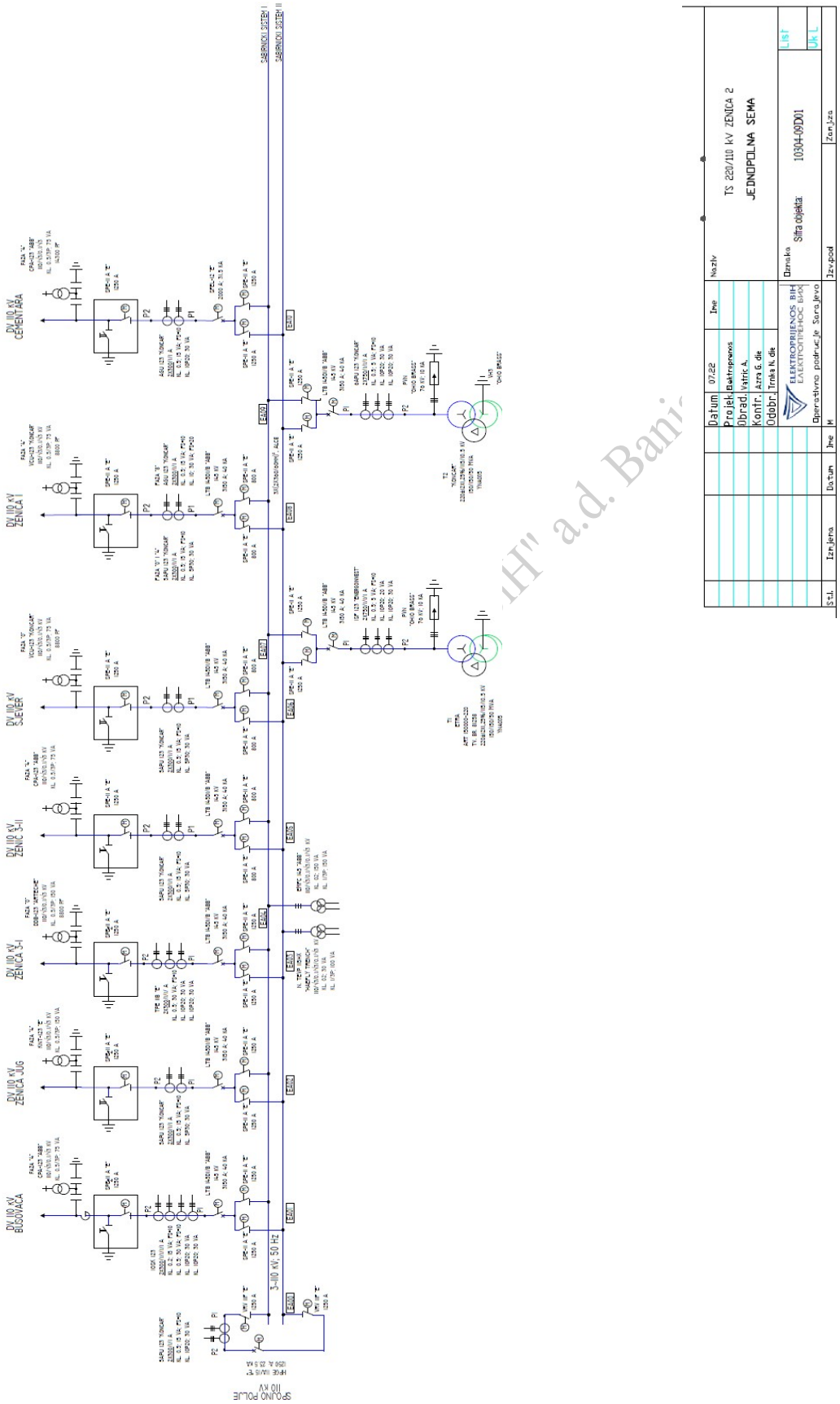
E.6. DISPOZICIJA I JEDNOPOLNA ŠEMA – TS 220/110 kV Zenica 2

E.6.1. Dispozicijia – TS 220/110 kV Zenica 2 (dio dispozicije 110 kV postrojenje)



Vlasništvo ... Bosna ... uvid

E.6.2. Jednopolna šema – TS 220/110 kV Zenica 2 (dio jednopolne šeme 110 kV postrojenje)



PRILOG 9 - NACRT UGOVORA

Napomena ponuđačima:
(Nacrt ugovora pripremiti u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije)

UGOVOR

broj: JN-OP-976-___/2024

ZA NABAVKU OPREME (VN), RADOVA I USLUGA
ZA POTREBE ZAMJENE OPREME U TS OP SARAJEVO

zaključen između ugovornih strana:

„ELEKTROPRENOS – ELEKTROPRIJENOS BIH“ a.d. Banja Luka
78000 Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a,
koga zastupa Generalni direktor Dr Miro Džakula i Izvršni direktor za rad i održavanje sistema Cvjetko Žepinić dipl.inž.el. u svojstvu supotpisnika, u daljem tekstu: Naručilac
PDV br. 402369530009

i

KONZORCIJUM/GRUPA PONUĐAČA/PONUĐAČ -------
zastupan po -----, koga zastupa direktor ----, u daljem tekstu: Dobavljač
PDV broj: -----,
Članovi Konzorcijuma/Grupe ponuđača:
1. *član, adresa* PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu ovog Ugovora: LIDER/NOSILAC KONZORCIJUMA/GRUPE PONUĐAČA (glavni Dobavljač)
2. *član, adresa*, PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu ovog Ugovora: član Konzorcijuma/Grupe ponuđača (član grupe Dobavljača)
3. -----

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

I OPŠTE ODREDBE

Član 1.

(1) Na osnovu Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ br. 39/14, 59/22 i 50/24), obavještenja o nabavci br. --- i Tenderske dokumentacije br. JN-OP-976/2024 za Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo, objavljenih na Portalu javnih nabavki BiH dana --- godine, proveden je otvoreni postupak javne nabavke sa E-aukcijom koja je održana dana ---- . Dobavljač je dostavio Ponudu br. --- od --- godine (broj protokola Naručioca: JN-OP-976- /2024 od __.__.2025. godine), čiji dijelovi čine priloge ovog Ugovora.

(2) Naručilac je na osnovu ponude Dobavljača, održane E-aukcije i Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača izabrao Dobavljača za Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo a koji su predmet ovog Ugovora.

II PREDMET UGOVORA:

Član 2.

(1) Predmet ovog Ugovora je nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo, a u svemu prema zahtjevima Naručioca iz Tenderske dokumentacije br. JN-OP-976/2024 i Ponudi odabranog Dobavljača br. ------ od ------- - godine (broj protokola Naručioca: JN-OP-976- /2024 od __.__.2025. godine) i novoj (nižoj) cijeni ponude u skladu s održanom E-aukcijom, a na osnovu kojih se zaključuje ovaj ugovor.

III VRIJEDNOST UGOVORA:

Član 3.

(1) Ukupna vrijednost opreme, materijala, radova i usluga koji su predmet ovog Ugovora iznosi:

Iznos bez PDV-a ---------
Iznos PDV-a 17%: ---------
UKUPNO SA PDV: ---------

(Slovima: -----)

(2) U navedenu cijenu uključeni su svi troškovi potrebnih saglasnosti, dozvola, elaborata i projektne dokumentacije, troškovi za korištenje zemljišta za organizaciju gradilišta, za privremene priključke gradilišta na komunalnu infrastrukturu, za prekomjerno korištenje saobraćajnica, troškovi pripremnih radova i iskolčenja objekta, privremenog uvoza i izvoza opreme, alata i materijala za izvođenje usluga i radova, zatim svi troškovi rada, materijala i opreme, rada mašina, transporta, pomoćnih poslova, ispitivanje i dokazivanje kvalitete, troškovi geodetskog snimanja izvedenog objekta, te takse, porezi, plate, režijski troškovi, troškovi osiguranja i svi drugi izdaci Dobavljača za završetak radova do potpune funkcionalnosti i primopredaje objekta Naručiocu na upotrebu.

(3) Cijena je formirana na bazi vrste i količine robe, usluga i radova iz priloga ovog Ugovora – Obrazac za cijenu ponude i data je na paritetu DDP (Incoterms 2020), predmetni objekat Naručioca. **Ugovor za kompletno ponuđene robe, usluge i radove je na bazi fiksnih jediničnih cijena**.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" d.o.o. Banja Luka - samo za uvid

(4) Početna cijena ponude u iznosu od _____, bez PDV-a, nakon održane e-aukcije, umanjena je za ____%, zbog čega su jedinične cijene svih stavki iz obrasca za cijenu ponude umanjene za isti procenat.
(5) Umanjenje svih stavki iz obrasca za cijenu ponude za procenat iz stava (4) ovog člana, prikazano je u dokumentu Naručioca, Obrazac za cijenu ponude nakon E – aukcije, a isti je prilog ovog Ugovora.
(6) Pored stavki iskazanih u prilogu ovog Ugovora – Obrazac za cijenu ponude, ukupna cijena iz ugovora uključuje i sav sitni nespecificirani materijal i opremu, te usluge i radove potrebne za dovođenje objekta u funkcionalno stanje.
(7) Konačna vrijednost radova utvrdiće se obračunom izvršenih radova između ugovornih strana i na osnovu stvarno izvršenih radova uz primjenu ugovornih cijena do maksimalno ukupne ugovorene vrijednosti.

IV USLOVI I NAČIN PLAĆANJA:

Član 4.

(1) Plaćanje ukupno ugovorenog iznosa izvršiće se bezgotovinski, prenosom sredstava na račun Dobavljača na sljedeći način:
- do 30% ugovorene vrijednosti sa PDV-om će se platiti avansno za nabavku robe (opreme i materijala) potrebne za realizaciju obaveza iz člana 2. ovog Ugovora, u roku od 15 (petnaest) dana od dana dostavljanja sljedećih dokumenata:
  - predračuna na iznos definisanog avansa (nakon uplate dostaviti avansni račun, ispostavljen u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u – „Službeni glasnik BiH“, br. 93/05, 21/06, 60/06, 6/07, 100/07, 35/08, 65/10, 85/17, 44/20, 47/22, 87/22, 62/23 i 25/25),
  - bankovne garancije za obezbjeđenje na iznos avansa,
  - bankovne garancije za uredno izvršenje ugovora,
  - *raspodjelu posla (stavki po predmjeru) na članove Konzorcijuma prema kojima će se fakturisati i plaćati izvršeni poslovi*,

Napomena: Postotak ugovorenog avansa će biti konačno definisan prilikom kreiranja ugovora u skladu sa Izjavom izabranog ponuđača, a sve u skladu sa tačkom 45.3 tenderske dokumentacije.

- 60 % ugovorene vrijednosti (*biće usklađeno sa postotkom ugovorenog avansa prilikom kreiranja ugovora*) Naručilac će Dobavljaču plaćati po privremenim situacijama ispostavljenim, u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u, po stepenu gotovosti, koje se sastavljaju u skladu sa opisom materijala, opreme, usluga i radova u Obrascu za cijenu ponude i prema predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta/Elaborata, kojeg u okviru realizacije ugovora izrađuje Dobavljač, u roku od 30 (trideset) dana od ovjere situacije od strane Nadzornog organa, a na osnovu sljedećih dokumenata:
  - Zapisnika o prijemu materijala i opreme,
  - Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa,
  - Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,

- 10% ugovorene vrijednosti – zadržani dio, Naručilac će platiti po okončanoj situaciji ispostavljenoj u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u, u roku od 30 (trideset) dana, a na osnovu sljedećih dokumenata:
  - Zahtjeva za isplatu zadržanih sredstava ispostavljenog od strane Dobavljača,
  - Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa,

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

- Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,
- Zapisnika o prijemu materijala i opreme,
- Potvrda o porijeklu robe,
- Izvještaja o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu,
- Projektne dokumentacije izvedenog stanja,
- Garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu.

(2) Iznos uplaćenog avansa obračunavaće se na osnovu ispostavljenih privremenih situacija tako što će se iznos svake privremene situacije umanjiti za pripadajući dio avansa do konačnog uračunavanja uplaćenog avansa, nakon čega će Naručilac vratiti Dobavljaču bankovnu garanciju za obezbjeđenje avansa u roku od 30 dana.
(3) Privremene i okončana situacije moraju biti potpisane i ovjerene od strane odgovornog rukovodioca radova i odgovornog lica Dobavljača te Nadzornog organa Naručioca i Direktora OP Sarajevo.
(4) Obračun i naplata ugovorne kazne iz ovog ugovora izvršiće se umanjenjem plaćanja računa Izvršioca za vrijednost obračunate kazne.
(5) Sve dokumente za plaćanje dostaviti na adresu organizacionog dijela Naručioca na koji se odnosi izvođenje radova:
– „Elektroprenos-Elektroprijenos“ BiH a.d. Banja Luka, OP Sarajevo, Vilsonovo šetalište br. 15, 71000 Sarajevo;

a sve garantne dokumente iz člana 7. ovog ugovora nasloviti i dostaviti na adresu sjedišta Naručioca: „Elektroprenos - Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a, 78000 Banja Luka.
(6) *Kada je predviđeno direktno plaćanje članovima Konzorcijuma ili podugovaračima, privremenu situaciju prema Naručiocu ispostavlja Lider Konzorcijuma, a prilog privremene situacije će biti fakture, ispostavljene Lideru od strane članova Konzorcijuma ili podugovarača za dio isporučene robe, izvršenih usluga i izvedenih radova, koje je član Konzorcijuma ili podugovarač realizovao po privremenoj situaciji. Plaćanje prema članovima Konzorcijuma ili podugovaračima će se vršiti putem ugovora o cesiji. Iznosi po ispostavljenim fakturama moraju u cjelosti odgovarati iznosu po ispostavljenoj privremenoj situaciji. Ako je predviđeno direktno plaćanje članovima Konzorcijuma, predračun na iznos definisanog avansa, avansni račun i okončanu situaciju dostavlja LIDER/NOSILAC KONZORCIJUMA i isti je odgovoran za raspodjelu sredstava po avansnom računu i okončanoj situaciji između članova Konzorcijuma u skladu sa ovim ugovorom i konzorcijalnim ugovorom*.

V PODUGOVARANJE

Član 5.

(1) Za izvršenje obaveza iz ovog Ugovora Dobavljač može angažovati podugovarače.
(2) Naručilac neće odobriti zaključenje ugovora sa podugovaračem, ako on ne ispunjava uslove propisane članom 44. ZJN.
(3) Dobavljač neće sklapati podugovor ni o jednom bitnom dijelu ugovora bez prethodnog pisanog odobrenja od strane Naručioca. Elementi ugovora koji se podugovaraju i identitet podugovarača obavezno se saopštavaju Naručiocu blagovremeno, prije sklapanja podugovora.
(4) Nakon što Naručilac odobri podugovaranje, Dobavljač kojemu je dodijeljen ugovor dužan je prije početka realizacije podugovora dostaviti Naručiocu podugovor zaključen s

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

podugovaračem kao osnovu za neposredno plaćanje podugovaraču, a koji obavezno sadrži:

a) koje poslove će izvesti podugovarač;
b) količinu, vrijednost i rok;
c) podatke o podugovaraču i to: naziv podugovarača, sjedište, JIB/IDB, broj transakcijskog računa i naziv banke kod koje se vodi.

(5) U slučaju podugovaranja, odgovornost za uredno izvršavanje ugovora snosi Dobavljač.

VI POREZI I DAŽBINE

Član 6.

(samo za slučaj ugovora sa inostranim Dobavljačem)

(1) Dobavljač će u potpunosti biti odgovoran za sve poreze, takse na obaveze, radne takse, te druge slične dažbine nametnute van zemlje Naručioca.

(2) Dobavljač se obavezuje da će sve obaveze po ovom Ugovoru koje se odnose na porez na dodatu vrijednost realizovati u skladu sa Zakonom o porezu na dodatu vrijednost(„Službeni glasnik BiH“, br. 09/05, 35/05, 100/08, 33/17, 46/23, 80/23 i 20/25)

(3) Dobavljač se obavezuje da će u skladu sa Zakonom o porezu na dodatu vrijednost i Pravilnikom o registraciji i upisu u jedinstveni registar obveznika indirektnih poreza, preko svog poreskog punomoćnika za PDV koji ima sjedište u BiH i kod kojeg se registrovao, izvršavati sve obaveze po navedenom Zakonu, a koje proizilaze iz ovog Ugovora i to za robu i radove porijeklom iz Bosne i Hercegovine.

(4) *Dobavljač se obavezuje da, u skladu sa odredbama Zakona o porezu na dobit BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/16 i „Službeni glasnik RS“ br. 94/15 i 1/17) i podzakonskim aktima, nakon obostranog potpisivanja Ugovora, dostavi Naručiocu:*

Varijanta 1 – U slučaju da ima poslovnu jedinicu u skladu sa Zakonom o porezu na dobit Federacije BiH/Zakon o porezu na dobit RS

- *Izjavu o postojanju njegove poslovne jedinice u Bosni i Hercegovini*
- *Rješenje o registraciji poslovne jedinice kod Porezne uprave Federacije BiH/Porezne uprave RS*

Ukoliko Dobavljač ima poslovnu jedinicu u BiH poslovna jedinica je u tom slučaju odgovorna za obračun i plaćanje obaveze po osnovu poreza na dobit.

Varijanta 2 – U slučaju da nema poslovnu jedinicu u skladu sa Zakonom o porezu na dobit Federacije BiH/RS

- *Izjavu o nepostojanju njegove poslovne jedinice u Bosni i Hercegovini u skladu sa odredbama Zakona o porezu na dobit Federacije BiH/RS,*
- *Potvrda o rezidentnosti, izdatu od nadležnog poreskog organa Dobavljač*
- *Izjavu da je Dobavljač kao primatelj prihoda, istovremeno krajnji korisnik istog.*

(5) Navedena dokumenta je Dobavljač obavezan dostaviti Naručiocu, radi regulisanja zakonske obaveze obračuna i isplate poreza po odbitku, koji je Naručilac dužan ispoštovati prilikom svake isplate Dobavljaču, odnosno od svakog fakturisanog iznosa usluga odbiti 10% na ime poreza.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" ad Banja Luka - samo za uvid

(6) Porez po odbitku se neće obustavljati, ukoliko Dobavljač dostavi navedena dokumenta Naručiocu i ukoliko je potpisan međudržavni ugovor o izbjegavanju dvostrukog oporezivanja između zemlje Dobavljača i Bosne i Hercegovine, a kojim je utvrđeno neplaćanje poreza po odbitku po uslugama koje su predmet plaćanja.

VII FINANSIJSKE GARANCIJE

Član 7.

(1) Garancija za avansno plaćanje: Dobavljač se obavezuje da nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, preda Naručiocu bankarsku garanciju na iznos ugovorenog avansa kao garanciju za povrat avansnog plaćanja, sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Dobavljač se obavezuje da dostavi produženje Garancije za avansno plaćanje za slučaj produženja roka realizacije ugovornih obaveza iz bilo kojeg razloga.

(2) Garancija za uredno izvršenje ugovora: Dobavljač se obavezuje da Naručiocu nakon obostranog potpisivanja Ugovora, a prije uplate avansa, preda bankarsku garanciju na iznos od 10% (deset posto) ukupne ugovorene vrijednosti bez PDV – a, kao garanciju za uredno izvršenje ugovora sa rokom važnosti, rok izvršenja ugovornih obaveza plus 60 (šezdeset) dana. Rok za dostavu Garancije za uredno izvršenje ugovora je petnaest (15) dana od dana obostranog potpisivanja ugovora. Ukoliko Dobavljač ne dostavi garanciju za uredno izvršenje ugovora u ostavljenom roku nakon zaključivanja ugovora, ugovor se smatra apsolutno ništavim, a prijedlog ugovora Naručilac dostavlja drugorangiranom ponuđaču (ukoliko on postoji, a u slučaju da nema drugorangiranog ponuđača, poništava se postupak javne nabavke), izuzev kada je do kašnjenja došlo usljed dejstva više sile ili iz drugog opravdanog razloga kojeg će Naručilac cijeniti u svakom konkretnom slučaju na osnovu podnesenih dokaza. Naručilac zadržava pravo da od Dobavljača izvrši naplatu Garancije za ozbiljnost ponude Dobavljač se obavezuje da dostavi produženje Garancije za uredno izvršenje ugovora za slučaj produženja roka realizacije ugovornih obaveza iz bilo kojeg razloga.

(3) Garancija za obezbjeđenje u garantnom periodu: Dobavljač se obavezuje da Naručiocu prije uplate po okončanoj situaciji preda bankarsku garanciju na iznos 2% (dva posto) ukupne ugovorene vrijednosti bez PDV, kao garanciju za ispunjavanje ugovorenih obaveza u garantnom periodu, sa rokom važnosti ponuđeni garantni period plus trideset (30) dana.

(4) Bankarske garancije moraju biti neopozive, bezuslovne, plative na prvi poziv, bez prava na prigovor i primjedbe, prema modelu datom u tenderskoj dokumentaciji.

(5) Naručilac će sredstva iz finansijskih garancija naplatiti zbog neizvršenja, zakašnjenja ili neurednog izvršavanja ugovornih obaveza Dobavljača. Ako iznos garancije za uredno izvršenje ugovora i garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu nije dovoljan da pokrije nastalu štetu Naručiocu, Dobavljač je dužan platiti i razliku do punog iznosa pretrpljene štete. Postojanje i iznos štete Naručilac mora da dokaže.

VIII ROK ZA REALIZACIJU UGOVORA I IZVRŠENJE UGOVORNIH OBAVEZA

Član 8.

(1) Rok za realizaciju Ugovora je ___ (_____) kalendarskih dana od dana obostranog potpisa Ugovora, odnosno prema dinamičkom planu navedenom u Prilogu 10.

(2) Dan uvođenja Dobavljača u posao predstavlja dan kada je načinjen Zapisnik o uvođenju u posao između Naručioca i Dobavljača i Dobavljaču predata investiciono tehnička

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

dokumentacija definisana u tenderskoj dokumentaciji. Uvođenje Izvođača u posao će se obaviti najkasnije 7 dana od dana obostranog potpisa ugovora.

(3) Dan početka radova će se konstatovati upisom u građevinski dnevnik. Naručioc je obavezan obezbjediti beznaponsko stanje objekta na kojem se vrše radovi, a sve u skladu sa pismenim pozivom koji će biti upućen Dobavljaču 15 dana pred planirano isključenje.

(4) Isporuka opreme koja je predmet Ugovora će se vršiti na slijedeće objekte:
- TS 110/35/10 kV Sokolac, Gruje Novakovića 33, Sokolac
- EVP 110/25 kV Blažuj, Kamenolom bb, Ilidža
- TS 110/35/10 kV Foča, Gradac bb, Foča
- TS 110/20/10 kV Travnik 2, Luka bb, Travnik
- Transformacija 220/110 kV 150 MVA pri TE Kakanj, Ćatići - Kakanj
- TS 220/110 kV Zenica 2, Bistua Nuova bb, Zenica – Klopče

(5) Datum realizacije Ugovora je datum naveden u Izvještaju o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu posljednjeg objekta u kojem se izvode radovi, kao datum okončanja svih ugovorenih obaveza.

(6) Nakon uvođenja u posao Dobavljač će, uz saglasnost Naručioca, napraviti Plan realizacije ugovora (detaljan dinamički plan).

(7) Ugovorne strane su saglasne da se ugovorni rok produžava za vrijeme kašnjenja ili smetnji, ako su iste nastale zbog više sile, u skladu sa članom 15. ovog ugovora.

(8) Ugovorne strane su saglasne da ukoliko zbog administrativnih i/ili tehničkih smetnji za koje su odgovorni Naručilac i/ili treća lica, dođe do kašnjenja Dobavljača prilikom izvođenja radova, a Dobavljač dokaže da je preduzeo sve potrebne radnje kako do kašnjenja u izvršenju ugovornih obaveza ne bi došlo, Naručilac može na osnovu osnovanog zahtjeva dobavljača produžiti rok za izvođenje radova iz stava (1) ovog člana. Osnovanost zahtjeva utvrđuje isključivo Naručilac.

IX UGOVORNA KAZNA

Član 9.

(1) Ukoliko Dobavljač ne izvrši sve ugovorne obaveze u ugovorenom roku za realizaciju ugovora, dužan je da za svaki kalendarski dan zakašnjenja plati Naručiocu ugovornu kaznu u iznosu 0,1% od ukupne vrijednosti ugovora bez PDV-a. Ugovorna kazna se obračunava od prvog dana poslije isteka ugovorenog roka za realizaciju ugovora.

(2) Naplata ugovorne kazne od strane Naručioca neće osloboditi Dobavljača obaveze da izvrši ugovor u potpunosti.

(3) Ukupan iznos ugovorne kazne ne može preći 10% vrijednosti ugovora bez PDV-a.

(4) Ukoliko obračunata ugovorna kazna pređe iznos od 10% od vrijednosti ugovora Naručilac zadržava pravo da jednostrano raskine ugovor i zahtijeva isplatu ugovorne kazne.

X OBAVEZE NARUČIOCA

Član 10.

Naručilac se obavezuje da:

(1) izvrši obaveze iz člana 4. Ugovora – Uslovi i način plaćanja,

(2) obezbijedi prijem robe na mjestu isporuke iz člana 8. stav (4) ovog Ugovora,

(3) imenuje Komisiju za kvantitativni i kvalitativni prijem robe, te da sačini Zapisnik o kvantitativnom i kvalitativnom prijemu robe kojim se konstatuje broj komada, usaglašenost isporučene opreme sa Tehničkom specifikacijom, kompletnost isporuke i eventualno odstupanje od roka isporuke,

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka" - samo za uvid

(4) ovlaštene osobe Naručioca će prilikom prijema robe, za sve uočene nedostatke, slučajeve postojanja vidljivih oštećenja ili nedostataka, kao i nekompletnost isporučene robe, napraviti Zahtjev za reklamaciju sa opisom oštećenja i/ili nedostataka i bez odlaganja reklamirati Dobavljaču količinu i kvalitet isporuke,
(5) po prijemu Plana izvršenja Ugovora koji dostavi Dobavljač, u roku od 15 (petnaest) dana od prijema Plana dostavi eventualne primjedbe ili saglasnost na isti,
(6) daje odobrenje na projektnu dokumentaciju Dobavljača,
(7) preda Dobavljaču investiciono tehničku dokumentaciju koja je definisana u tenderskoj dokumentaciji,
(8) omogući Dobavljaču nesmetan ulazak mjestu izvođenja radova,
(9) obezbijedi potrebna isključenja kako bi omogućio Dobavljaču bezbjedan rad u postrojenju,
(10) uputi pismeni dopis Dobavljaču o planiranom isključenju na mjestu ugradnje opreme, radi blagovremene pripreme i uvođenja u posao izvođenja dijela građevinskih radova,
(11) blagovremeno uvede Dobavljača u posao i posjed gradilišta o čemu se sastavlja zapisnik koji potpisuju ovlašteni predstavnici Naručioca i Dobavljača,
(12) sačini Zapisnik o puštanju u rad opreme za svaku lokaciju ugradnje i jedan primjerak Zapisnika dostavi Dobavljaču,
(13) odluči o zahtjevu Dobavljača o podugovaraču u roku od 15 dana od dana zaprimanja zahtjeva,
(14) imenuje Komisiju za interni tehnički pregled radova i da isti organizuje,
(15) imenuje stručna i ovlaštena lica koja će u njegovo ime biti Odgovorni rukovodioci radova za sve faze rada u TS,
(16) odredi stručno lice koje će vršiti nadzor nad izvođenjem radova i koje će ovjeravati dokumentaciju (nadzor se određuje za sve faze ugovorenih radova),
(17) obavlja sve radnje za koje je po ovom Ugovoru direktno zadužen.

XI OBAVEZE DOBAVLJAČA:

Član 11.

Dobavljač se obavezuje da:
(1) odgovara za urednu realizaciju Ugovora, štiti interese Naručioca, te ga obavještava o toku realizacije ugovora,
(2) blagovremeno dostavi finansijske garancije iz člana 7. ovog Ugovora,
(3) obezbijedi sve potrebne licence/ovlaštenja za izvođenje svih faza radova i usluga potrebnih za realizaciju Ugovora, u skladu sa zakonskom regulativom koja uređuje predmetnu oblast,
(4) pribavi svu potrebnu, zakonom definisanu, dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova,
(5) u roku od 15 (petnaest) dana od dana uvođenja u posao dostavi Plan realizacije Ugovora, te izvrši njegovo usaglašavanje sa Naručiocem,
(6) tokom realizacije ugovora, po potrebi, koriguje Plan realizacije Ugovora, uz saglasnost Naručioca,
(7) obezbjedi pakovanje robe prema uslovima iz tehničke specifikacije te da oprema bude tako upakovana da se spriječi oštećenje i propadanje tokom transporta i da pakovanje bude dovoljno čvrsto da izdrži grube manipulacije tokom utovara i istovara kao i da pakovanje omogući ispravnu identifikaciju robe,
(8) garantuje da je isporučena roba nova, nekorištena i da sadrži sve nove dijelove te da odgovara posljednjoj fazi ostvarenog razvoja u oblasti projektovanja, konstrukcija i materijala i da je u obimu, karakteristikama i garantovanim tehničkim parametrima i

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka-samo za uvid

standardima u svemu prema Tehničkim specifikacijama i ponuđenima karakteristikama u tabelama sa Tehničkim detaljima iz priloga Ugovora,

(9) dostavi Naručiocu polisu osiguranja objekata od požara i drugih uobičajenih rizika u korist Naručioca izdanu na rok od početka gradnje do primopredaje objekata Naručiocu,

(10) dostavi na pregled i odobrenje proizvodnu dokumentaciju u obimu, roku i na način kako je to definisano Tehničkim zahtjevima i specifikacijama iz priloga Ugovora, prije otpočinjanja procedure sa proizvođačima opreme;

(11) sa Naručiocem dogovori datum obavljanja prijemnih ispitivanja opreme (FAT) u skladu sa Tehničkim specifikacijama, a prema obostrano usvojenom Programu prijemnih ispitivanja,

(12) isporuči robu koja je predmet ugovora na ugovorenoj destinaciji iz člana 8. stav (4) ovog Ugovora

(13) o izvršenoj isporuci robe koja je predmet Ugovora sačini Otpremnicu koja se obostrano potpisuje i na kojoj se konstatuje vrsta robe, broj komada, kompletnost i datum isporuke, te također na istoj je potrebno navesti broj ugovora i narudžbe i organizacioni dio u koji se vrši isporuka,

(14) nakon eventualne reklamacije Naručioca otkloni nedostatke na robi ili istu zamijeni novom, nakon čega će Naručilac ponovo izvršiti pregled i prijem robe i ukoliko su svi nedostatci otklonjeni sačiniti "Zapisnik o kvantitativnom i kvalitativnom prijemu", te sva kašnjenja u isporuci do kojih dođe zbog reklamacije, povlači obaveze Dobavljača po članu 9. Ugovorna kazna ovog Ugovora,

(15) Naručiocu obezbjedi i preda ateste, garantne listove i drugu dokumentaciju,

(16) sve ugovorene radove izvrši u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim tehničkim propisima, standardima i preporukama i u skladu sa instrukcijama Nadzornog organa,

(17) Uz isporuku opreme, dostaviti Certifikat o odobrenju tipa, izdat od Instituta za mjeriteljstvo BiH za strujne i naponske mjerne transformatore 110 kV koji će biti ugrađeni u VN postrojenju,

(18) prije isporuke opreme o svom trošku obavi prvu verifikaciju mjerila i uz isporuku opreme dostavi certifikat o verifikaciji,

(19) isporuku opreme i sve ugovorene radove izvrši u obimu i kvalitetu prema ugovoru pridržavajući se ugovorenih rokova za izvođenje radova,

(20) odgovara za kvalitet izvršenih radova i za kvalitet materijala koji je upotrebljen prilikom izvođenja radova,

(21) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Dobavljača ili bilo koga člana konzorcija, kao i sve štete nastale od opasne stvari i opasne djelatnosti, tokom izvođenja radova koje su predmet ovog ugovora i u toku garantnog perioda,

(22) izvrši poslove izvoznog i uvoznog carinjenja potrebne opreme,

(23) dostavi Naručiocu zahtjev za odobravanje zaključenja podugovora sa konkretnim podugovaračem, uz detaljno navođenje koji dio ugovora namjerava podugovarati, u kojem obimu i identitet podugovarača,

(24) snosi punu odgovornost za realizaciju kompletnog ugovora, bez obzira na dio koji je podugovorom prenio na podugovarača, članovi Konzorcija solidarno odgovaraju za izvršenje svih obaveza iz ovog Ugovora,

(25) podugovarače angažovane za izvođenje predmetnih radova mijenja samo uz saglasnost Naručioca,

(26) izvrši poslove privremenog uvoza i izvoza opreme i alata potrebnog za izvođenje radova (*u slučaju stranog Dobavljača*),

(27) izradi tehničku dokumentaciju: Glavni projekat/Izvedbeni projekat/Elaborat i Projekat izvedenog stanja, kako je za pojedine objekte definisano u tenderskoj dokumentaciji,

Vlasništvo Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

(28) izrađen Glavni/Izvedbeni projekat/Elaborat dostavi u sjedište Operativnog područja Sarajevo radi interne revizije od strane Naručioca,
(29) po izvršenoj internoj reviziji rekonstrukcije izvrši eventualne izmjene projekta/elaborata i Naručiocu dostavi Izjavu o tome (u prilogu Izjave dostaviti spisak obavljenih izmjena),
(30) obezbijedi svu potrebnu opremu, alat, materijal i kvalifikovanu radnu snagu za izvođenje predmetnih radova,
(31) snosi sve troškove izrade pristupnih puteva i eventualne izgradnje alternativnih pristupa radi izvođenja dijela radova, kao i da odgovara za sve štete koje nastanu u toku izvođenja radova, osim šteta koje nastanu zbog radnji ili propusta Naručioca,
(32) imenuje stručna lica koja će rukovoditi izvođenjem radova za sve faze,
(33) radnike koji će izvoditi radove na izradi prethodno upozna sa Uputstvom za kretanje i rad u visokonaponskim elektroenergetskim postrojenjima dostavljeno od strane Naručioca,
(34) rukovodilac radova potpiše Izjavu odgovornog lica Dobavljača radova koji rukovodi radovima u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
(35) radnici koji će izvoditi radove potpišu Izjavu za radnike koji rade na izvođenju radova u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
(36) izvrši prijavu gradilišta nadležnom organu u skladu sa Zakonom i podzakonskim aktima i da vodi građevinsku knjigu i građevinski dnevnik, a iste moraju biti obostrano i svakodnevno potpisane od strane ovlaštenih lica Naručioca i Dobavljača,
(37) dokumentaciju iz prethodne tačke Dobavljač je obavezan da ima na gradilištu,
(38) na objektu preduzima sve mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radnika koji izvode radove,
(39) omogući nadzornom organu stalni nadzor nad radovima i kontrolu količina i kvaliteta upotrijebljenog materijala,
(40) obavi sva funkcionalna ispitivanja potrebna za dovođenje objekta u funkcionalno stanje i da o istim izradi odgovarajuće Izvještaje, kako bi bili obavljeni interni i tehnički pregled i puštanje u rad unutar postojećeg elektroenergetskog sistema (EES),
(41) po završetku svih ugovorenih radova sa gradilišta ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad, te ga očisti od građevinskog i drugog otpada,
(42) preda zapisnički Naručiocu svu demontiranu opremu na gradilištu,
(43) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, saglasnosti, odobrenja i Projekat izvedenog stanja u 4 štampana i tvrdo koričena primjerka i 4 primjerka u elektronskoj formi u *.pdf* i *.dwg* formatu na CD/DVD, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama i drugu dokumentaciju koja je neohodna za dalje održavanje i upotrebu objekta, zavisno od definisanih zahtjeva u tenderskoj dokumentaciji, sva dokumentacija mora da bude na jednom od službenih jezika u BiH,
(44) Dobavljač je obavezan da izvrši obuku osoblja Naručioca za korištenje i održavanje ugrađene opreme koja je predmet ovog Ugovora i Dobavljač će predati Naručiocu pisana uputstva za korištenje i održavanje predmetne opreme na jednom od službenih jezika u BiH.
(45) Nakon reklamacija Naručioca i primjedbi po Zapisniku o internom tehničkom pregledu otkloni sve eventualne nedostatke u vezi sa izvršenim radovima, nakon čega će Naručilac ponovo izvršiti pregled i prijem radova i ukoliko su svi nedostaci otklonjeni sačiniti Zapisnik o otklanjanju primjedbi sa internog tehničkog pregleda, te sva kašnjenja u izvršenju do kojih dođe zbog reklamacija i primjedbi, povlači obaveze Dobavljača po članu 9. Ugovorna kazna ovog Ugovora.
(46) uradi Program puštanja u rad novougrađene VN opreme.

Vlasništvo "Elektroprijenos Bih" a.d. Banja Luka - samo za uvid

XII INTERNI TEHNIČKI PREGLED I PRIMOPREDAJA OBJEKTA

Član 12.

(1) Dobavljač će odmah po završetku radova, u pisanoj formi obavijestiti Naručioca, da su sve ugovorene obaveze završene i da je objekat spreman za interni tehnički pregled.
(2) Ovlašteni predstavnici Naručioca uz prisustvo Nadzornog organa i Dobavljača vrše interni tehnički pregled objekta i tehničke dokumentacije. Ako se prilikom internog tehničkog pregleda objekta i pripadajuće dokumentacije uoče nedostaci Naručilac će, uz konsultaciju sa Dobavljačem odrediti Dobavljaču primjereni rok za otklanjanje svih uočenih nedostataka. Nakon završenog internog tehničkog pregleda sastaviće se Zapisnik o internom tehničkom pregledu. Nakon otklanjanja nedostataka utvrđenih tokom internog tehničkog pregleda i dostavljanja Izjave Dobavljača o otklanjanju nedostataka sa internog tehničkog pregleda, sačiniće se Izvještaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta i pripadajuće dokumentacije.

XIII OBIM RADOVA

Član 13.

(1) Dobavljač je obavezan da realizuje Ugovor u potpunosti kako bi obezbijedio funkcionalnost izvedenog objekta čak iako određena sitna oprema, materijali, radovi i usluge potrebne za funkcionalnost objekta nisu navedeni u tehničkim specifikacijama i obrascu za cijenu ponude, te Izvođač nema pravo od Naručioca zahtijevati plaćanje istih.
(2) Ukoliko se u toku realizacije ovog ugovora pojavi potreba za izvođenjem naknadnih radova (radovi koji nisu ugovoreni i nisu nužni za ispunjenje ugovora), Dobavljač je dužan da zastane sa tom vrstom radova i da pismeno obavijesti Naručioca, nakon čega će Naručilac ukoliko zahtjeva da se isti izvedu, postupiti u skladu sa ZJN i drugim relevantnim propisima.

XIV GARANTNI PERIOD

Član 14.

(1) Garantni period za svu ugrađenu opremu i izvedene radove je -- (--) mjeseci, računajući od dana otklanjanja nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu navedenog u Izvještaju o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu, svakog objekta ponaosob.
(2) Naručilac mora prije isteka garantnog perioda izvršiti inspekcijski pregled cijelog objekta, u vezi s tim sačiniti zapisnik i u pisanoj formi zahtijevati od Izvođača da otkloni sve utvrđene greške i manjkavosti.
(3) Izvođač je obavezan da izvrši sve popravke i otkloni sve vidljive i skrivene nedostatke, na pisani zahtjev Naručioca koji će biti dostavljen Izvođaču najkasnije do isteka garantnog perioda. Zavisno od obima utvrđenih nedostataka Naručilac će, uz konsultaciju sa Izvođačem, odrediti primjeren rok za njihovo otklanjanje.
(4) U slučaju da Izvođač ne otkloni nedostatke u zadatom roku, Naručilac može ugovoriti otklanjanje grešaka i manjkavosti sa drugim izvođačem koji će taj nedostatak otkloniti o trošku Izvođača i bez štete po bilo koje pravo koje Naručilac na osnovu Ugovora može da potražuje od Izvođača.
(5) Izvođač mora na pisani zahtjev Naručioca i po uputstvima Nadzornog organa, istražiti sve manjkavosti i kvarove. Troškovi istraživanja terete Izvođača, osim u slučaju kada je za ustanovljene kvarove i greške odgovoran Naručilac, u kom slučaju svi troškovi padaju na njegov teret.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

(6) Za opremu vrijede garantni periodi proizvođača koje nudi Izvođač, a koji ne može biti manji od garantnog perioda za objekat u cjelini, utvrđenog u stavu 1. ovog člana. Izvođač će u utvrđenom roku i o svom trošku otkloniti nedostatke koji se pokažu za vrijeme garantnog perioda na opremi ili opremu zamijeniti novom, u kom slučaju garantni period se produžava za onoliko koliko je Naručilac bio lišen upotrebe, odnosno u slučaju zamjene opreme novom, garantni period počinje teći iznova od zamjene.

(7) Članovi Konzorcijuma Naručiocu su solidarno odgovorni za kvalitetu realizacije predmeta ugovora u garantnom periodu. U slučaju da u garantnom periodu dođe do prestanka rada, odnosno stečaja ili likvidacije nad članom Konzorcijuma, odgovornost preuzimaju pravni sljedbenici člana Konzorcijuma sa ostalim članovima Konzorcijuma. Ukoliko ne postoji pravni sljedbenik člana Konzorcijuma koji je prestao sa radom, preostali članovi Konzorcijuma odgovaraju Naručiocu solidarno za kvalitetu predmeta ugovora u garantnom periodu.

XV VIŠA SILA

Član 15.

(1) Za svrhe ovog Ugovora, pod „višom silom“ se podrazumijevaju događaji i okolnosti koje se nisu mogle predvidjeti, izbjeći ili otkloniti u vrijeme zaključenja i realizacije Ugovora i koji ugovorne strane onemogućavaju u izvršenju ugovornih obaveza.

(2) Nemogućnost bilo koje Ugovorne strane da ispuni bilo koju od svojih ugovornih obaveza neće se smatrati raskidom ugovora ili neispunjavanjem ugovorne obaveze, ukoliko se takva nemogućnost pojavi usljed dejstva više sile, s tim da je ugovorna strana koja je pogođena takvim događajem:

a) preduzela sve potrebne mjere predostrožnosti i potrebnu pažnju, kako bi izvršila svoje obaveze u rokovima i pod uslovima iz ovog Ugovora, i

b) obavijestila drugu ugovornu stranu na način koji je u datoj situaciji jedino moguć, odmah po nastanku više sile, a najkasnije u roku od 3 (tri) dana od pojave takvog događaja o preduzetim mjerama na otklanjanju štetnih posljedica dejstva više sile.

(3) Usljed dejstva više sile ugovorne obaveze će se prekinuti, te nakon prestanka dejstva više sile ugovorne strane će utvrditi naknadni rok za izvršenje ugovornih obaveza i otklanjanje drugih posljedica dejstva više sile na ugovorne odnose i realizaciju ugovora.

XVI RASKID UGOVORA

Član 16.

(1) Ugovorne strane mogu sporazumno raskinuti ovaj Ugovor.

(2) Svaka od ugovornih strana može raskinuti ugovor prostom izjavom, pod uslovima propisanim zakonima o obligacionim odnosima u Bosni i Hercegovini.

(3) Ukoliko Dobavljač u ugovorenom roku ne izvrši svoje obaveze iz Ugovora, Naručilac će dati naknadni primjereni rok za izvršenje obaveza koji ne oslobađa Dobavljača obračuna ugovorne kazne iz člana 9. ovog Ugovora.

(4) Ako Dobavljač ne izvrši obaveze iz Ugovora ni u naknadnom roku, Ugovor je raskinut, uz obavezu Dobavljača da Naručiocu nadoknadi štetu koju je pretrpio zbog neispunjenja obaveza iz Ugovora.

Vlasništvo "Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

XVII ZAVRŠNE ODREDBE

Član 17.

(1) Dobavljač nema pravo zapošljavati u svrhu izvršenja ovog ugovora fizička ili pravna lica koja su učestvovala u pripremi tenderske dokumentacije ili su bila u svojstvu člana ili stručnog lica koje je angažovala Komisija za nabavke, najmanje šest mjeseci po zaključenju ugovora, odnosno od početka realizacije Ugovora.
(2) Ovaj Ugovor je zaključen i stupa na snagu danom potpisa obje ugovorne strane.
(3) Ugovorne strane su saglasne da za sve što u ovom Ugovoru nije precizirano vrijede odredbe Zakona o obligacionim odnosima.
(4) Sve eventualne sporove, ugovorne strane će rješavati sporazumno, u duhu dobrih poslovnih odnosa u direktnim pregovorima.
(5) Ukoliko se sporazumno rješenje ne postigne, za rješavanje sporova nadležan je Okružni privredni sud u Banjaluci.
(6) Ugovor je sačinjen u 6 (šest) istovjetnih primjeraka, 4 (četiri) primjerka zadržava Naručilac, a 2 (dva) primjerka su za Dobavljača.
(7) Prilozi ovog ugovora su dijelovi ponude ponuđača: *Konzorcijalni ugovor*, Prilog 2 (Obrazac za ponudu), Prilog 3 (Obrazac za cijenu ponude), Prilog 8 (Tehnička specifikacija), dokument Naručioca (Obrazac za cijenu ponude nakon E – aukcije), Prilog 10 (Obrazac za rok realizacije ugovora/dinamički plan realizacije ugovora), Prilog 11 (Obrazac za garantni period)

Broj:
Datum:

ZA DOBAVLJAČA

_____
(potpis i pečat ponuđača)

Broj:
Datum:

ZA NARUČIOCA:

Generalni direktor

_____
Dr Miro Džakula

Izvršni direktor za rad i održavanje sistema

_____
Cvjetko Žepinić, dipl. inž. el.

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 10 – OBRAZAC ZA ROK REALIZACIJE UGOVORA/DINAMIČKI PLAN REALIZACIJE UGOVORA

Rok za realizaciju ugovora			
R.br.	Opis robe / usluga / radova	Maksimalni rok isporuke robe / usluga / radova (kalendarski dani)	Ponuđeni rok isporuke robe / usluga / radova (kalendarski dani)
1.	Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo	**730 dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora**	

Dinamički plan realizacije ugovora			
R.br.	Opis robe / usluge / radova	Maksimalni rok isporuke robe / usluge / radova (kalendarski dani)	Ponuđeni rok isporuke robe / usluge / radova (kalendarski dani)
2.	Izrada projektne dokumentacije za sve TS/EVP	**270 dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora**	
3.	Isporuka robe za sve TS/EVP	**540 dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora**	
4.	Izvođenje radova u svim TS/EVP	**730 dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora**	

Napomena: Uslov za početak izvođenja radova u svakom od elektroenergetskih objekata TS/EVP u kojima će se izvoditi radovi je kompletna isporuka opreme za taj elektroenergetski objekat TS/EVP. Naručilac zadržava pravo da promjeni ovu odluku prema dogovoru sa Dobavljačem opreme ukoliko Naručilac ocjeni da preostala oprema koju treba da Dobavljač sporuči prije početka izvođenja radove neće uticati na skraćenje vremena raspoloživosti elektroenergetskog objekta u kojem će se izvoditi radovi.

Potpis i pečat ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 11 - OBRAZAC ZA GARANTNI PERIOD

Garantni period			
R.br.	Opis robe/radova	Minimalni garantni period robe /radovi (mjeseci)	Ponuđeni garantni period robe / radovi (mjeseci)
1.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **TS 110/35/10 kV Sokolac**	**36**	
2.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **EVP 110/25 kV Blažuj**	**36**	
3.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **TS 110/35/10 kV Foča**	**36**	
4.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **TS 110/20/10 kV Travnik 2**	**36**	
5.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **Transformacija 150 VA pri TE Kakanj**	**36**	
6.	Kompletna isporučena i ugrađena oprema i izvedeni radovi **TS 220/110 kV Zenica 2**	**36**	

Potpis i pečat ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 12 - IZJAVA O LICENCAMA/OVLAŠTENJIMA

Mi, nižepotpisani, pod punom moralnom, materijalnom i krivičnom odgovornošću, ovim izjavljujemo sljedeće:

u skladu sa tačkom 41.1 tenderske dokumentacije, obavezujemo se da ćemo, ukoliko budemo izabrani kao najpovoljniji ponuđač, a da bismo mogli pristupiti zaključenju ugovora, u postupku javne nabavke broj: JN-OP-976/2024 Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo, u roku od najkasnije 15 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača, ugovornom organu „Elektroprenos–Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka, dostaviti ovjerene kopije sljedećih važećih licenci/ovlaštenja:

1) licence za izradu ili reviziju tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to dijela elektro faze-instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja
4) licence za izradu ili reviziju tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to konstruktivne faze,
1) licence za građenje, odnosno izvođenje radova na objektima za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to za izvođenje dijela elektro faze-instalacije jake struje i elektroenergetskih postrojenja,
2) licence za građenje, odnosno izvođenje radova na objektima za koje građevinsku dozvolu izdaje Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske i to za izvođenje građevinskih radova na objektima visokogradnje,
5) ovlaštenja (jedno ili više ovlaštenja) za obavljanje djelatnosti projektovanja, elektro i građevinski dio, izdata od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH;
6) ovlaštenja (jedno ili više ovlaštenja) za obavljanje djelatnosti građenja/izvođenja radova, elektro i građevinski dio, izdata od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH.

Ukoliko u ostavljenom roku ne dostavimo ugovornom organu gore navedene licence / navedena ovlaštenja, smatraće se da odbijamo da zaključimo predloženi ugovor pod uslovima navedenim u tenderskoj dokumentaciji te smo saglasni da se postupi u skladu sa članom 72. stav 3. ZJN, odnosno da se ugovor dodijeli onom ponuđaču čija je ponuda po redoslijedu odmah nakon naše ponude, te da se pristupi realizaciji garancije za ozbiljnost ponude.

Potpis i pečat ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 13 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE

(Naziv i Logo Banke)
(Adresa)
(Datum)

Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.

GARANCIJA ZA OZBILJNOST PONUDE BROJ _____

Informisani smo da naš klijent, [ime i adresa ponuđača], od sada pa nadalje označen kao Ponuđač, učestvuje u otvorenom postupku javne nabavke JN-OP-976/2024 Nabavka opreme (VN), radova i usluga za potrebe zamjene opreme u TS OP Sarajevo, za nabavku robe, usluga i radova , čija je procijenjena vrijednost 1.222.696,00 KM.
Za učestvovanje u ovom postupku ponuđač je dužan dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude u iznosu od 1,5% procijenjene vrijednosti ugovora, što iznosi *18.340,44 KM (osamnaesthiljadatristotinečetrdeset i 44/100 KM)*.

U skladu sa naprijed navedenim, _____ [ime i adresa banke], se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun, iznos od _____ KM (riječima:) _____ [naznačiti brojkama i riječima iznos i valutu garancije], u roku od tri (3) radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da je Ponuđač učinio jedno od sljedećeg:

1. povukao svoju ponudu prije isteka roka važenja ponuda utvrđenog u tenderskoj dokumentaciji i Obrascu Ponude, ili
2. ako Ponuđač, koji je obaviješten da je njegova ponuda prihvaćena kao najpovoljnija, a u periodu roka važenja ponude:

a) odbije potpisati ugovor,ili propusti potpisati ugovor u utvrđenom roku,
b) ne dostavi ili dostavi neodgovarajuću garanciju za uredno izvršenje ugovora
c) dostavi neistinite izjave vezane za kvalifikaciju kandidata/ponuđača.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan nama u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu: _____

Ova garancija stupa na snagu dana _____ u _____ sati [naznačiti datum i vrijeme roka za predaju ponuda].
Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana _____ u ____ sati. [naznačiti datum i vrijeme, u skladu sa Obavještenjem o javnoj nabavi i tenderskom dokumentacijom, s tim što to razdoblje ne može biti kraće od 30 dana].

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

Vlasništvo Elektroprenos Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 14 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA

(Naziv i Logo Banke)
(Adresa)
(Datum)

Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.

GARANCIJA ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA BROJ _____

Informisani smo da je naš klijent, _____ *(ime i adresa najuspješnijeg ponuđača)*, od sad pa nadalje označen kao Dobavljač, Vašom Odlukom o izboru najpovoljnijeg ponuđača, broj:_____od _____ *[naznačiti broj i datum odluke]* odabran da potpiše, a potom i realizuje ugovor o javnoj nabavci: (*navesti broj i naziv ugovora*), čija je vrijednost_____KM/EUR.

Također smo informisani da, vi, kao ugovorni organ zahtijevate da se izvršenje ugovora garantuje u iznosu od 10% od vrijednosti ugovora bez PDV-a, što iznosi _____KM/EUR, slovima:_____ *(naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije)*, da bi se osiguralo poštivanje ugovorenih obaveza u skladu sa dogovorenim uslovima.

U skladu sa naprijed navedenim, _____ *(ime i adresa banke)*, se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun bilo koju sumu koju zahtijevate, s tim što ukupni iznos ne može preći _____*(naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije)* u roku od tri radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da ponuđač/dobavljač ne ispunjava svoje obaveze iz ugovora, ili ih neuredno ispunjava.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu:_____

Ova garancija stupa na snagu _____ *(navesti datum izdavanja garancije)* .

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana_____ *(naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacrta ugovora)*.

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 15 - FORMA GARANCIJE ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU

(Naziv i Logo Banke)
(Adresa)
(Datum)

Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.

GARANCIJA ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU BROJ _____

Informisani smo da je naš klijent, _____ *(ime i adresa najuspješnijeg ponuđača)*, od sad pa nadalje označen kao Dobavljač, Vašom Odlukom o izboru najpovoljnijeg ponuđača, broj:_____od _____ *[naznačiti broj i datum odluke]* odabran da potpiše, a potom i realizuje ugovor o javnoj nabavci: (*navesti broj i naziv ugovora*), čija je vrijednost_____KM/EUR.

Također smo informisani da je Dobavljač preuzeo obavezu dostavljanja Garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu u iznosu od 2% vrijednosti ugovora bez PDV-a, što iznosi _____KM/EUR, slovima:_____ *(naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije)*, da bi se osiguralo poštivanje ugovorenih obaveza koje se odnose na garantni period.

U skladu sa naprijed navedenim, _____ *(ime i adresa banke)*, se obavezuje neopozivo i bezuslovno platiti na naznačeni bankovni račun bilo koju sumu koju zahtijevate, s tim što ukupni iznos ne može preći _____*(naznačiti u brojkama i slovima vrijednost i valutu garancije)* u roku od tri radna dana po prijemu Vašeg pisanog zahtjeva, a koji sadrži Vašu izjavu da ponuđač/dobavljač ne ispunjava svoje obaveze iz ugovora, ili ih neuredno ispunjava.

Vaš zahtjev za korištenje sredstava pod ovom garancijom prihvatljiv je ako je poslan u potpunosti i ispravno kodiran telefaksom/telegrafom od Vaše banke potvrđujući da je Vaš originalni zahtjev poslan i poštom i da vas isti pravno obavezuje. Vaš zahtjev će biti razmotren i adresiran nakon zaprimanja Vašeg pisanog zahtjeva za isplatu, poslanog telefaksom ili telegrafom na adresu:_____

Ova garancija stupa na snagu _____ *(navesti datum izdavanja garancije)* .

Naša odgovornost prema ovoj garanciji ističe dana_____ *(naznačiti datum i vrijeme garancije shodno uslovima iz nacrta ugovora)*.

Poslije isteka naznačenog roka, garancija po automatizmu postaje nevažeća. Garancija bi trebala biti vraćena kao bespredmetna. Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena, ili ne, nakon isteka pomenutog roka smatramo se oslobođenim svake obaveze po garanciji.

Ova garancija je vaša lično i ne može se prenositi.

Potpis i pečat

(BANKA)

Vlasništvo Elektroprenos-Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 16 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE

(Naziv i Logo Banke)
(Adresa)
(Datum)

Za Ugovorni organ: „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH“ a.d. Banja Luka.

GARANCIJA ZA AVANSNO PLAĆANJE BROJ _____

Obaviješteni smo da ste Vi, Elektroprijenos – Elektroprenos BiH a.d. Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a, 78 000 Banja Luka BiH (u daljem tekstu: Naručilac), dana _____ godine zaključili ugovor sa firmom_____, za _____, u vrijednosti od _____ KM/EUR.
U skladu sa navedenim ugovorom predviđeno je plaćanje avansa od strane Naručioca u visini do 30 % ugovorene vrijednosti sa PDV, uz prezentaciju bankovne garancije koja će Naručiocu koristiti u slučaju neizvršenja obaveza preuzetih gore spomenutim ugovorom za koji je plaćen avans.

U skladu sa naprijed navedenim, ovim se mi, _____, sa sjedištem u _____, neopozivo obavezujemo da ćemo Vam platiti, po prijemu Vašeg prvog pismenog zahtjeva, svaki iznos do maksimalnog iznosa od

_____KM/EUR

(slovima: _____)

što odgovara gore spomenutom avansu, u slučaju da Dobavljač ne izvrši ugovorenu obavezu za koju se izdaje ova garancija.
Vaš zahtjev za plaćanje mora biti proslijeđen nama preko prvoklasne banke koja će potvrditi ispravnost potpisa i autentičnost Vašeg zahtjeva.

Iznos Garancije smanjivaće se za vrijednost iskorištenog dijela avansa prema svakoj privremenoj situaciji, ovjerenoj od strane Naručioca.

Ova garancija se izdaje direktno u Vašu korist i nije prenosiva.

Ova garancija važi do _____ godine i po isteku navedenog roka prestaju sve naše obaveze po istoj, te Vas molimo da nam je vratite kao nevažeću.

Shodno tome, bilo kakav zahtjev za plaćanje po ovoj garanciji moramo primiti na ili prije naprijed navedenog datuma.

Bez obzira da li će nam garancija biti vraćena ili ne, poslije isteka spomenutog roka, smatraćemo se oslobođenim svake obaveze po istoj.

Potpis i pečat
(BANKA)

Vlasništvo "Elektroprenos Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 17 - OBRAZAC IZJAVE O CERTIFIKATU O ODOBRENJU TIPA I PRVOJ VERIFIKACIJI MJERNIH GARNITURA

Naziv ponuđača: _____

Adresa ponuđača: _____

ID broj ponuđača:_____

Kao ponuđač u otvorenom postupku javne nabavke JN-OP-976/2024 za nabavku **Zamjena VN opreme**, prema zahtjevu iz tenderske dokumentacije, dajem:

IZJAVU

kojom izjavljujemo i potvrđujemo da ćemo, ukoliko budemo odabrani kao najpovoljniji ponuđač:

- Uz isporuku opreme, dostaviti Certifikat o odobrenju tipa, izdat od Instituta za mjeriteljstvo BiH (član 1. stav 3 Naredbe o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije, "Službeni glasnik BiH" br. 67/12 i 75/14) za sve mjerne transformatore koji su u ponudi (Strujne i naponske mjerne transformatore 110 kV koji će biti ugrađeni u VN postrojenju).
- Prije isporuke opreme o svom trošku obaviti **prvu verifikaciju mjernih garnitura** i uz isporuku opreme dostaviti certifikat o verifikaciji (Član 2. stav 1 tačka a), Naredbe o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima i verifikacije, "Službeni glasnik BiH" br. 67/12 i br. 75/14).

U _____, _____ godine.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

PRILOG 18 -TABELARNI PREGLEDI TIPSKIH ISPITIVANJA

PRILOG 18.1 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA PREKIDAČE 110 kV

BAS/EN/IEC 62271-100 ili ekvivalentni standardi	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Broj strane u ponudi	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela
Dielektrična tipska ispitivanja (***Dielectric test***) u skladu sa tačkom 6.2 relevantnog standarda				
RIV test (***Radio Interference Test***) u skladu sa tačkom 6.3 relevantnog standarda				
Ispitivanje porasta temperature i mjerenje otpora glavnog strujnog kruga (***temperature rise test and resistance measurement of main circuits***) u skladu sa sa tačkama 6.4 i 6.5 relevantnog standarda				
Kratkospojna ispitivanja podnosivom strujom (***peak and short-time withstand current tests***) u skladu sa tačkom 6.6 relevantnog standarda				
Provjera uklopnih i isklopnih sposobnosti (***tests to prove the making and breaking capabilities***) u skladu sa tačkom 6.103 relevantnog standarda				
Mehanička ispitivanja (***mechanical tests***) u skladu sa tačkom 6.101 relevantnog standarda				
Ispitivanje zaptivenosti (***tightness test***) u skladu sa tačkom 6.8 relevantnog standarda				
Verifikacija stepena zaštite oklopa (***verification of the degree of protection of enclosure***) u skladu sa tačkom 6.7 relevantnog standarda				
Short circuit test procedure u skladu sa tačkom 6.105. standarda				
Critical current tests u skladu sa tačkom 6.107 relevantnog standarda				

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za javni uvid

Potpis i pečat Ponuđača_____

PRILOG 18.2 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA RASTAVLJAČE 110 i 220 kV

BAS/EN/IEC 62271-102 ili ekvivalentni standardi	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Broj strane u ponudi	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela
Dielektrična tipska ispitivanja (***Dielectric test***) u skladu sa tačkom 6.2 relevantnog standarda				
RIV test (***Radio Interference Test***) u skladu sa tačkom 6.3 relevantnog standarda				
Ispitivanje porasta temperature i mjerenje otpora glavnog strujnog kruga (***temperature rise test and resistance measurement of main circuits***) u skladu sa sa tačkama 6.4 i 6.5 relevantnog standarda				
Kratkospojna ispitivanja podnosivom strujom (***peak and short-time withstand current tests***) u skladu sa tačkom 6.6 relevantnog standarda				
Verifikacija zaštite oklopa (***verification of the protection***) u skladu sa tačkom 6.7 relevantnog standarda				
Ispitivanje zaptivenosti (***tightness test***) u skladu sa tačkom 6.8 relevantnog standarda				
Test to prove the short-circuit making performance of earthing switches u skladu sa tačkom 6.101 relevantnog standarda				
Ispitivanje graničnih temperatura (***operation at the temperature limits***) u skladu sa tačkom 6.104 relevantnog standarda				
Ispitivanje pravilnog funkcionisanja položajnih uređaja (***tests to verify the proper functioning of the position-indicating device***) u skladu sa tačkom 6.105 standarda				

Vlasništvo "Elektroprijenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača_____

PRILOG 18.3 -TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA MJERNE TRANSFORMATORE 110 kV

BAS/EN/IEC 61869-1 BAS/EN/IEC 61869-2 BAS/EN/IEC 61869-3 ili ekvivalentni standardi	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Broj strane u ponudi	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela
Ispitivanje porasta temperature (***Temperature-rise test***) u skladu sa tačkom 7.2.2 relevantnog standarda				
Ispitivanje udarnim impulsnim naponom na primarnim priključcima (***Impulse voltage withstand test on primary terminals***) u skladu sa tačkom 7.2.3 relevantnog standarda				
Ispitivanje sklopnog podnosivog napona na primarnim priključcima-vlažni (***Wet test for outdoor type transformers***) u skladu sa sa tačkom 7.2.4 relevantnog standarda				
Test for accuracy (klasa tačnosti, prenosni odnos...) u skladu sa sa tačkom 7.2.6 relevantnog standarda				
Ispitivanje C, tg δ i parcijalnih pražnjenja (***Capacitance and tanδ measurement at power-frequency***) u skladu sa tačkom 7.2.501 relevantnog standarda				
Short-circuit withstand capability test u skladu sa tačkom 7.2.502 relevantnog standarda				
Ferro-resonance tests u skladu sa tačkom 7.2.503 relevantnog standarda				

Vlasništvo "Elektroprenos-Elektroprijenos BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

Potpis i pečat Ponuđača_____