



ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

Broj: JN-OP-1419-6/22
Datum: 30.12.2022.godine

TENDERSKA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU RADOVA

Broj javne nabavke: JN-OP-1419/2022

Naziv nabavke:

Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac

OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE

Tuzla, decembar 2022. 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
Raiffeisen Bank 1610450028020039
Atos Bank a.d. Banja Luka 5672411000000702
NLB Banka 1320102011989379

SADRŽAJ

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



45. Garancija za avansno plaćanje	33
46. E – aukcija.....	33
PRILOZI	35
PRILOG 1 - POPIS DOKUMENTACIJE	36
PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU	37
PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE	40
PRILOG 4 - OBRAZAC ZA POVJERLJIVE INFORMACIJE.....	42
PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45.	43
PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47.	44
PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52.	45
PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE.....	46
PRILOG 9 - NACRT UGOVORA	188
PRILOG 10 - PODACI O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA.....	201
IZJAVA O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA	202
PRILOG 11 - FORMA GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE	203
PRILOG 12 - FORMA GARANCIJE ZA UREDNO IZVRŠENJE UGOVORA.....	204
PRILOG 13 - FORMA GARANCIJE ZA OBEZBJEĐENJE U GARANTNOM PERIODU	205
PRILOG 14 - FORMA GARANCIJE ZA AVANSNO PLAĆANJE.....	206
PRILOG 15 - PROJEKTNI ZADATAK.....	208

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - 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
- Raiffeisen Bank, račun br. 1610450028020039
- Atos Bank a.d Banja Luka, račun br. 5672411000000702
- Nova Banka a.d, račun br. 5550070151342858
- NLB Banka, račun br. 1320102011989379

Broj deviznog računa:

UniCredit Bank ad Banja Luka SWIFT BLBABA22, korespodentna 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 (korespodencija) 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 kroz sistem „E – nabavke“, kako je to definisano Zakonom o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, broj 39/14 i 59/22, (u daljem tekstu ZJN) i podzakonskim aktima.
- 2.2 Izuzetno, komunikacija i razmjena informacija (korespodencija) 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.

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-1419/2022

4.2 Referentni broj iz Plana nabavki: Plan nabavki za 2022. godinu za investiciona ulaganja, stavka 2.II.12

5. Podaci o postupku javne nabavke

5.1 Vrsta postupka javne nabavke: Otvoreni postupak javne Nabavke

5.2 Podjela na lotove: NE

5.3 Procijenjena vrijednost javne nabavke (bez PDV-a): 2.361.251,00 KM

5.4 Vrsta ugovora o javnoj nabavci: NABAVKA RADOVA

5.5. Okvirni sporazum: U ovom postupku javne nabavke ne predviđa se zaključivanje okvirnog sporazuma

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

PODACI O PREDMETU NABAVKE

6. Opis predmeta nabavke

6.1 Predmet ovog postupka je nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac.

7. Oznaka i naziv iz JRJN

7.1 Oznaka i naziv iz JRJN: 45232221-7 Transformatorska stanica

8. Količina predmeta nabavke

8.1 Količina predmeta nabavke definisan je Prilogom 3 – Obrazac za cijenu ponude i Prilog 8. Tehničke 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 neprihvatljiva.

10. Mjesto izvođenja radova

10.1 Mjesto izvođenja radova je: TS 110/35 kV Lukavac, Puračić bb, Lukavac.

10.2 **Ponuđačima će biti omogućen obilazak mjesta ili lokacije za izvođenje radova** na lokaciji TS 110/20/10 kV Lukavac, Puračić bb, Lukavac. 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.

Osoba ispred ugovornog organa zadužena za obilazak mjesta ili lokacije je Mirsad Vehabović tel. 061 488 441.

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

11. Rok realizacije ugovora i garantni period

11.1 Rok za realizaciju ugovora je maksimalno 18 (osamnaest) mjeseci od dana obostranog potpisivanja ugovora.

11.2 **Zahtijevani garantni period** za isporučenu i ugrađenu opremu, materijale i izvedene radove je **minimalno 36 (tridesetšest) mjeseci** i počinje teći od dana primopredaje objekta sa pribavljenom upotrebnom dozvolom.

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 javnih nabavki.

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.

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 indirektno 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).

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.

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.

- 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 51. ZJN, ponuda će biti odbačena ako nisu ispunjeni zahtijevani minimalni uslovi:

Uspješno iskustvo ponuđača u izvršenju najmanje jednog (1) ili više ugovora za izvođenje radova čiji su karakter i kompleksnost slični predmetu nabavke, minimalne ukupne ugovorene vrijednosti od 1.200.000,00 KM, u posljednjih pet (5) 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 pet godina.

Pod pojmom „karakter i kompleksnost slični” podrazumijeva se uspješno izvršenje ugovora koji za predmet imaju izvođenje elektromontažnih i građevinskih radova, isporuku pripadajuće robe kao i pripadajuće usluge izrade projektne dokumentacije ili uspješno izvršenje pojedinačnih ugovora koji za predmet imaju izvođenje elektromontažnih ili građevinskih radova ili isporuku pripadajuće robe ili izvršenje pripadajućih usluga za izgradnju ili rekonstrukciju elektroenergetskih objekata naponskog nivoa 110 kV ili više što obuhvata transformatorske stanice i/ili nadzemne vodove i/ili podzemne kablovske vodove i/ili dijelove transformatorskih stanica uključujući i/ili VN postrojenje i/ili SN postrojenje i/ili pomoćno napajanje i/ili zaštitne uređaje i/ili SCADA sistem.

- 15.2 Ocjena tehničke i profesionalne sposobnosti ponuđača, u skladu sa članom 51. ZJN, će se izvršiti na osnovu sljedećih dokaza:

- a) **Spisak izvršenih ugovora za izvođenje radova 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 posljednjih 5 (pet) godina 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 pet godina, 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 su izdali naručioc i radova**, 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 usluga, vrijednost ugovora, vrijeme i mjesto izvršenja ugovora i **navode o urednom izvršenju ugovora**. Potvrda o uredno izvršenom ugovoru treba biti data na memorandumu primaoca robe ovjerena pečatom i potpisana od strane odgovornog lica primaoca robe.

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 od Ponuđača čija je ponuda ocijenjena najpovoljnijom, zatražiti ponovnu provjeru dokaza sposobnosti ukoliko posumnja u istinitost njegovih dokaza. Ako Ponuđač, čija je ponuda ocijenjena najpovoljnijom, 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 neistinitosti 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;
- grupa ponuđača kao cjelina mora ispuniti uslove koji su navedeni u tačkama 14.1 (ekonomska i finansijska sposobnost), 15.1 (tehnička i profesionalna sposobnost) i 41. (ovlaštenja) 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.

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. **Tehnički detalji**, popunjeni, potpisani i ovjereni u skladu sa formom datom u Prilogu 8 – **Tehnički zahtjevi i specifikacije;**

- A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

Potpisano i ovjereno poglavlje A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA

- B. PROJEKTNNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE

Potpisano i ovjereno poglavlje B. PROJEKTNNA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE

- C. GRAĐEVINSKI DIO – OPREMA I RADOVI

Potpisano i ovjereno OKVIRNI PREDMJER RADOVA ZA REKONSTRUKCIJU TS 110/35 kV LUKAVAC

- D.1.1 SABIRNICE 110 kV:

- a) Tabela 1. Tehnički detalji sabirnica popunjena potpisana i ovjerena
- b) Tabela 2. Tehnički detalji potpornih izolatora popunjena potpisana i ovjerena
- c) Tipski atesti za ponuđeni tip Potpornog izolatora
- d) Tehnička dokumentacija ponuđenih Sabirnica cijevne izvedbe od materijala AlMgSi0,5F22

- D.1.2.1. PREKIDAČ 123 kV

- a) Popunjena, potpisana i ovjerena tabela „1. Tehnički detalji“ - Stavka 1. Trofazni jednopolni SF6 prekidač za vanjsku montažu sve potpisano i ovjereno;
- b) Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja
- c) Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara
- d) Mjerna skica natpisne pločice
- e) Katalošku ili drugu dokumentaciju ponuđenih tipova prekidača
- f) Tipske testove u skladu sa tačkom 3.4.1. Tipski testovi
- g) Dokument proizvođača prekidača ili izolatora kojim se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u prekidač, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231

- D.1.2.2. PREKIDAČ 36 kV

- a) Popunjena, potpisana i ovjerena tabela „3. Tehničke specifikacije Prekidač 36 kV Unutrašnja izvedba“;
- b) Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja
- c) Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara
- d) Mjerna skica natpisne pločice
- e) Katalošku ili drugu dokumentaciju ponuđenih tipova prekidača
- f) Tipske testove u skladu sa tačkom 1.6. Tipski testovi

- D.1.3. RASTAVLJAČI 123 kV

- a) Popunjena, potpisana i ovjerena tabela Stavka 1. Trofazni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu;
- b) Popunjena, potpisana i ovjerena tabela Stavka 2. Trofazni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu, sa noževima za uzemljenje
- c) Mjerna skica rastavljača sa detaljima temeljenja
- d) Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara
- e) Mjerna skica natpisne pločice
- f) Tehničku dokumentaciju rastavljača i pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada
- g) Tipski testovi u skladu sa zahtjevima navedenim u tačkama 3.8.1. Tipski testovi

h) Dokument proizvođača rastavljača ili izolatora kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231

- D.1.4. STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI 123 KV

a) Popunjene, potpisane i ovjerene tabele tehničke specifikacije D.1.2.3. Strujni i naponski mjerni transformatori 123 kV, 1. Tehnička specifikacija Stavka 1.1. 123 kV Strujni mjerni transformator 2x300/1/1/1/1 A/A

b) Za ponuđeni tip mjernog transformatora dostaviti sledeće crteže:

- mjernu skicu aparata
- mjernu skicu sekundarne priključne kutije
- mjernu skicu natpisne tablice aparata

c) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip mjernih transformatora

d) Dokument kojim proizvođač mjernih transformatora dokazuje kriterijume o zahtjevanoj kvaliteti izolacionog ulja

e) Dokument kojim se potvrđuje zahtjevani kvalitet materijala za porcelanski/polimerni izolator

f) Za ponuđeni mjerni transformator potrebno je dostaviti tipske testove, u skladu sa tačkom 2.4.1. Tipski i specijalni testovi

g) 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)),

h) Izjava da će izvođač 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),

- D.1.5. ENERGETSKI KABELI 36 kV

a) Popunjenje, potpisane i ovjerene tabele 1 i 2 iz Tačke 2. Tehničke karakteristike

b) Katalošku dokumentaciju ponuđenih Proizvođača i tipova kablova

- D.1.6. KABLOVSKE ZAVRŠNICE I KABLOVSKE STOPICE 36 kV

a) popunjenje, potpisane i ovjerene tabele 1., 2. i 3. iz Tačke 2. Tehničke karakteristike

b) katalošku dokumentaciju ponuđenih Proizvođača i tipova kablovskih završnica i stopica

- D.1.7. OVJESNA OPREMA - IZOLATORSKI LANCI SA STEZALJKAMA

a) Tiski testovi za ponuđeni tip zateznog izolatora

b) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip zateznog izolatora

- D.1.8. SPOJNA OPREMA U POSTROJENJU 110 kV, 35 kV VANJSKE I UNUTRAŠNJE MONTAŽE

a) Potpisane i ovjerene Tačku D.1.2.10. SPOJNA OPREMA U POSTROJENJU 110 kV, 35 kV VANJSKE I UNUTRAŠNJE MONTAŽE

- D.1.9. POTPORN IZOLATOR 36 kV

- a) Popunjenja, potpisana i ovjerena Tabela Tehničke specifikacije potpornog izolatora,
- b) Tipski atesti ponuđenog potpornog izolatora
- c) Tehnička dokumentacija

- D.1.10. PROVODNICI

- a) Popunjena tabela 1. Tehničke specifikacije AlČe užeta potpisana i ovjerena
- b) Popunjena tabela 2. Tehničke specifikacije spojnog bakra potpisana i ovjerena
- c) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip užeta.
- d) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip spojog bakra.

- D.1.11. OTPORNIK ZA UZEMLJENJE NEUTRALNE TAČKE

- a) Kataloška ili druga tehnička dokumentacija ponuđenog tipa otpornika
- b) Crtež sa vanjskim dimenzijama (mjerna skica)
- c) Popunjena potpisana i ovjerena tabela "1.4 Tehnički zahtjevi", -Stavka 1. Otpornik za uzemljenje neutralne tačke transformatora za nazivni napon 35 kV sa mogućnošću spajanja i na 20 kV prespojivi
- d) Sledeći certifikati o tipskom ispitivanju.
 - Otpornost pri 20 °C,
 - Ispitivanje izolacije,
 - Test zagrijavanja (Temperature-rise test),
 - Stepen mehaničke zaštite

- D.1.12. NAPOJNI, KONTROLNI-SIGNALNI I MJERNI KABLOVI

- a) Potpisani i ovjereno poglavlje D.1.1.1 NAPOJNI, KONTROLNI-SIGNALNI I MJERNI KABLOVI
- b) Kataloška dokumentacija proizvođača niskonaponskih i kontrolnih kablova.
- c) Sačinjenja i popunjena Tabela u skladu sa izgledom tabele iz tačke 10. Tabela sa podacima o ponuđenim niskonaponskim i signalnim kablovima

- D.1.13. OPREMA ZA ZAŠTITU I UPRAVLJANJE

- a) Propisne, popunjene i ovjerene Tabele iz Poglavlja 8. Tehnički detalji.
- b) Izveštaji o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip uređaja, u skladu sa tačkom 4.1 Tipska ispitivanja
- c) Kataloška dokumentacija ponuđene opreme – (bit će prihvaćen i sažeti oblik)

- D.1.14. VANJSKA I UNUTRAŠNJA RASVJETA

- a) Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.8. Vanjska i unutrašnja rasvjeta

- D.1.15. UZEMLJENJE I GROMOBRANSKA ZAŠTITA

- a) Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.9. Uzemljenje i gromobranska zaštite

- D.1.16. POMOĆNI SISTEMI

a) Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.15. Pomoćni sistemi

- D.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

a) Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.2. Elektromontažni radovi

- E. TABELARNI PREGLED ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA, ROBA I USLUGA

Potpisano i ovjereno poglavlje E. TABELARNI PREGLED
ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA, ROBA I USLUGA

- 8) **Nacrt ugovora** (u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije) u skladu sa formom koja je data u Prilogu 9 tenderske dokumentacije;
- 9) **Licence / ovlaštenja za obavljanje djelatnosti koje su predmet nabavke** u skladu sa tačkom 41. tenderske dokumentacije;
- 10) **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 11;
- 11) **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;
- 12) **Original ili ovjerena kopija punomoći** u slučaju da je ponuđač (odgovorno lice ponuđača) ovlastio drugo lice za podnošenje ponude;

18. Način pripreme ponude

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 neprihvatljive, 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 sve štampane kopije ponude se uvezuju na gore opisan način.

Dijelove ponude kao što su uzorci, katalogi, 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 stavljenom 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 numerišu, 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 („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 zaljepi 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 Izvođača“ 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 proizvođača, zemlju porijekla, vrstu i tip proizvoda i karakteristike koje pokazuju da je ponudena stavka ono što se traži u tehničkoj specifikaciji ili njen ekvivalent istih ili boljih karakteristika.

Ako je tačkom 17.1 tenderske dokumentacije traženo dostavljenje tehničke dokumentacije, u priloženim katalogima, crtežima i drugoj pratećoj tehničkoj dokumentaciji, moraju jasno biti naznačene ponudene stavke, sa svim detaljima i da se na istima potvrde karakteristike ponudene stavke (ne prilagati uopštene kataloge u kojima nije jednoznačno navedeno koje parametre ima ponudena 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 ćirilničnom pismu ili na nekom drugom jeziku koji se najčešće koristi u

međunarodnoj trgovini, 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 drugom jeziku koji se koristi u međunarodnoj trgovini (npr. njemački, francuski,...), 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.

Štampane kopije ponude se dostavljaju zajedno sa originalom u jednoj koverti/paketu, **ako je fizički izvodivo**, ili u više odvojenih koverata/paketa. **Elektronska kopija ponude se 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
Operativno područje Tuzla
Ljubace bb, pošt. fah 79, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina
- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverta/paketa, broj nabavke: **JN - OP- 1419 /2022,**
- naziv predmeta nabavke: **Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac**
- naznaka: „**NE OTVARAJ – do 27.02.2023. godine do 11:30 časova**“.

20.4 Dopusštenost dostave alternativnih ponuda: Nije dozvoljeno dostavljanje alternativnih ponuda

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

21. Mjesto, datum i vrijeme za prijem ponuda

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
Operativno područje Tuzla
Ljubače bb, pošt. fah 79, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina

21.2 **Rok za dostavljanje ponuda je 27.02.2023.godine do 11:00 časova.**

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. Mjesto, datum i vrijeme otvaranja ponuda

22.1 Javno otvaranje ponuda će se održati **27.02.2023.godine u 11:30 časova**, u prostorijama Ugovornog organa „Elektroprenos – Elektroprijenos BiH” a.d. Banja Luka, **Operativno područje Tuzla, Ljubače bb, 75000 Tuzla.**

22.2 Ovlašteni predstavnici ponuđača, kao i sva druga zainteresovana lica mogu prisustvovati otvaranju ponuda. Informacije koje se iskazuju u toku javnog otvaranja ponuda će se dostaviti svim ponuđačima koji su u roku dostavili ponude putem Zapisnika sa otvaranja 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 sa otvaranja 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
Operativno područje Tuzla
Ljubače bb, pošt. fah 79, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina

- naziv i adresa ponuđača (grupe ponuđača) – u lijevom gornjem uglu koverta/paketa,
- **IZMJENA/DOPUNA PONUDE ZA NABAVKU**
- broj nabavke: **JN – OP - 1419 /2022,**
- naziv predmeta nabavke: **Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac**
- naznaka: „**NE OTVARAJ – do 27.02.2023.godine do 11:30 časova**“.

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 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 brojevano i slovima, prednost se daje iznosu upisanom 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 iskaze popust na propisan način ili na bilo koji način uslovljava popust, smatraće 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 (brojevima i slovima).

- 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 i 100/08), (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:
- 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;
 - 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;
 - 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;
 - cijenu prevoza i špediterske usluge;
 - osiguranje;
 - cijenu popratnih (dodatnih) usluga navedenih u tenderskoj dokumentaciji;
 - druge troškove u procesu nabavke i isporuke robe.
- 24.9 Cijena ponude koju navede ponuđač neće se mijenjati u toku izvršenja ugovora i ne podliježe bilo kakvim promjenama. Ugovorni organ će kao neprihvatljivu 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 najmanje devedeset (90) 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 – Nacrt Ugovora 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 opisan način, potpisan i ovjeren nacrt govora čini sastavni dio ponude. U slučaju da ponuđač popuni nacrt ugovora njegova ponuda neće biti odbačena.

28. Zaključivanje ugovora

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 Elektroprenosa BiH - samo za uvid

Misund

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, u sistemu „E-nabavke“, u skladu sa članom 53. stav (2) ZJN i članom 1. stav (3) tačka b) i članom 9 Uputstva Uputstva o uslovima i načinu objavljivanja obavještenja i dostavljanja izvještaja u postupcima javnih nabavki u informacionom sistemu „E-nabavke“ („Službeni glasnik BiH“, broj 90/14, 53/15).
- 29.3 Preuzimanje tenderske dokumentacije vrši se na način da zainteresovani privredni subjekti iz člana 2.stav (1) tačka c) ZJN koji su registrovani u sistemu „E-nabavke“, bez naknade, preuzimaju tendersku dokumentaciju objavljenu u sistemu „E – nabavke“. Objavom tenderske dokumentacije na sistemu „E – nabavke“ onemogućeno je dostavljanje iste na druge načine. Također, za istu se ne zahtjeva novčana naknada za preuzimanje.
- 29.4 Tenderska dokumentacija može se preuzeti više puta za isti postupak javne nabavke. Ako korisnik sistema preuzme tendersku dokumentaciju za isti postupak javne nabavke više puta, rok za žalbu iz člana 101. stav (1) tačka a) ZJN računa se od prvog preuzimanja tenderske dokumentacije.
- 29.5 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 u sistemu „E – nabavke“, postavljanje zahtjeva za pojašnjenje tenderske dokumentacije i odgovora s pojašnjenjem može se izvršiti samo u formi i na način kako je definisano u sistemu „E – nabavke“. Izmjene i dopune tenderske dokumentacije se vrše na način da se objavljuje novi dokument u sistemu „E – nabavke“.
- 30.2 Zainteresovani kandidati/ponuđači mogu, u sistemu „E – nabavke“, 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 odgovoriti na zahtjev za pojašnjenje, blagovremeno u roku od tri (3) dana, a najkasnije pet (5) dana prije isteka roka za podnošenje zahtjeva za učešće ili ponude, a odgovor s pojašnjenjem kroz sistem „E – nabavke“ dostaviti svim kandidatima/ponuđačima koji su preuzeli tendersku dokumentaciju sa sistema „E – nabavke“.
- 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 / izvršenja usluga / 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 / izvršenje usluga / 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.

31. Podugovaranje

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 topisno 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 Izvođača 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 Izvođač 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. Ukoliko se kao ponuđač javi fizičko lice (uslovi i dokazi)

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;
- 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. Rok za donošenje odluke o izboru

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 obavješteni 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. Rok, način i uslovi plaćanja izabranom ponuđaču

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

35. Povjerljivost dokumentacije privrednih subjekata

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;
- 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. Neprirodno niska cijena ponude

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
- 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 računске ispravnosti ponude

37.1 Ugovorni organ će ispraviti bilo koju grešku u ponudi koja je čisto aritmetičke prirode, ukoliko se ista otkrije tokom provjere računске 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“, broj: 39/14 i 59/22), jer je Odluka Savjeta ministara BiH o obaveznoj primjeni preferencijalnog tretmana domaćeg („Službeni glasnik BiH“, br. 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.

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. Pouka o pravnom lijeku

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 povredu 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 ugovornom organu 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 Ako ugovorni organ odbaci žalbu zaključkom zbog procesnih nedostataka (žalba neblagovremena, nedopuštena ili izjavljena od neovlaštenog lica) ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 10 dana, od dana prijema zaključka.

40.5 Ako ugovorni organ usvoji žalbu djelimično ili u cjelosti, te svoje rješenje ili odluku zamjeni drugim rješenjem ili odlukom ili poništi postupak nabavke, ponuđač može izjaviti žalbu KRŽ u roku od 5 (pet) dana, od dana prijema rješenja, posredstvom ugovornog organa.

40.6 Ako ugovorni organ utvrdi da je žalba blagovremena, dopuštena i izjavljena od ovlaštenog lica, 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.

41. Licence / ovlaštenja

41.1 Ponuđači treba da uz ponudu dostave važeća ovlaštenja za obavljanje djelatnosti izvođenja i projektovanja (elektro i građevinski dio) od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH, **u suprotnom ponuda ponuđača će biti odbačena. Navedena ovlaštenja predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora.** Dokumenti trebaju biti ovjerene kopije originala.

Ponuđačima se skreće pažnja da dostavljanje uz ponudu 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.

41.2 Ponuđači koji u momentu dostavljanja ponude posjeduju važeće licence ili odgovarajuće ekvivalentne dokumente za obavljanje djelatnosti izvođenja i projektovanja, izdate u entitetu u kojem su registrovani ili u državi u kojoj su registrovani, **a ne posjeduju neku od važećih, traženih** ovlaštenja u FBiH, treba da u Tabelu 1. Priloga 12. tenderske dokumentacije upišu podatke o tim važećim licencama ili odgovarajućim ekvivalentnim dokumentima izdatim u entitetu ili državi u kojoj je registrovan, a ovjerene kopije važećih licenci ili odgovarajućih ekvivalentnih dokumenata navedenih u Tabeli 1. treba da prilože uz ovu tabelu, **u suprotnom će ponuda ponuđača biti odbačena.** Dokumenti trebaju biti ovjerene kopije originala.

Ovi ponuđači su dužni da dostave popunjenu **Izjavu** iz Priloga 12., potpisanu od strane ponuđača i ovjerenu pečatom ponuđača, kojom se obavežuju da će, ukoliko budu izabrani kao najpovoljniji ponuđač i da bi mogli pristupiti zaključenju ugovora, pribaviti važeća ovlaštenja za obavljanje djelatnosti izvođenja i projektovanja od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH, koje ne posjeduju, te dostaviti njihove ovjerene kopije ugovornom organu, najkasnije 60 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača. **Navedene ovlaštenja je neophodno osigurati prije zaključenja ugovora i kao takve predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora.** Ukoliko ponuđač u ostavljenom roku ne dostavi ugovornom organu gore navedene važeća 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.

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 35.418,00 KM** (riječima: Tridesetpethiljadačetiristotineosamnaest i 00/100 KM) ili u slučaju stranog ponuđača 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 11. 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“ br. 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 безусловnu 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 9.b.
- 43.2 Garancija za uredno izvršenje ugovora će biti nominovana u valuti Ugovora i mora biti dostavljena u formi datoj u Prilogu 12. 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 Izvođač ne uspije da izvrši svoje ugovorene obaveze. Izvođač 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“ br. 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 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 otklanjanje grešaka 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 13. tenderske dokumentacije.

45. Garancija za avansno plaćanje

- 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. Izvođač 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 14. 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. E – aukcija

- 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 br. 66/16).
- 46.2 E – aukcija je način provođenja dijela postupka javne nabavke, koji uključuje:
- podnošenje novih cijena, izmijenjenih naniže,
- a odvija se nakon početne ocjene ponuda i omogućava njihovo rangiranje pomoću automatskih metoda ocjenjivanja u informacionom sistemu E – nabavke.
- 46.3 Ugovorni organ određuje početak i dužinu trajanja E – aukcije u sistemu E – nabavke. Za zakazivanje i početak E – aukcije referentno je vrijeme u sistemu E – nabavke. 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 sistema E – nabavke o sljedećem:
- a) datumu i vremenu početka E – aukcije,
 - b) prethodno određenom trajanju E – aukcije;
 - c) broju postupka javne nabavke i broju lota, ukoliko je postupak podijeljen na lotove;
 - d) poziciji na rang listi u početnoj ocjeni ponuda;
- 46.5 Izmjenu vremena početka i dužine trajanja E – aukcije ugovorni organ može vršiti kroz sistem E – nabavke do momenta početka E – aukcije. Od momenta izmjene do novog početka E – aukcije mora proći minimalno 48 sati. Otkazivanje E – aukcije se može vršiti kroz sistem E – nabavke do momenta početka E – aukcije.

- 46.6 Svako snižavanje cijene ponude u slučaju najniže cijene, kao kriterijuma za dodjelu ugovora, je moguće u rasponu od 0,1 % do 10 % najniže početne cijene svih ponuda.
- 46.7 Sistem E – nabavke šalje obavještenje o završenoj E – aukciji. Ugovorni organ po završetku E – aukcije, u skladu sa članom 69. ZJN donosi odluku o prestanku postupka javne nabavke i obavještava ponuđače u skladu sa članom 71. ZJN.
- 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.
- 46.10 U skladu sa članom 3 stav (3) 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.
- 46.11 Izmjena, otkazivanje ili ponovno zakazivanje E – aukcije će se vršiti u skladu sa odredbama članova 6. i 7. Pravilnika o uslovima i načinu korištenja E – aukcije.

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - 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 - Podaci o licencama / ovlaštenjima
- Prilog 11 - Forma garancije za ozbiljnost ponude
- Prilog 12 - Forma garancije za uredno izvršenje ugovora
- Prilog 13 - Forma garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu
- Prilog 14 - Forma garancije za avansno plaćanje
- Prilog 15 – Projektni zadatak

Vlasništvo Elektroprenosa BiH – 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

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

Potpis i pečat ponuđača _____

PRILOG 2 - OBRAZAC ZA PONUDU

Broj i naziv nabavke: JN-OP1419/2022, Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac

Broj obavještenja sa Portala javnih nabavki: _____

Broj ponude: _____; Datum: __. __. 202__ . godine.

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

	Ponudač (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	

IZJAVA PONUDAČA

(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-1419-6/2022, ovom izjavom prihvatamo njene odredbe u cijelosti, bez ikakvih rezervi ili ograničenja.
2. Ovom ponudom odgovaramo zahtjevima iz tenderske dokumentacije za nabavku sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, 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. Rok za realizaciju ugovora je ____ (_____) mjeseci od dana obostranog potpisivanja ugovora.
8. Garantni period na isporučenu i ugrađenu opremu, materijale i izvedene radove je ____ (_____) mjeseci od dana otklanjanja nedostataka uočenih prilikom internog tehničkog pregleda .
9. 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.

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

Potpis ovlaštene osobe: [.....]

Mjesto i datum: [.....]

Pečat ponuđača:

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid



PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE

NAZIV PONUĐAČA: _____

Broj ponude: _____

Datum: _____

R.b.	Tabela 1. Dokumentacija Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta (____)*	Ukupna cijena po stavki bez PDV-a (____)*
1.	Pribavljanje saglasnosti, dozvola i ostale dokumentacija zaključeno sa Odobrenjem za građenje	komplet	1		
2.	Troškovi tehničkog prijema i pribavljanja upotrebne dozvole	komplet	1		
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:					

* - Valuta u kojoj se nudi cijena robe i usluga

R.b.	Tabela 2. Projektovanje Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta (____)*	Ukupna cijena po stavki bez PDV-a (____)*
1.	Idejni projekat	komplet	1		
2.	Glavni projekat (sa troškovima revizije)	komplet	1		
3.	Izvedbeni projekat (sa troškovima revizije)	komplet	1		
4.	Projekat izvedenog stanja	komplet	1		
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:					

* - Valuta u kojoj se nudi cijena robe i usluga

R.b.	Tabela 3. Sanacija/rekonstrukcija TS Lukavac Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena po stavki bez PDV-a (____)*	Ukupna cijena po stavki bez PDV-a (____)*
1.	Nabavka opreme i materijala, izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova i usluga te ispitivanja, za kompletan završetak i potpuno funkcionalnost objekta TS 110/35 kV Lukavac u skladu sa Prilogom 8. tehnički zahtjevi i specifikacije	komplet	1		
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:					

* - Valuta u kojoj se nudi cijena robe i usluga

Napomena:

Plaćanje po ovoj stavci vršiće se prema predmjeru i predračunu za nabavku materijala, opreme i izvođenje radova iz Glavnog/Izvedbenog projekta i prema stepenu gotovosti, koji potvrđuje nadzorni organ u građevinskoj knjizi i građevinskom dnevniku. Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u stavci 3.1. Obrasca za cijenu ponude. Materijal i oprema će biti plativi po isporuci na skladište koje obezbjedi Izvođača, uz sastavljanje zapisnika o kvantitativnom i kvalitativnom prijemu i obezbjeđenju polise osiguranja od krađe, gubitka ili oštećenja, a sve do ugradnje i puštanja u rad, odnosno na period od 12 (dvanaest) mjeseca, računajući od dana isporuku na skladište Izvođača (sa obavezom produženja iste sve do trenutka primopredaje objekta s pribavljenom upotrebnom dozvolom).

R.b.	Tabela 4. Rekapitulacija Opis	Ukupna cijena po stavci ()*
1.	Dokumentacija	
2.	Projektovanje	
3.	Građevinski i elektromontažni radovi, oprema i ispitivanja	
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:		
POPUST (____ %):		
UKUPNA CIJENA SA POPUSTOM BEZ PDV-a:		
IZNOS PDV-a (17%):		
UKUPNA CIJENA SA PDV-om:		

* - Valuta u kojoj se nudi cijena robe i usluga

Napomena:

- 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 neprihvatljiva.
- 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. Ukupna cijena uključuje i sve troškove utovara/istovara/prijevoza i drugih manipulacija opremom do njene ugradnje i puštanja u rad.
- U slučaju razlika između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
- 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.
- Navedene cijene su nepromjenljive za vrijeme trajanja ugovora.

Potpis i pečat ponuđača _____

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 Elektroprivreda BiH - samo za uvid

PRILOG 5 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 45.

stav (1) tačka od a) do d) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14 i 59/22)

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-1419/2022 Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda 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

IZJAVLJUJEM

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

- 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;
- Pod stečajem ili je predmetom stečajnog postupka ili je pak predmetom postupka likvidacije;
- 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;
- 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 (6) 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: _____

PRILOG 6 - IZJAVA O ISPUNJAVANJU USLOVA IZ ČLANA 47.

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

Ja, niže potpisani _____ (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-1419/2022 Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda 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

IZJAVLJUJEM

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: _____

PRILOG 7 - IZJAVA U SKLADU S ČLANOM 52.

stav 10. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“ broj: 39/14 i 59/22)

Ja, niže potpisani _____ (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-1419/2022 Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, a kojeg provodi ugovorni organ „Elektroprenos – Elektroprivreda 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 odgovornosti i dužnosti utvrđene u Kaznenim zakonima Bosne i Hercegovine.

Mjesto i datum davanja izjave:

Izjavu dao:

Potpis i pečat nadležnog organa: _____

PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE

A. Obim isporuke dokumentacije, opreme i radova

Nabavka i usluge koje treba da izvrši Ponuđač obuhvataju slijedeće:

- Pribavljanje potrebne dokumentacije za potrebe izrade tehničke dokumentacije, izvođenja radova i puštanja u pogon u skladu sa zakonima i propisima FBiH/Tuzlanskog Kantona;
- Izrada tehničke dokumentacije: Idejni projekat, Glavni projekat, Izvedbeni projekat, Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama;
- Isporuka opreme u obimu koji je definiran 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 objekta u rad i pribavljanje svih potrebnih dozvola i saglasnosti zaključno sa upotrebnom dozvolom;
- Prevoz demontirane opreme i materijala sirovina na lokaciju koju odredi Naručilac
- Obuka uposlenika Naručioca (Elektroprenos BiH - OP Tuzla) na objektu u toku implementacije projekta;
- Garancija za uređaje 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 najstrožijim standardima inženjerskog projektovanja i rekonstrukcije.

Izvođač je u obavezi da obezbijedi kompletnost saniranog/rekonstruisanog dijela TS 110/35 kV Lukavac, čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u obimu tenderske dokumentacije.

Budući da ne postoji projekat rekonstrukcije TS 110/35 kV Lukavac (isti je predmet ove nabavke zajedno sa opremom i radovima) nije moguće napraviti precizan popis opreme koja je predmet ove nabavke. Isti je napravljen okvirno. Gdje je god moguće stavljen su količine i detaljna specifikacija opreme. Tamo gdje to nije moguće (npr. za opremu kojoj će količine i karakteristike odrediti projekat) to je napravljeno opisno sa što je moguće više ulaznih podataka. Izvođač je u obavezi da osigura kompletna VN polja i sabirnice, 36 kV ćelije i sve druge predmete sanacije/rekonstrukcije te da iste dovede u funkcionalno stanje, čak i ako oprema, radovi i usluge koje treba osigurati, nisu posebno navedeni u obimu radova.

Radovi na sanaciji/rekonstrukciji TS 110/x kV Lukavac su uslovljeni isključivanjem iz pogona pojedinih dijelova postrojenja. Radovi na rekonstrukciji TS 110/x kV Lukavac će se vršiti etapno u skladu predloženim cjelinama u Prilogu Projektog zadatka Broj: 10-16539-1/2022. Nakon potpisa Ugovora i u procesu izrade plana realizacije Izvođaču se ostavlja mogućnost da predloži drugačiji plan rada a koji bi bio optimalniji po pitanju vremena izvođenja radova, pouzdanosti napajanja i sigurnosti izvođenja. Prijedlog Plana rada Izvođač će poslati na saglasnost Naručiocu. Naručilac zadržava pravo da donese konačnu odluku vezanu za Plan rada. Izvođač mora u svojoj ponudi previdjeti sve troškove bez obzira kakav Plan rada u konačnici odobri Naručilac.

Mjesto rada će biti podijeljeno na građevinske zone i rad u tim zonama biće moguć samo kada se odgovarajući dio postrojenja isključi, s napomenom da će i dalje u blizini biti prisutan napon, što će zahtijevati stalnu stiktnu primjenu mjera zaštite na radu i zaštite od požara u skladu sa

važećim zakonima, pravilnicima i tehničkim propisima kao i da su susjedna polja u funkciji i da se mora obratiti pažnja da sa ne oštete mjerni, komandno-signalni, napojni i komunikacioni kablovi i time prekine lokalni i daljinski nadzor i upravljanje poljima (u tom slučaju Izvođač je dužan odmah pristupiti odklanjanju kvara o svom trošku).

Iz prethodno navedenih razloga dinamika radova je podložna korekcijama i Izvođač mora biti svjestan da svoje radove tako i izvodi. Izvođač u svojoj ponudi treba ukalkulisati i trošak zbog eventualne promjene dinamike radova uzrokovane nemogućnošću isključenja kao i trošak zbog rada u dane vikenda i preznika.

Da bi se osigurali uslovi za dobijanje što kvalitetnijih ponuda zainteresiranim ponuđačima biće omogućen zajednički obilazak objekta koji je predmet rekonstrukcije. Termin obilaska objekta naveden je u tački 10.2. ove tenderske dokumentacije.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

B. PROJEKTNIA I OSTALA DOKUMENTACIJA, DOZVOLE

1. Zahtjevi za dokumentaciju

Projektna dokumentacija:

Izvođač je obavezan da izradi kompletnu projektnu dokumentaciju za potrebe rekonstrukcije transformatorske stanice TS 110/x kV Lukavac sa ugradnjom opreme:

A. Idejni projekat za potrebe pribavljanja urbanističke saglasnosti

B. Glavni projekat u skladu sa:

- Projektom zadatkom za izradu Glavnog projekta;
- Urbanističkom saglasnošću i urbanističko – tehničkim uslovima iz iste;
- Tehničkim zahtjevima i specifikacijam navedenim u tenderskoj dokumentaciji,

*Napomena:

Ukupna cijena u predmjeru i predračunu iz Glavnog/Izvedbenog projekta se mora slagati sa cijenom naznačenom u Tabeli 3. Obrasca za cijenu ponude, stavka 1 „Nabavka opreme i materijala, izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova i usluga za kompletan završetak i potpunu funkcionalnost objekta TS 110/x kV Lukavac, u skladu sa Prilogom 8. Tehnički zahtjevi i specifikacije ove tenderske dokumentacije“. Materijal i oprema će biti plativi po isporuci na skladište koje obezbjedi Izvođač, uz sastavljanje Zapisnika o kvantitativnom i kvalitativnom prijemu i obezbjeđenju polise osiguranja od krađe, gubitka ili oštećenja, a sve do ugradnje i puštanja u rad, odnosno na period od 12 (dvanaest) mjeseca, računajući od dana isporuku na skladište koje obezbjedi Izvođača (sa obavezom produženja iste sve do trenutka primopredaje objekta s pribavljenom upotrebnom dozvolom).

C. Izvedbeni projekat na osnovu revidovanog i odobrenog Glavnog projekta i odobrene opreme od strane Naručioca;

D. Projekat izvedenog stanja, uz poštivanje Zakona i propisa o građenju i projektovanju BiH/FBIH/TK za ovu vrstu objekata.

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

Softver koji će Izvođač koristiti za nacрте i dokumente, biće dogovoren sa Naručiocem.

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

Elektroprenos BiH a.d. BANJA LUKA
OP Tuzla
Zamjena opreme u TS 110/x kV Lukavac
Stavka

Dozvole i saglasnosti: Izvođač je obavezan da obezbjedi:

- Tehničku dokumentaciju navedenu u urbanističkoj saglasnosti definisanu urbanističko-tehničkim uslovima iste,
- Zahtjevane saglasnosti potrebne za pribavljanje odobrenja za građenje,
- Odobrenje za građenje,
- Svu potrebnu, zakonom definiranu dokumentaciju za prijavu gradilišta i izvođenje radova,
- Upotrebnu dozvolu.

Ostala dokumentacija: Izvođač je obavezan da obezbjedi 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.

Po dostavi Glavnog projekta od strane Izvođača Naručilac ima obavezu da organizuje internu reviziju Glavnog projekta.

Obaveza Izvođača je da uradi Izvedbeni projekat u skladu sa Glavnim projektom, uslovima za građenje datim u odobrenju za građenje i na osnovu odobrene opreme od strane Naručioca. Na osnovu ove dokumentacije se vrši tehnički pregled i pribavljanje upotrebne dozvole. Naručilac ima obavezu da organizuje internu reviziju Izvedbenog projekta.

Obaveza Izvođača je da u skladu sa zakonskom regulativom obezbjedi reviziju Glavnog i Izvedbenog projekta urađenu od strane ovlaštenih trećih lica.

Obaveza Izvođača je da izradi Projekat izvedenog stanja.

Svi crteži i projekti podliježu pregledu, reviziji i suglasnosti Naručitelja prije početka bilo kakvih radova na objektu.

Greške u projektnoj dokumentaciji

Izvođač će biti odgovoran za sva neslaganja ili omaške u projektnoj dokumentaciji kao i za druge razlike koje je on uradio, bilo da je takvu dokumentaciju i razlike prihvatio Naručilac ili nije. Izvođač 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 Izvođača 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 oslobađa Izvođača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

Uputstvo za rad i eksploataciju objekta

Prije obavljanja internog tehničkog pregleda objekta, Izvođač mora dostaviti Naručiocu podloge za izradu Pogonskog uputstva za rad i eksploataciju objekta. Podloge koje se predaju Naručiocu moraju biti dovoljne za izradu Pogonskog uputstva.

Sadržina Uputstva mora da odgovara navedenom sadržaju što je moguće potpunije. 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 pisane na jednom od službenih jezika u Bosni i Hercegovini.

Projektna dokumentacija

Projektna dokumentacija mora biti adekvatno označena, imati ispravan naslov, numerisanu i ovjerenu svaku stranicu, urađena u odgovarajućem formatu A3 ili A4.

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

Projektna dokumentacija (finalno odobrena) se dostavlja u najmanje 4 (četiri) kopija u print formi i 1 (jednu) kopiju na elektronskim medijima (USB) u svrhu arhiviranja i korištenja tokom realizacije projekta rekonstrukcije. Kopija mora biti čista i sadržati samo finalnu verziju svakog dokumenta. Osim elektronske verzije u .pdf formatu, dokumentaciju je neophodno dostaviti i u .dwg ili ekvivalentnom editabilnom formatu.

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

2. Procedura odobrenja

Prije otpočinjanja procedure sa Proizvođačima opreme, Izvođač mora podnijeti Naručiocu opšte crteže sklopova, dovoljno crteža pod-sklopova, i detalje koji pokazuju da će svi djelovi potpuno zadovoljiti uslove i odredbe ugovornih dokumenata i zahtjeve njihovih instalacija, rada i održavanja. Ovi crteži moraju prikazati sve neophodne dimenzije i pod-sklopove u koje Izvođač namjerava da postavi opremu na određeno mjesto, šematski i pomoću šema delovanja i vezivanja, priključne kutije i dimenzije provodnika za električna kola.

Pregled i odobrenje dokumenata

Izvođač 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 primjerka (original i kopija) te u elektronskom obliku (pdf.).

U roku od četrnaest (14) dana od datuma prijema, Naručilac će vratiti kopiju dokumentacije Izvođaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

“*Odobreno*”. U ovom slučaju Izvođač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije.

“*Odobreno s primjedbama*”. U ovom slučaju Izvođač može početi aktivnosti na osnovu dokumentacije u skladu sa primjedbama Naručioca, i ispraviti će nacрте u skladu s tim.

“*Treba revidovati*”. U ovom slučaju Izvođač 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 Izvođača 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*“, Izvođač će dostaviti Naručiocu korigovane dokumente na ponovno odobrenje.

Nakon provedene procedure pregleda i odobrenja, za „*Odobrenu*“ dokumentaciju Izvođač dostavlja Naručiocu 4 (četiri) primjeraka Projektne dokumentacije za oznakom „*Odobreno*“.

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

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

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

Izvođač mora obezbijediti da je sva dokumentacija prosljeđena Naručiocu i da ima dovoljno vremena za pregled dokumenata u prostorijama Naručioca. Izvođač mora takođe 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 otpočinu radovi postavljanja/izgradnje na terenu.

Izvođač 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 Izvođača od obaveze da završi ugovorene radove u skladu sa ovom specifikacijom i uslovima ugovora ili ga oslobodi bilo kakvih garancija.

Ako Izvođač 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 Izvođač već predao, a Naručilac odobrio ne smiju biti razdvojeni od pisanih uputstava Naručioca.

Izvođač mora takođe da obezbijedi besplatno crteže i/ili kopije crteža koje traži Naručilac.

Ukoliko bi se otkrila greška u crtežima Izvođača za vrijeme postavljanja konstrukcije ili montaže opreme, korekcije, uključujući izmene 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

Izvođač 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. Izvođač 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 tko 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 Izvođača 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 Izvođača njegove odgovornosti da uključi ovakav detalj ili posao u svoju isporuku.

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

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

Dispozicijski crtež

Izvođač 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.

Sheme djelovanja i vezivanja

Izvođač mora pripremiti i dostavi Naručiocu kompletne sheme djelovanja i vezivanja za svu opremu koja je predmetom rekonstrukcije. Crteži moraju prikazivati vanjske veze svih uređaja kao i unutarnje sheme povezivanja za sve instrumente, releje i druge uređaje. Sheme moraju prikazivati oznaku za sve uređaje, broj klema, broj provodnika ili boju i oznaku.

Proračuni/kriteriji za projektovanje

Pored crteža ili kada ugovorna dokumenta to traže, 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 upute za puštanje u rad

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

- dokumentaciju neophodnu da se obavi montaža, povezivanje i puštanje opreme u rad,
- upute i crteži moraju sadržati informacije za rukovanje opremom, montažu, tolerancije i mjere predostrožnosti pri montaži.

Upute za rad i održavanje

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

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

Sadržaj Uputa mora odgovarati navedenom sadržaju što je moguće potpunije. Dokumentacija mora odgovarati isporučenom materijalu i opremi u skladu sa Ugovorom. Nomenklatura ili reference za svaku poziciju moraju biti dosljedne kroz cijele Upute.

Upute za rad moraju biti točne i lake za razumijevanje i moraju 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 točan opis opreme, njenog sastavlja 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, što podrazumijeva kopije u punoj veličini. Crteži sa izvještajima moraju biti označeni sa "Izvedeno stanje" i moraju imati ispravan naslov i nositi broj odobrenja Naručioca, broj crteža Izvođača i gdje je prikladno pridruženi broj Naručioca.

Nakon što korigira dokumentaciju u skladu sa primjedbama Naručitelja, Izvođač je dužan dostaviti 4 (četiri) primjeraka Projekta izvedenog stanja u hard kopiji i jedan primjerak u elektronskom obliku sa mogućnošću unošenja kasnijih izmjena (u programima AutoCAD, Word i sl.) na USB stiku.

3. Početak projekta, planiranje radova i izvještavanje

Sastanak u vezi sa projektom i zapisnici

Nakon obostranog potpisivanja ugovora, u što kraćem roku potrebno je održati sastanak o detaljima Projekta („Kick off Meeting“), na kojem će se usaglasiti izrada detaljnog dinamičkog plana.

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 koje učestvuje u realizaciji projekta ispred Naručioca i Izvođača.

Sastanci će biti održavani bilo u prostorijama Naručioca ili Izvođača, tako da se približno jednako koriste obje lokacije. Izvođač mora da pripremi dnevni red prije svakog sastanka za pregled i odobrenje od strane Naručioca.

Izvođač 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

Izvođač 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 meseca u toku trajanja Ugovora, Izvođač mora da dostavi Timu za realizaciju Ugovora detaljan Izvještaj o radu. Formu izvještaja će usaglasiti Izvođač 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. Aktualizirani 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 suprotan efekt na dinamiku realizacije Ugovora, Izvođač 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 itd. 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.



Izveštaj o napredovanju montaže na objektu mora se voditi i uraditi tako da se jasno odvoje djelovi 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 Izvođača sa naznačenim aktivnostima koje će preduzeti kako bi kompletirao svoje radove prema detaljnom dinamičkom planu.

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

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

Misund

C. GRAĐEVINSKI DIO – OPREMA I RADOVI

UVOD

Izrada projektne dokumentacije koja će obuhvatiti sve potrebne radove neophodne za rekonstrukciju TS 110/35 kV Lukavac. Građevinski dio rekonstrukcije trafostanice u potpunosti prilagoditi sa elektro dijelom rekonstrukcije.

Ponudač je u obavezi da obezbijedi svu potrebnu opremu, radove i usluge neophodnu za potpunu funkcionalnost rekonstruisane TS 110/35 Lukavac, čak i ako oprema, radovi ili usluge koje treba obezbijediti, nisu posebno navedeni u TD.

OPŠTE

Građevinski radovi će se izvoditi u skladu sa nacionalnim zakonima, standardima i propisima Bosne i Hercegovine, BAS i EN 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 općinskim propisima. U slučaju da se Izvođaču dopusti da slijedi neke druge standarde, koji moraju biti ekvivalentni BAS i EN standardima, spisak tih standarda će biti naveden u njegovoj ponudi.

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

Smatrat će se da je Ponudač obišao gradilišta prije izrade ponude da bi utvrdio lokalne uslove u kojima će se vršiti radovi.

Nakon dodjele Ugovora, Izvođač mora da sprovede sopstvena snimanja terena i terenska ispitivanja, prije nego što započne izvođenje građevinskih radova. Neophodno je izvesti odgovarajuća geotehnička istraživanja terena, odnosno obezbijediti odgovarajuće geotehničke podloge za nivo glavnog projekta.

Projektant je dužan da pribavi ili izradi neophodne geodetske podloge sa poprečnim profilima u odgovarajućoj razmjeri, uradi projekat odgovarajućih geotehničkih istraživanja predmetne lokacije, izvrši odgovarajuće terensko-istražne radove i laboratorijska ispitivanja.

Na osnovu prethodnog, projektant je dužan da izradi Elaborat o izvršenim geotehničkim istraživanjima terena predmetne lokacije.

Projekat i Elaborat je neophodno uraditi u skladu sa Zakonom o geološkim istraživanjima važećim na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Izvođač će takodje biti dužan da poštuje lokalne zakone i nabavlja saglasnosti i dozvole, kada to ne učini Naručilac, od svih relevantnih organa vlasti, prije početka izgradnje.

Ponudač će predati uz svoju ponudu dinamički plan izvođenja radova gdje se prikazuje kako će se radovi izvršiti u predviđenim rokovima. Nakon usvajanja njegove ponude a prije nego što Naručilac odobri početak radova na gradilištu, Izvođač će pripremiti i predati Naručiocu na saglasnost detaljni program građevinskih radova. Nakon što program dobije saglasnost, od istog se ne smije odstupati bez saglasnosti Naručioca.

Naručilac može u svakom trenutku da zatraži uzorke materijala i načina izrade koji se predlažu, a Izvođač će iste dostaviti bez odlaganja. Kada Naručilac da saglasnost na uzorke, svi materijali i izrada koji ne odgovaraju kvalitetu i karakteru tih uzoraka biće odbijeni. Na zahtjev Naručioca prije naručivanja materijala, Izvođač će predati na saglasnost imena predloženih proizvođača ili isporučilaca. Na zahtjev Naručioca, Izvođač će obezbijediti ateste proizvođača ili dokazne certifikate. Ako Naručilac procijeni da je to potrebno, može poslati inspekciju u prostorije proizvođača ili isporučioca, radi ispitivanja materijala prije upućivanja na gradilište. Smatra se da su troškovi takve inspekcije obuhvaćeni Ugovorom.

INSTALACIJE

Izvođač će biti odgovoran za snabdijevanje električnom energijom, vodom, kanalizacijom i drugim instalacijama, u obimu i kapacitetu neophodnom za propisno izvršenje radova.

Mjesta priključivanja na gradske instalacije Izvođač će dobiti od nadležnog Ministarstva kroz Urbanističko-tehničke uslove izgradnje.

OBAVJEŠTAVANJE

Prije početka radova ili nekog njihovog dijela, Izvođač će predati na saglasnost metodologiju koja mora da obuhvata sve relevantne crteže i proračune za sve predložene privremene radove.

Bez obzira na saglasnost Naručioca na Izvođačev program, nijedan važan postupak se neće vršiti bez pismene saglasnosti Naručioca, ili bez potpunog i kompletnog obaveštenja, također pismenog, koje će biti dostavljeno Naručiocu u razumnom roku prije takvog postupka da bi mogao da izvrši sve neophodne pripreme za inspekciju.

Izvođač će obavijestiti Naručioca najmanje 24 sata ranije o svojoj namjeri da izvrši iskolčavanje svih važnih dijelova radova, ili da izvrši betoniranje, da bi se organizovala provjera i/ili uzimanje probnih uzoraka.

Izvođač će obezbijediti pismeno odobrenje Naručioca prije bilo kakvog betoniranja, injektiranja i sl.

DOZVOLA ZA ISKOPAVANJE

Prije početka iskopavanja na gradilištu, Izvođač će obavijestiti nadzornog organa (Naručioca) i obezbijediti pismenu "Dozvolu za iskopavanje". Ako se ne mogu precizno locirati instalacije na gradilištu, Izvođač će pažljivo izvršiti radove kada je upozoren na mogućnost da postoje instalacije na gradilištu. Izvođač će također skrenuti nadzornom organu (Naručiocu) pažnju na sve instalacije koje su izložene tokom izgradnje.

Izvođač će takođe obezbijediti pismenu dozvolu za radove upisom u građevinski dnevnik od nadzornog organa (Naručioca) kad god predloži da pristupi radovima u zonama gdje su u upotrebi postrojenja, cijevi, kablovi, razvodna postrojenja ili drugi uređaji. Slične dozvole će biti potrebne prije priključenja na postojeće instalacije kao što je vodovod, kanalizacija, gasovod, itd.

Izvođač će predavati zahtjeve za sve takve dozvole u dovoljno ranijem roku.

RADOVI NA ZATRPAVANJU

Prije zatrpavanja betonskih radova, kanalizacije, itd., Izvođač će obavijestiti nadzornog organa (Naručioca) 24 sata ranije, sa zahtjevom da obezbijedi kontrolu radova koji se zatrpavaju. Radovi se ne smiju zatrpavati bez pismene dozvole nadzornog organa (Naručioca).

JEDINICE MJERE

Ovaj Ugovor se zasniva na upotrebi SI jedinica mjere.

POSTOJEĆE INSTALACIJE

Sve instalacije zatečene tokom radova ostaće u istom položaju i pažljivo poduprte i zaštićene od oštećenja, da bi ostale u punoj upotrebi do završetka radova, ili dok više ne budu potrebne. Izvođač je odgovoran da nabavi od relevantnih organa podatke o svim postojećim instalacijama. Troškove nadoknade štete snosiće Izvođač u skladu sa lokalnim propisima.

GRADILIŠNA EVIDENCIJA

Izvođač je dužan da na gradilištu obezbijedi uredno čuvanje i vođenje gradilišne dokumentacije: građevinskog dnevnika, građevinske knjige i knjige inspekcije, kao i ostale dokumentacije u skladu sa važećom Zakonskom regulativom.

Naručiocu će gradilišna dokumentacija biti na raspolaganju za čitavo vrijeme izvođenja radova i isti je dužan vršiti redovno ovjeravanje i uzimanje svog primjerka iste u skladu sa Zakonskom regulativom i dinamikom izvođenja radova.

NADZOR

Nadzor na izvođenju predmetnih radova će imenovati Naručilac, a sve u skladu sa Ugovorom.

PROJEKAT IZVEDENOG STANJA I UPOTREBNA DOZVOLA

Po zaključenju građevinskih radova, Izvođač je dužan izraditi i predati Naručiocu Projekat izvedenog stanja, sačinjen u svemu prema važećim Zakonskim aktima, pravilnicima i standardima. Ovaj projekat će sadržati dokumentaciju koja detaljno prikazuje radove onako kako su izgrađeni, uključujući lokacije cijevi, instalacija, temelja, puteva, itd.

Obaveza Izvođača radova je podnošenje zahtjeva, te ishođenje Upotrebne dozvole.

C.1. REKONSTRUKCIJA TS 110/35 kV LUKAVAC

U arhitektonsko-građevinskom smislu na građevini će se izvoditi sljedeći radovi:

1. Uklanjanje postojećih dotrajalih betonskih portala i izgradnju novih čelično-rešetkastih portala i nosača sabirnica u vanjskom postrojenju.
2. Kompletna sanacija komandno-pogonske zgrade i dijela vanjskog postrojenja.
3. Uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju, uređenje i sanacija platoa nakon uklanjanja objekata.
4. Svi ostali nespacificirani radovi, a koji su neophodni za punu funkcionalnost TS.

PRETPOSTAVLJENI PROJEKTNI KRITERIJUMI (za orijentaciju)

Opterećenja

Stalno opterećenje

Svi konstruktivni materijali, podovi i razni trajni elementi koji čine dio zgrade smatraće se stalnim opterećenjem.

Povremeno/Pokretno/korisno opterećenje

Projektovano korisno opterećenje biće u skladu sa Tehničkim standardima za noseće konstrukcije građevinskih objekata.

Korisno opterećenje će se utvrđivati u skladu sa BAS ISO 2103:2011 standardom (Korisno opterećenje stambenih i javnih građevina), niza normi EN 1991 ili odgovarajućim BAS standardom (Utvrđivanje korisnih podnih opterećenja u industrijskim objektima i magacinima) ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Opterećenje opremom

Sve konstrukcije koje nose opremu, poput transformatora, razvodnih postrojenja itd., biće projektovane tako da podnose naredna opterećenja:

Dinamičke sile (gdje je primjenljivo).

Težinu opreme (statičko i pokretno opterećenje) koja će se odrediti iz podataka Proizvođača.

Radnu težinu sa dinamičkim efektima.

Opterećenje od vjetra

Opterećenje od vjetra će se računati u skladu sa BAS EN 1991-1-1 ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Konstrukcije će biti projektovane za baznu brzinu vjetra u skladu sa podacima dobijenim od Hidrometeorološkog zavoda, ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Seizmičko opterećenje

Seizmičko opterećenje će se izračunati u skladu sa "Tehničkim propisima za izgradnju u seizmičkim područjima" i u svemu prema EN 1998-1.

Radi utvrđivanja faktora intenziteta, dobaviće se podaci o mikrolokaciji od nadležne institucije za navedenu oblast.

Kombinacije opterećenja

Sve noseće konstrukcije će se proračunavati u kombinacijama stalnog, povremenog i dinamičkih opterećenja u skladu sa propisima.

Faktori opterećenja koji će se koristiti biće u skladu sa primjenljivim projektnim propisima/standardima.

Za ostale konstrukcije, uzimat će se u obzir najnepovoljniji uslovi opterećenja u skladu sa primjenljivim propisima.

ARMIRANO BETONSKE KONSTRUKCIJE

Opšte

Proizvodnja, ugradnja, njegovanje i održavanje betona moraju se izvoditi u svemu prema važećim Pravilnicima i propisima.

Beton je građevinski proizvod sastavljen od cementa, agregata, dodataka betonu (aditiva) i vode. Građevinski proizvodi moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene 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 certifikat o usklađenosti.

Projekat i detalji betona za konstrukcije biće u skladu sa nomom BAS EN 206-1 uz naredna ograničenja/izuzetke:

1. Sav nadzemni beton izložen atmosferskim uticajima biće projektovan sa ograničenjem širine pukotina na 0,2 mm.
2. Projekat armirano betonskih konstrukcija za skladištenje tečnih ili gasovitih materija (kao što su temelji transformatora, uljna jama, septičke jame, itd.) biće u skladu sa BAS EN 206-1 uzimajući u spojnice biće u skladu sa BAS EN 206-1.

Zahtjevi u vezi materijala

Cement

Cement za konstruktivni armirani beton biće Portland cement (OPC) po BAS EN 206-1 i drugim odobrenim standardima. Ako će se zbog stanja zemljišta koristiti cement otporan na sulfate (SRC), isti će biti po BAS EN 206-1 i drugim odobrenim standardima.

Marke betona

Betonski radovi će se projektovati koristeći marke betona:

Marka betona	Tip cementa	28-dnevna projektna čvrstoća- (MPa)	fB	Nominalna veličina agregata (mm)
Konstruktivni (Nadzemni)	MB 30 Obični Portland cement	20.5		32

Za temelje MB 30 i/ili MB 20	OPC ili SRC (u zavisnosti od stanja zemljišta)	20.5	32
		14.0	32
Površinski (podložni sloj) MB15	OPC ili SRC (u zavisnosti od stanja zemljišta)	10.5	16

Čelik za armiranje

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi EN 10080. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika čelika za armiranje provodi se prema normama EN 10080 i prema normama niza BAS EN ISO 15630.

Čelik za armiranje može biti:

Neobložena rebrasta armatura visoke otpornosti na razvlačenje RA 400/500 sa karakterističnom čvrstoćom od 400 N/mm².

Čelična mrežna armatura (MAG 500/560 i MAR 500/560) imaće karakterističnu čvrstoću 500 N/mm².

Sve čelične armaturne šipke biće savijene u skladu sa naprijed navedenim standardom.

Ankerni zavrtnji

Ankerni zavrtnji biće u skladu sa Klasom S355 Heksagonalne navrtke i podloške (ravna i elastična) biće u skladu sa BAS EN ISO 7040:2001 ili nekim drugim odobrenim standardima.

Prihvatljive su i ekvivalentne specifikacije. Ankerni zavrtnji, navrtke i podloške za spoljnu upotrebu biće pocinkovani u skladu sa EN ISO 1461 ili ASTM-A 123 i ASTM-A385 ili nekim drugim odobrenim standardima.

KONSTRUKTIVNI ČELIK

Tehnička svojstva proizvoda od čelika moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjeru i moraju biti specificirane u projektu čeličnih konstrukcija. Čelične konstrukcije se izvode u skladu sa projektom čelične konstrukcije, odredbama „Pravilnik-u o tehničkim propisima za čelik i čelične proizvode koji se ugrađuju u čelične konstrukcije“ i u svemu prema normama BAS EN 10020, BAS EN 10021, BAS EN 10024, BAS EN 10025, BAS EN 10027, BAS EN 10029 i dr.

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 certifikat 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 te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944.

Opšte

Naredne odredbe se primjenjuju na čelične konstrukcije i zgrade, stepeništa i razne druge čelične predmete. Dizajn, detalji, izrada i montaža konstruktivnog čelika biće u skladu sa BAS EN niza normi prema pravilniku o tehničkim propisima za čelik i čelične proizvode koji se ugrađuju u čelične konstrukcije ili nekim drugim odobrenim standardima.

Sav konstruktivni čelik biće klase S235 i S355 u skladu sa BAS EN 10020 ili nekim drugim odobrenim standardima.

Za povezivanje čeličnih elemenata koristiće se zavrtnji klase 5.6 ili zavrtnji nosećeg tipa klase 8.8, također u skladu sa BAS EN 10020 ili nekim drugim odobrenim standardima.

ZEMLJANI RADOVI

Zemljani radovi vrše se mašinama za iskop ili ručnim alatom. Prije početka zemljanih radova mora se geodetski utvrditi kota 0,00 i ostale kote bitne za izvođenje te utvrditi da li ima podzemnih instalacija. U toku izvođenja radova naročito obratiti pažnju na osiguranje iskopa od zarušavanja i ugrožavanja ljudi i opreme. Iskopi se vrše prema projektnoj dokumentaciji koja mora biti usaglašena sa geološkim izvještajem. Geološki izvještaj sadrži uslove za temeljenje koji moraju biti potvrđeni na terenu. Nasipanje zemlje ili drugog materijala vršiti u slojevima sa nabijanjem do propisanog modula stišljivosti. Materijal, oprema i radovi moraju biti u skladu sa normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nisu navedene norme koriste se EN (Evropske norme).

Uklanjanje humusa: Zbog svojih svojstava, promjena zapremine i nosivosti, humus nije pogodan kao osnova za bilo kakve radove stoga se obavezno mora odstraniti te deponovati na pogodnu lokaciju. Debljina sloja humusa određuje se na licu mjesta na osnovu boje, mirisa i sastojaka biljnih i životinjskih ostataka. Ako humusni sloj nije moguće jasno vizuelno odrediti, debljina sloja humusa se određuje laboratorijskim ispitivanjima. Površine sa kojih je uklonjen humus moraju se štititi od prekomjernog vlaženja. Humus se može koristiti za huminiziranje zelenih površina.

Uklanjanje rastinja: Sa lokacije objekta uklanja se rastinje, šiblje i sitno rastinje mogu se uklanjati zajedno sa humusom ali se moraju razdvojiti prije korištenja humusa.

Široki iskop: Široki iskopi izvode se prema projektu pri izradi usjeka, zasjeka i otkopa za izradu temelja objekta. Iskop se obavlja prema visinskim kotama i propisanim nagibima iz projekta. Pri izradi treba voditi računa da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina uslijed čega bi moglo doći do odrona i klizišta. Eventualno potkopavanje treba odmah sanirati. Iskopi mogu biti i u materijalu kategorije A gdje je potrebno miniranje, kategorije B gdje je potrebno djelimično miniranje i kategorije C koji se mogu izravno kopati.

Iskopi za temelje i građevinske jame: Iskop se obavlja prema mjerama definisanim u projektu. Po potrebi jame se podgrađuju ili razupiru. U slučaju pojave podzemne ili površinske vode mora se pristupiti sabiranju i crpljenju iste.

Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem: U skladu sa projektnom dokumentacijom, temeljno tlo mora biti sposobno da preuzme projektovano opterećenje. Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema usvojenoj tehnologiji. Ispitivanja tla obuhvaćaju određivanje zbijenosti tla u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms).

Izrada nasipa: U skladu sa projektom vrši se nasipanje, razastiranje, planiranje i zbijanje materijala. Svaki sloj nasutog materijala mora biti razasrt horizontalno ili u nagibu koji je jednak projektovanom nagibu nivelete. Visina sloja mora biti u skladu sa vrstom materijala za nasipanje i dubinskim učinkom mašina za zbijanje. Zbijenost se ispituje standardnim metodama.

Kontrolisano zatrpavanje zemljom vršiće se koristeći materijal (pijesak, šljunak, itd.) dovezan sa prostora koji odobri Naručilac.

Materijal za zatrpavanje razastiraće se u slojevima debljine 20 – 25 cm u nabijenom stanju i sa minimalnom gustinom jednakom 95% u skladu sa standardnim Proktorom.

ZIDARSKI RADOVI

Zid je skup zidnih elemenata položenih na projektom određen način povezanih malterom.

Tehnička svojstva zidova moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjeru i moraju biti specificirane u projektu zidane konstrukcije. Zidovi se izvode u skladu sa projektom zidane konstrukcije, odredbama „Pravilnik-u o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u zidane konstrukcije“ i u svemu prema normi BAS EN 1996-1-1:2007

Zidni elementi moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene normama BAS EN 771 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. Proizvođač i distributer zidnih elemenata te izvođač radova dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava zidnih elemenata u toku prevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje prema uputama proizvođača.

Malter je mješavina jednog ili više anorganskih veziva, agregata, vode i po potrebi dodataka. Tehnička svojstva maltera moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjeru i moraju biti specificirane prema normi BAS EN 998-2. Za malter zadanog sastava koji se za jednostavnu građevinu izrađuje na gradilištu i čija je zahtjevana čvrstoća pri pritisku manja ili jednaka 5 N/mm² u Glavnom projektu se određuju omjeri pojedinih sastojaka. Upotrebljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena usklađenost pojedinih sastojaka maltera. Za malter zadanog sastava za koji se u Glavnom projektu zahtjeva čvrstoća na pritisak veća od 5 N/mm² smije se primjenjivati sama malter proizveden u fabrici. Potvrđivanje usklađenosti tvornički proizvedenog maltera se provodi se prema normi BAS EN 998-2.

Nezavisno od vrste upotrebljenog materijala za zidanje kvalitet zida pored stabilnosti mora garantovati dobijanje čistih površina unutar i na fasadi mora ispunjavati i sljedeće:

Pravilan vez elemenata

Horizontalnost redova

Vertikalnost i prevolinijnost zidova

Vertikalni i prav položaj i ispravnost svih presjeka zidova i njihovih uglova

Kod zidanja šupljim elementima dozvoljava se postavljanje elemenata tako da su šupljine isključivo u vertikalnom i podužnom smjeru. Kod zidanja plino betonskim elementima ne dozvoljava se upotreba produžnih maltera. Koriste se ljepila gdje horizontalne i vertikalne ne smiju biti deblje od 3 mm.

PROZORI I VRATA

Svojstva prozora i vrata za predviđene uvjete za uobičajene upotrebe građevine i predvidive uticaje okoliša na građevinu u njezinom projektiranom upotrebnom vijeku moraju se odrediti projektom osobito u vezi:

Otpornosti na opterećenjem vjetrom koje mora odgovarati predviđenom djelovanju vjetra.

Vodonepropusnosti koja mora odgovarati uticaju kiše pri predviđenom djelovanju vjetra.

Propusnosti zraka za prozore i vrata koje se ugrađuju u prostorima koje moraju ispunjavati uvjete izmjene zraka ili toplinskih gubitaka provjetranjem.

Prolasku toplote za prozore i vrata koji se ugrađuju između vanjskog prostora odnosno između prostorija koji imaju različitu unutarnju projektnu temperaturu.

Zvučne izolacije za prozore i vrata koji se između prostora sa različitim nivoima buke.

Otpornost na požar i propuštanje dima za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora koji pripadaju različitim požarnim sektorima.

Prozori i vrata smiju se ugrađivati u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane „Pravilnikom o tehničkim svojstvima za prozore i vrata“ donešenog od strane Federalnog ministarstva prostornog uređenja u januaru 2009. godine i ako imaju dokumente o usklađenosti shodno odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“.

KROV

Izbor materijala i slojeva mora biti takav da obezbjeđuje osnovne funkcije krova:

Prostornu zaštitu

Zaštitu od atmosferilija i odvođenje istih

Zvučnu zaštitu

Protupožarnu zaštitu

Sigurnost u kretanju

Trajnost u korištenju

Krovne plohe moraju biti što jednostavnije, bez nepotrebnih udubina, izbočenje i slično.

Dozvoljeni su sve sistemi drvenih konstrukcija stim da budu racionalni i ekonomski opravdani. Nagibi krovnih ploha moraju odgovarati vrsti pokrova i odgovarajućim propisima. Stropna konstrukcija posljednje etaže mora imati termičku izolaciju. Prostor između stropne konstrukcije i pokrova mora se ventilirati tj. mora imati dovode zraka. Na strehama kosih krovova predvidjeti oluke i odvodne olučne cijevi. Za krovove nagiba većeg od 100 u područjima sa sniježnim padavinama obavezno predvidjeti snijegobrane.

U prostoru između stropne konstrukcije i krovnog pokrivača ne smiju završavati nikakvi ventilacioni kanali, dimnjaci i slično. Svi prodori kroz krovni pokrivač moraju biti izvedeni na tehnički ispravan način i zaštićeni od prodora atmosferilija.

Krovnna konstrukcija izrađena o jelove/smrčeve građe, četverobridno rezana iz trupaca I klase, bez ispadajućih čvorova. Krovnna konstrukcija mora biti izvedena u svemu prema projektu. Plohe krova moraju biti ravne bez progiba. Sljeme ravno bez talasa.. Krov treba u potpunosti da zaštiti objekat od atmosferskih uticaja te treba da bude otporan na dejstvo vjetrova i snijega.

Materijal, oprema i radovi moraju biti u skladu sa normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nisu navedene norme koriste se BAS EN i EN (Evropske norme).

TOPLOTNA ZAŠTITA I FASADA

Projektovanje i izvođenje toplotne zaštite objekta uraditi u svemu prema odredbama „Pravilnika o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije“ donešenog od strane Federalnog ministarstva prostornog uređenja u julu 2009. godine i prema odredbama „Pravilnika o certifikaciji građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju“.

Navedenim pravilnikom se slijede Direktive 2002/91/EC Evropskog Parlamenta o energetskeim svojstvima objekata kao i direktive 89/108/EEC koji se odnosi na građevinske proizvode koji se ugrađuju u objekte u svrhu ispunjavanja bitnog zahtjeva za uštedu energije i toplotnu zaštitu. Projektovanje i izvođenje toplotne zaštite provodi se prema BAS EN normama. Tehnički zahtjevi za racionalnu upotrebu energije i toplotnu zaštitu u objektima propisani su:

Najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom toplotnom energijom po jedinici korisne površine objekta odnosno po jedinici zapremine

Najvećim dopuštenim koeficijentom transmisijskog toplotnog gubitka po jedinici površine omotača grijanog dijela objekta

Sprečavanjem pregrijavanja objekta zbog djelovanja sunčevog zračenja tokom ljeta

Ograničenjima zrakopropusnosti omotača objekta

Najvećim dopuštenim koeficijentom prolaza toplote omotača objekta

Smanjenjem uticaja toplotnih mostova na omotaču objekta

Najvećim dopuštenim kondezatom vodene pare unutar objekta

Završna fasadna obrada treba da garantuje potpunu zaštitu termoizolacije objekta. Dijelovi fasade u visini, od terena, minimalno 30 cm se zaštićuju od prskanja atmosferilijama materijalima koji su

otporni na ove uticaje (sokl objekta). Dijelovi zidova objekta koji su izloženi mehaničkim udarima treba zaštititi u visini minimalno 2 m.

Materijal, oprema i radovi moraju biti u skladu sa normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nisu navedene norme koriste se BAS i EN (Evropske norme).

TRANSPORTNE STAZE

Transportne staze izvode se u skladu sa projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvaliteta. Ako u projektu nisu navedene koriste se BAS EN ili EN norme. Za neke od radova potrebnih za rekonstrukciju puteva i staza opći uslovi navedeni su u Zemljanim radovima.

Izrada posteljice: Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka debljine do 50 cm zavisi od vrste materijala. Kote planuma posteljice mogu odstupiti od projektovanih za 3 cm. Poprečni i uzdužni nagibi moraju biti prema projektu. Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju određivanje zbijenosti posteljice u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms).

Površinsko odvodnjavanje: Oborinske vode koje se slijevaju ka platou i saobraćajnici potrebno je prihvatiti i odvesti do recipijenta. Odvodnja se može izvršiti drenažnim sistemima, kanalima, rigolima ili kanalizacionim sistemima.

Izrada ivičnjaka: Ivičnjaci se ugrađuju sa vanjske strane saobraćajnice s ciljem vizuelnog vođenja prometa i kontrolisana odvodnje sa saobraćajnice te zaštite rubova.

Seperator: Seperator su uređaji koji su konstruisani tako da omogućuju prihvati i protok oborinske vode uz zadržavanje štetnih efluenata. Na lokaciju seperatora mora biti omogućen pristup vozila za održavanje i servisiranje.

Nosivi sloj BNS: Bitumenizirani nosivi sloj izrađen je od mješavine kamenog materijala do 32 mm, kamenog brašna i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen u vrućem postupku.

Habajući sloj od asfaltbetona HS-AB: Bitumenizirani habajući sloj izrađen je od mješavine kamenog materijala, kamenog brašna i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenosti kamenog materijala, proizveden i ugrađen u vrućem postupku. Norme koje se moraju zadovoljiti EN 13108-1, EN 12697, EN 13043 i dr.

Projekat saobraćajnica uzet će u obzir karakteristike saobraćaja, posteljice, vodenog ogledala, tamponskog sloja, podloge, donjeg stroja i habajućeg sloja, hidrološke i klimatske uslove, itd., i imat će poprečni nagib min. 2 posto.

Minimalna širina pristupnih puteva iznosit će 2,5 m.

ODVOĐENJE ATMOSFERSKIH VODA

Atmosferske vode sa krovova zgrada prikupljaće se kroz krovne oluke/cijevne odvođe i ispuštati će se u sistem kišne kanalizacije ili na drugo mjesto koje se definiše projektnom dokumentacijom. Ivičnjaci na putevima će biti takvi da omogućavaju oticanje atmosferskih voda i njihovo prikupljanje u kanalizacionom sistemu.

Odvođenje voda iz transformatorskih polja

U slučaju kvara transformatora, transformatorsko ulje iz rezervoara transformatora će se ispustiti u kadu transformatora (uljnu jamu) koja se nalazi ispod transformatora, a koja je spojena sa separatorom.

Odvođenje voda iz uljnih jama će se vršiti u kanalizacioni sistem sa prethodnim tretmanom otpadnih voda.

PREDVIĐENI PROJEKAT RADOVA (za orijentaciju, kako je primjenljivo)

Građevinski dio ponude:

Izrada projektne dokumentacije, nabavka materijala i izvođenje građevinsko-zanatskih radova na rekonstrukciji TS 110/35 kV Lukavac, a sve u skladu sa projektnim zadatkom, tehničkom specifikacijom i opisom radova iz ove tenderske dokumentacije.

Projektnu dokumentaciju građevinskog dijela podijeliti u slijedeće faze i to:

- Sanacija postojeće komandno-pogonske zgrada (arhitektonski dio, građevinski dio, vodovod i kanalizacija i elektroinstalacije).
- Uklanjanje okolnih objekata, uređenje terena i platoa ispred ulaza u komandno-pogonsku zgradu.
- Vanjsko postrojenje (uklanjanje betonskih portala, izgradnja novih čelično-rešetkastih portala, izgradnja nosača sabirnica, uređenje platoa, sanacija transportnih staza, sanacija kablovskih kanala, ...).

Proračuni i crteži

Od Izvođača se zahtijeva da sačini sve potrebne proračune za sve temelje, konstrukcije, itd. i kompletne detaljne izvođačke crteže sa planovima oplata i armature. On će biti odgovoran za izvođačke projekte, čvrstoću i bezbjednost konstrukcija, u cilju ispunjenja konstruktivnih i ekoloških zahtjeva. Biće odgovoran da osigura da projekat zadovoljava zahtjeve svih ovlašćenih lokalnih i nacionalnih organa.

Radovi će se izvoditi u strogoj saglasnosti sa odobrenim radnim crtežima osim ukoliko su detaljni podaci o svakoj izmjeni koja bi se mogla smatrati neophodnom predati i odobreni od strane Naručioca ili ukoliko je Naručilac izdao specifična uputstva u pismenoj formi.

Vodootpornost

Sve konstrukcije koje zadržavaju vodu ispod nivoa podzemnih voda (cjelokupna konstrukcija ili neki njen dio) kao što su dijelovi temelja transformatora, uljne jame, kablovski rovovi i slično, moraju se zaštititi primjenom vodootpornih zaštitnih premaza ugrađenih i zaštićenih po uputama proizvođača.

Ispitivanje podtla

Bez obzira na svako prethodno ispitivanje terena i geomehničke izvještaje koji će biti predati u vezi sa istražnom dokumentacijom, Izvođač će biti odgovoran da organizuje sopstvena ponovna ispitivanja terena i da pregleda i u potpunosti prihvati geomehnička ispitivanja radi samostalnog utvrđivanja stanja podtla na gradilištu i izrade odgovarajućih projekata temelja.

Zaštita betona ispod nivoa terena

Ako je potrebno, zbog agresivnog tipa zemljišta, obezbijediće se sve neophodne mjere predostrožnosti radi zaštite temelja i svih drugih radova ispod nivoa terena. Ovo bi moglo da obuhvata, uz upotrebu cementa otpornog na sulfate gdje je to preporučeno, i upotrebu jednog sloja bitumenske membrane min. debljine 2,7 mm na prvom sloju betona, propisno zaštićene sistemom koji odobri Naručilac. Bitumenska membrana na spoljnim vertikalnim površinama izbijaće iznad završenog nivoa terena. Prije zatrpavanja, membrana će biti zaštićena od oštećenja i UV dejstva, itd.

Kablovski rovovi, kanali i prolazi

Izvođač će biti odgovoran za izvođenje svih građevinskih radova u vezi sa kablovskim trasama bilo da su kablovi zakopani u rovovima ili idu kroz kanale. Kablovski rovovi će se praviti od armiranog betona. Širina i dubina rovova biće u skladu sa elektro zahtjevima. Zidovi rovova biće izgrađeni sa nivoom vrha minimalno 10 cm iznad završnog nivoa terena. Obezbijedit će se odgovarajući

drenažni sistem za sve kablovske i cjevovodne rovove da bi u svakom trenutku obezbijedilo odsustvo vode.

Svi unutrašnji kablovski rovovi biće pokriveni metalnim pločama debljine najmanje 6 mm u vidu šahovskog polja, izrađenim tako da se precizno međusobno uklapaju. Veličina ploča biće pogodna za lako podizanje sa prorezima za hvatanje radi pomjeranja. Potporne strane će imati pocinkovane čelične uglove pogodne veličine, fiksirane na takav način da pokrivka u vidu šahovskih polja bude u istoj ravni sa okolnim podom, bez denivelacije.

Svi spoljni kablovski rovovi će imati pokrivku od armirano betonskih ploča projektovanu tako da može da izdrži maksimalno opterećenje. Pokrивke će imati po dva proreza za podizanje i biće razumne težine. Projekat rovova i njihovih pokrивki podliježe saglasnosti Naručioaca.

Kablovski kanali će biti od odobrenih PVC cijevi. Kanali u betonu će biti postavljeni prije betoniranja i zaptiveni gdje god se to procijeni kao neophodno. Tip i veličina kanala i njihova generalna dispozicija i detalji podliježu saglasnosti Naručioaca.

Svi kanali će biti u potpunosti utisnuti u beton sa minimalnom debljinom okolnog betona od 10 cm sa svih strana kanala.

TEMELJI

Opšte

Projekat i detalji temelja zasnivaće se na izvještajima o geotehničkim ispitivanjima, specifikacijama, propisima i standardima.

Temelji će biti projektovani tako da bezbjedno podnose momente preturanja, sile smicanja, sabijanja i pritiska, izračunate u skladu sa najnepovoljnijim uslovima opterećenja.

Izvođačev projekat temelja podlijegaće reviziji Naručioaca, koji može zahtijevati drugačiji tip temelja ukoliko smatra da su Izvođačevi prijedlozi nezadovoljavajući.

Ugovorna cijena neće trpjeti nikakve korekcije usljed bilo kakvih izmjena u tipu temelja prije finalizacije projekta.

Tamo gdje se ispod temelja i podnih ploča nalazi mekan materijal, neželjeni materijal će biti uklonjen na gradsku deponiju ili na lokaciju koju odabere izvođač. U završni sloj posteljice koristit će se odobreni materijal za nasipanje ili nearmirani beton, prema potrebama. Izvođač ostaje u potpunosti odgovoran za sve aspekte geotehničkog i konstruktivnog projekta temelja.

Injektiranje postrojenja i čeličnih konstrukcija

Montaža konstrukcija i postrojenja na temeljima na gradilištu obuhvataće injektiranje ispod baznih ploča i oko ankernih zavrtnja u cilju:

Jednakih tolerancija dimenzionisanja između čeličnih radova i betonske površine.

Prenošenja opterećenja sa konstrukcije na temelje.

Izvođač će isporučiti sve zavrtnje, bazne ploče, navrtke, podloške, klinove i pakovanja koji su potrebni za pravilnu instalaciju postrojenja koje se isporučuje.

Izvođač je odgovoran da osigura da nivoi i podešavanje koja je napravio kako je gore navedeno ne budu poremećeni injektiranjem ili betoniranjem i da ti radovi budu zadovoljavajući za Naručioaca. Bazne konstrukcije će se bušiti da bi se obezbijedili neophodni otvori tokom radova na injektiranju ili betoniranju.

Injekciona masa će biti neskupljajući sitnozrni beton maksimalne veličine agregata 8 mm ili specijalni gotov ekspanzioni materijal. Injektiranje će se vršiti strogo u skladu sa uputstvima proizvođača uz nadzor iskusnog lica. Injektiranje neće početi dok Naručilac ne izda saglasnost za injekcioni materijal i postupak. 7 dana nakon injektiranja rupa zavrtnja, Izvođač će zategnuti zavrtnje i izvršiti finalnu proveru poravnanja. Nakon dobijanja potvrde Naručioaca da je finalno poravnanje odobreno, Izvođač će završiti injektiranje ispod baznih ploča, vodeći računa da injekciona masa potpuno ispuni prostor koji je temeljno nabijen i bez vazdušnih džepova.

Faktori sigurnosti

Faktori bezbjednosti od loma baze, preturanja, izdizanja usljed pritiska i klizanja nabrojani su u donjoj tabeli. Međutim, faktor bezbjednosti treba generalno da se uveća ako nisu izvršena detaljna geomehanička ispitivanja.

Vrsta kvara	Faktor bezbjednosti za kombinacije opterećenja
Lom baze	2 – 3 (prosječno 2.5)
Preturanje	1.5
Izdizanje usljed pritiska	1.5
Klizanje	1.5.

RAŠČIŠĆAVANJE GRADILIŠTA, ISKOPAVANJE I ZEMLJANI RADOVI

Priprema gradilišta

Izvođač će se upoznati sa uslovima na gradilištu i u potpunosti uzeti u obzir svako neophodno zatrpavanje zemljom sa dovezenim odobrenim materijalom, iskopavanja, nivelisanje, nabijanje do potrebnog stepena kako je prikazano na crtežima i odobreno od strane Naručioća. Svi radovi ove vrste i materijali potrebni radi ispunjenja specifikacija smatraće se obuhvaćenim Ugovornom cijenom.

Izvođač će očistiti gradilište gdje je to potrebno. Ovi radovi će se sastojati od kompletnog uklanjanja i odlaganja svakog otpada, drveća, panjeva, grmlja i druge vegetacije koja se neće zadržavati, ili njenih ostataka, pronađenih unutar granica gradilišta. Sav otpad će se odvesti na odobrenu lokaciju.

Uopšteno o iskopima

Svi iskopi će se vršiti do širina, dužina i dubina koje su opisane ili naložene, i neće biti dozvoljeno nikakvo neovlašćeno ili nekritičko kopanje.

Izvođač će biti svjestan rizika od nailaženja na, ili iskope u bilo kojoj vrsti materijala, uključujući stijene.

Izvođač može vršiti iskope bilo kojom metodom koju smatra pogodnom (osim na postojećim lokacijama), osim eksploziva, u skladu sa odobrenjem Naručioća, i dopustit će upotrebu tipova mašina koje su najpogodnije za iskope na bilo kojoj lokaciji u bilo kom trenutku.

Materijal iz iskopa

Materijal iz iskopa će se nasipati gdje je potrebno ili odložiti gdje je određeno, na bilo kom mjestu na gradilištu. Izvođač će ukloniti višak materijala sa gradilišta. Izvođač će u svakom trenutku održavati gradilište bez viška materijala, smeća i ofanzivnih materija.

Iskopi

Nivoi do kojih će Izvođač vršiti iskope bit će prikazani na odobrenim crtežima. Tokom iskopa temelja, sloj od najmanje 10 cm na dnu će ostati netaknut i kasnije će biti uklonjen ručno, neposredno prije ugradnje izravnavajućeg sloja betona, da bi se izbjeglo omekšavanje ili narušavanje površina iskopa. Dno i svi iskopi bit će formirani do tačnih nivoa, kako je prikazano na odobrenim crtežima i bit će uređeni, poravnati i dobro očišćeni prije ugradnje betona. Nakon što se završi svaki iskop, Izvođač će obavjestiti Naručioća i beton se neće ugrađivati dok Naručilac ne odobri iskop i nabijanje temeljnog materijala.

Nasipanje i ispuna

Odobreni odgovarajući materijal iz iskopa će se upotrijebiti za nasipanje i ispunu pored temelja, podzemnih konstrukcija, ispod podne podloge, itd., i postavljat će se u slojevima ne debljim od 20 cm sa nabijanjem, kako odobri Naručilac.

Neće se vršiti nasipanje dok se ne izvrši kontrola radova i dok ih Naručilac ne primi. Višak materijala iz iskopa će se ukloniti sa gradilišta na odobrenu deponiju.

Sloj na dnu iskopa

Dno svih iskopanih površina bit će uređeno, poravnato i dobro nabijeno tako da postigne zbijenost od najmanje 98 %. Dno temeljnog iskopa će biti pregledano i odobreno od strane Naručioaca prije izgradnje temelja.

Zaštita iskopa od vode

Izvođač će biti odgovoran za održavanje iskopa bez vode iz bilo kog razloga i obezbijediće crpne kapacitete i druge privremene radove koji su neophodni u te svrhe.

Odlaganje podzemne vode odvodnjavanjem vršit će se van gradilišta u skladu sa odobrenjem nadležnog institucija ili lokalnih organa vlasti.

Izvođač će o sopstvenom trošku popraviti svaku štetu nanijetu privremenim ili trajnim radovima, koja proistekne iz njegovog propusta da održava iskope u suhom stanju.

Zatrpavanje i vraćanje u prvobitno stanje

Osim ukoliko je drugačije precizirano, zatrpavanje rovova, iskopa i nivelisanje terena vršit će se u slojevima ne debljim od 25 cm u nezbijenom stanju i svaki sloj će biti pokvašen kada je potrebno i dobro nabijen ili na drugi način konsolidovan, tako da dostigne kompaktnost od 95 % u skladu sa standardnim Proktorovim postupkom (Sz) ili određivanja modula stišljivosti (Ms).

Kada su iskopi, bilo u stijeni ili drugom materijalu, napravljeni do veće dubine od zahtijevane, taj prostor će biti doveden do odgovarajućeg nivoa šljunkom ili mršavim betonom, o trošku Izvođača.

Klizišta i slijeganje

Ukoliko se pojave bilo kakva klizanja u iskopima ili ispuni tokom izvođenja radova ili tokom perioda održavanja, iz bilo kog razloga, Izvođač će izvršiti sve neophodne radove na popravci, na način i u obliku i sa onakvim materijalima kako naloži Naručilac.

Izvođač će ispraviti svako slijeganje ispune koje bi moglo da nastane do kraja perioda održavanja.

Nabijanje

Izvođač će izvršiti nabijanje zemljanog materijala nakon ravnanja i nivelisanja površine koja se nabija. Na površinama koje se zatrpavaju, nabijanje će obuhvatati dodavanje neophodne zemlje, vode, itd. i nabijanje prvog sloja kao dodatak uz nabijanje kasnijih slojeva do predloženih nivoa. Na površinama koje su već iskopane do zahtijevanog nivoa, nabijanje će obuhvatati dodavanje neophodne vode i nabijanje površine.

Usvajanje zemljanih radova i ispune

Usvajanje zemljanih radova i ispune utvrdit će se ispitivanjem stepena kompaktnosti i nivoa ravnomjernosti površine od odobrenog materijala. Takvo ispitivanje i usvajanje će se vršiti u skladu sa progresom radova. Svaki sloj će biti ispitan i odobren prije nego što se pristupi izradi narednog. Naručilac će imati pravo da ponovi ispitivanje svih površina u bilo kom trenutku, a Izvođač će biti dužan da ispravi sve nedostatke.

Nivoi i ujednačenost površine

Naručilac će da ispita sve nivoe i ujednačenost posteljice i/ili završene površine da bi utvrdio usklađenost sa crtežima i specifikacijama.

BETONSKI RADOVI

Opšte

Sav beton i betonski radovi će biti u svakom pogledu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije, drugim važećim pravilnicima i standardima.

Sav beton upotrijebljen na objektu bit će beton kategorije BII, gotov, spravljen mašinski i dopremljen iz fabrike betona na gradilište odgovarajućim transportnim sredstvom (automikser). Nije dozvoljena upotreba betona spravljenog na gradilištu.

Prije izvođenja radova, Izvođač je dužan da sačini odgovarajući Projekat betona i dostavi ga Naručiocu na odobrenje. Za izbor fabrike betona sa koje će se dopremiti gotov beton takođe je potrebna saglasnost Naručioca.

Ugrađivanje betona će se vršiti u oplati uz vibriranje ugrađene betonske smješe (vibracionim iglama) u skladu sa odgovarajućim propisima i standardima.

Aditivi za beton će biti korišteni isključivo uz pisanu saglasnost Naručioca, a u količini i na način kako to propisi i standardi predviđaju.

Ispitivanje – uopšteno

Metode ispitivanja će biti u skladu sa relevantnim BAS EN 12350 i BAS EN 12390 standardima ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima.

Ispitivanje betona će se vršiti svakodnevno, odnosno, svakog dana betoniranja i to uzimanjem probnih uzoraka u samoj fabrici betona kao i na gradilištu. Broj uzoraka koji se uzimaju na gradilištu će biti određen u odnosu na marku betona, količinu betona za ugradnju, broj i vrstu pozicija koje se betoniraju tog dana. Najmanji broj uzoraka će biti 3 (tri) za istu poziciju po danu betoniranja.

Izvođač radova je dužan da uzorke uzme i označi u prisustvu Nadzornog organa, da iste čuva i njeguje u skladu sa propisima i nakon perioda njege transportuje i izvrši ispitivanje u ustanovi za čije je angažovanje Naručilac dao saglasnost.

Cement

Cement će biti u skladu sa svim zahtjevima BAS EN 206-1 standardima i normi na koje je ta norma upućena.

Portland cement otporan na sulfate bit će upotrijebljen tamo gdje je to preporučeno usljed stanja zemljišta, a u ostalim slučajevima će se koristiti običan Portland cement.

Izvođač će obavijestiti Naručioca o marki, proizvođaču i porijeklu cementa koji predlaže za upotrebu u radovima i o metodi isporuke. Izvođač neće naručiti cement prije nego što dobije saglasnost Naručioca. Naručilac mora da bude obaviješten i da izda saglasnost za sve predložene izmjene u isporuci cementa prije nego što se isti naruči.

Sav cement isporučen na gradilište imat će uvjerenja proizvođača koja dokazuju usklađenost sa priznatim standardima. Kopije ovih uvjerenja bit će date Naručiocu.

Agregati

Agregati će biti tvrdi, trajni i čisti, i neće sadržavati nikakve nepoželjne materije u obliku ili količini koji negativno utiču na čvrstoću i trajnost betona bilo koje starosti. Nabavljat će se iz odobrenih izvora od strane Naručioca i biće u skladu sa normama BAS EN 12620:2004, EN 12620:2002., osim ukoliko je drugačije navedeno. Agregati će biti bilo od prirodnog agregata ili drobljenog kamena, bez prašine, i neće biti podložni reakciji na alkalije/silicijum-dioksid.

Sitan agregat za beton bit će dobro granulisan. Prilikom ispitivanja laboratorijskim sitom, sitan agregat će biti u skladu sa odgovarajućim BAS standardima ili nekim drugim odobrenim priznatim standardima.

Voda

Voda za pranje agregata i miješanje betona bit će svježja, čista voda, u potpunosti lišena ulja, masti, naftnih derivata ili šećera i bit će u skladu sa BAS EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, pH-vrijednost će biti između 5,5 i 9,5.

Neće sadržati hloride preko 300 mg/l za armirani beton ili 100mg/l za prednapregnuti beton. Neće sadržavati nikakve nečistoće u količini dovoljnoj da izazove promjene u vremenu vezivanja Portland cementa više od 30 minuta u poređenju sa rezultatima dobijenim iz destilovane vode. Koncentracija sulfata (SO₄²⁻) u vodi ne treba da bude veća od 2700 mg/l za armirani beton ili 1000 mg/l za prednapregnuti beton.

Gotov beton

Proizvodnja, ugradnja, njegovanje i održavanje betona moraju se izvoditi u svemu prema važećim pravilnicima, propisima i standardima.

Beton je građevinski proizvod sastavljen od cementa, agregata, dodataka betonu (aditiva) i vode. Građevinski proizvodi moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene 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 certifikat o usklađenosti.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve i moraju biti specificirani prema normi BAS EN 206-1. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje karakteristika svježeg betona provodi se prema normama BAS EN 12350, a ispitivanje očvrslog betona prema normama niza BAS EN 12390.

Prije ugradnje betona kontrolišu se dimenzije i kote iskopa, priprema površine na koju dolazi beton, oplata i armatura. Kontrola oplata vrši se u pogledu njenih dimenzija i detalja predviđenih projektom, visinskih kota, kao i u pogledu otpornosti i sigurnosti same oplata, tako i kosnika i podupirača ispod nje.

Beton mora odgovarati projektovanoj marki betona, ugrađivanje vršiti u slojevima uz propisno nabijanje-vibriranje. Sastav betona (vrsta i granulometrijski sastav agregata, vrsta i količina cementa, voda i aditivi) određuje se na osnovu prethodnih ispitivanja svježeg i očvrslog betona. Beton se kontroliše od strane proizvođača do predaje betona izvođaču radova, na licu mjesta, od prijema do ugradnje betona.

Projekat betona

Prije početka izvođenja konstrukcije i elemenata od betona izvođač mora izraditi projekat betona koji sadrži:

Sastav betonskih mješavina,

Način transporta i ugradnje betona,

Način njegovanja ugrađenog betona,

Program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona,

Program kontrole betona, uzimanje uzoraka i ispitivanje betona po partijama,

Projekat skele,

Ateste glavne i rezervne betonare.

Projekat betona izvođač dostavlja na ovjeru projektantu konstrukcije. Prekid betoniranja, pozicije i obrade detalja izvođač je dužan definisati uz konsultacije sa projektantom.

Čelik za armirani beton

Kvalitet i isporuka čelika

Čelična armatura bit će kao što slijedi:

- Neobložena rebrasta armatura visoke otpornosti na razvlačenje RA 400/500 karakteristične čvrstoće 400 N/mm² prema nizu normi EN 1080 i EN 10138 ili drugim odobrenim standardima/propisima.
- Armatura mreža (MAG 500/560 & MAR 500/560) imat će karakterističnu čvrstoću 500 N/mm² u skladu sa nizom normi EN 1080 i EN 10138 ili drugim odobrenim standardima/propisima
- Sve armaturene šipke bit će savijene u skladu sa BS EN standardima i drugim propisima koji su odobrni za tu vrstu radova.

Šipke prečnika 36 mm ili više generalno se neće koristiti.

Izvođač će isporučiti Naručiocu uvjerenje za svaku isporuku od proizvođača čelika, koje potvrđuje da čelik zadovoljava zahtjeve traženih specifikacija.

Armaturene čelične šipke održavat će se u čistom stanju i bez šupljina usljed korozije, slobodne hrđe, kovine poslije zavarivanja, ulja, masti, maltera, zemlje, farbe ili bilo kog drugog materijala koji bi mogao da ugrozi vezu između betona i armature ili koji bi mogao da izazove koroziju armature ili dezintegraciju betona.

Neće biti dozvoljeno zavarivanje armature bez pismene saglasnosti naručioca.

Savijanje i fiksiranje

Armatura može biti savijana na gradilištu ili alternativno izvan gradilišta, primjenom odobrene metode. Izvođač će obezbijediti opremu za savijanje pogodnu za savijanje armaturnih šipki. Visokovrijedni čelik će da se grije ili zavaruje samo ako proizvođač izda pismenu garanciju za njegovo kasnije ponašanje. Oblici savijanja i dužine moraju biti u skladu sa priznatim tehničkim propisom ili preporukama PBAB 87 (Odredbe 139-147) ili kako je precizirano na crtežima i programima savijanja šipki. Sve šipke će biti bez hrđe i šupljina usljed korozije.

Mrežasta armatura će biti fiksirana ravno preko cijelih površina naznačenih na crtežima. Susjedni listovi mreže će se preklapati u skladu sa priznatim tehničkim propisom ili PBAB 87, Dio 2, Tabela 28. Slobodni mali komadi mreže će se koristiti tamo gdje su od suštinskog značaja za uklapanje u male ograničene dijelove radova.

Oplata

Oplata će biti konstruisana od zdravih materijala dovoljne čvrstine, propisno ojačana, sa potporom i podogradom tako da bude obezbijedena rigidnost tokom postavljanja i nabijanja betona bez vidljivih deformacija. Bit će konstruisana tako da obezbijedi ispravan oblik, linije i dimenzije betona koje su prikazane na crtežima. Oplata će biti tako konstruisana da može da primi sva opterećenja izazvana ugradnjom betona.

Sve spojnice će biti čvrsto uklopljene da bi se spriječilo curenje injekcione mase, a na radnim spojnica ma će oplata biti čvrsto pričvršćena za prethodno izliven ili očvrstnut beton da bi se spriječilo stvaranje stepenika ili izbočina na izloženim površinama.

Prije ugradnje betona, oplata će biti temeljno očišćena i lišena piljevine, opiljaka, prašine ili drugog otpada crijevom za vodu, mlazom vode, ili na drugi efikasan način. Bit će ostavljeni privremeni otvori za uklanjanje vode i otpada.

Sve spojnice na oplati, armatura, itd. bit će pregledani prije postavljanja betona da bi se obezbijedilo ispunjenje svih zahtjeva u vezi linije, nivoa i kvaliteta, navedenih u Specifikacijama.

Vrijeme otpuštanja oplata bit će odgovornost Izvođača i prema odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Oplata će biti konstruisana tako da se bočni elementi mogu ukloniti bez remećenja podsvoda, a ako podupirači treba da ostanu na mjestu kada se podsvode ukloni, ti podupirači neće biti remećeni tokom otpuštanja oplata.

Ako Metodologija uklanjanja oplata nije unaprijed definisana, oplata će biti uklonjena kada se postignu naredni uslovi:

- min 30% projektne čvrstoće betona za stubove, zidove, temelje i vertikalne strane greda,

- min 70% projektne čvrstoće betona za ploče i donje strane greda.

SASTAV I ČVRSTOĆA BETONA

Opšte

Sve betonske mješavine će biti u skladu sa važećim pravilnicima, propisima i standardima. Prije spravljanja betona svi materijali za izradu betona bit će prethodno odobreni od strane Naručioca uz zadovoljavajuće dokaze o usklađenosti tih materijala sa fizičkim i hemijskim ispitivanjima razrađenim u priznatim standardima. Izvođač će predati detaljne opise svih mješavina koje predlaže za upotrebu u radovima, uključujući njihove karakteristične čvrstine, osnovne namjene, izvore materijala, tipove cementa, komponente mješavine po težinama, minimalni sadržaj cementa, maksimalni odnos vode i cementa, nominalnu veličinu agregata i granice granulacije, obradivost, itd.

U narednoj tabeli se navode preporučene marke konstruktivnog betona i njihove čvrstoće:

Marka	Karakteristična čvrstoća kocke na pritisak (MPa) 28.-og dana	Dozvoljeno naprezanje (MPa)	Maksimalna veličina agregata (mm)
MB30	30	20.5	32
MB20	20	14.0	32 (16)
MB15	15	10.5	16

MB30 – SVI KONSTRUKTIVNI RADOVI

MB20 – NEKI TEMELJI (POTREBNO ODOBRENJE NARUČIOCA)

MB15 – IZRAVNAVAJUĆI SLOJ

Probne mješavine

Izvođač će dostaviti Naručiocu najmanje 3 sedmice prije početka proizvodnje preliminarnih probnih mješavina naredne informacije u vezi sa svakom markom betona:

Naziv konkretne probne mješavine,

Granulacija agregata,

Težinski odnos svih komponenti betona,

Očekivani faktor zbijanja i slijeganja,

Detaljan opis predložene kontrole kvaliteta na gradilištu,

Detaljan opis predložene laboratorije za ispitivanja.

Preliminarne ispitne kocke će se uzimati iz predloženih mješavina kao što slijedi:

Kocke će biti napravljene, njegovane, skladištene, transportovane i ispitane pri pritisku u skladu sa BASD EN 12390. Rezultati ispitivanja će biti procjenjeni u skladu sa nizom normi BAS EN 12390.

Ispitivanje će se vršiti u laboratoriji koju odobri Naručilac.

16.3 Postupak sa ispitnim kockama

Uzorci betona za ispitivanje će se uzimati, a kocke napravljene kada i kako naloži Naručilac, u skladu sa važećim propisima i standardima.

Broj ispitnih kocki će biti kao što slijedi:

a)	Za konstruktivne elemente	Jedan set od tri kocke na 50 kubnih metara betona ili jedan set od tri kocke dnevno, u zavisnosti šta je od
----	---------------------------	---

	ta dva veće.
b) Za nearmirani beton	Kako naloži Naručilac

Ovaj broj kocki će biti uvećan za beton koji će se koristiti za konstrukciju za zadržavanje vode radi sprovođenja ispitivanja za nepropustivost betona.

Promjene u materijalu ili proporcijama mješavine

Ni proporcije mješavine ni izvor isporuke materijala neće se mijenjati bez prethodnog odobrenja Naručioaca, osim što će Izvođač podešavati proporcije mješavine prema potrebi, da bi se uzele u obzir dopuštene varijacije u materijalima. Takvo odobrenje podliježe vršenju ovdje opisanih postupaka sa probnom mješavinom.

Neispunjenje ispitnih zahtjeva

Ako čvrstoća ispitnih kocki, proporcije propisanih mješavina ili granice sadržaja cementa ne budu u skladu sa onim koje su specificirane, ili ukoliko po mišljenju Naručioaca beton ne ispunji precizirane zahtjeve u nekom drugom pogledu, smatrat će se da beton u dijelu radova iz kog je uzet uzorak nije u skladu sa specificiranim zahtjevima.

Proizvodnja i postavljanje betona

Angažovani nadzor i oprema treba da budu takvi da obezbijede tražene standarde kontrole materijala i izrade i podliježu odobrenju Naručioaca.

Kada se na crtežima traži specifična obradivost, provjera će se održavati mjerenjem slijeganja po stopi od tri testa za jednu istu mješavinu ili jedan test za svaku isporuku gotovog betona.

Slijeganje betona po BAS EN 12350-2:2003 treba da bude kao što slijedi:

- za vlažan beton do 5 cm
- za plastični beton: od 5 cm do 18 cm
- za tečni beton: preko 18 cm

Transport betona

Beton će se transportovati sredstvima koja služe za isključivo tu namjenu (automikseri), sprečavaju kontaminaciju (prašinom, kišom, ili na drugi način), segregaciju ili gubitak sastojaka. Transportna sredstva će obezbijediti da beton ostane u skladu sa specifikacijama i da ima traženu obradivost u vrijeme i na mjestu postavljanja.

Ugradnja betona

Beton će se ugrađivati na mjesta i po redoslijedu prikazanom na crtežima. Beton se neće ugrađivati prije nego što se ispita pozicioniranje, fiksiranje i stanje armature i svih drugih elemenata koji se utiskuju u beton, čistoća, centriranje i podobnost površina ili oplata. Naručilac će dobiti dogovoreno obavještenje da bi mogao da provjeri radove, a beton se neće ugrađivati na bilo kom dijelu radova sve dok se za to ne dobije saglasnost Naručioaca. Ako betoniranje ne počne u roku od 24 sata nakon dobijanja saglasnosti, saglasnost se ponovo izdaje. Po dolasku na mjesto isporuke, vozači kamiona sa betonom moraju predati Naručiocu na njegov zahtjev dokaznicu od proizvođača betona gdje se navodi marka betona, obradivost, veličina agregata, tip cementa i vrijeme doziranja betona.

Beton će se odložiti što je bliže moguće svom konačnom položaju, bez pretovara ili segregacije, i na takav način da se izbjegne pomjeranje armature, drugih utisnutih elemenata ili oplata. Kad god je to moguće, koristit će se otvori na dnu ili pumpe. Kada se koriste otvoreni kanali za prenos betona, njihovi nagibi neće biti takvi da izazovu segregaciju, a po potrebi će biti obezbijedene pogodne cijevi ili pregrade za promjenu pravca. Beton se neće spuštati sa visine veće od 1,5 m osim ukoliko se pribjegne upotrebi klupa i okretanju odloženog betona rukama prije njegovog ugrađivanja.

Beton će se ugrađivati u slojevima takve dubine da je svaki sloj spremno i pravilno inkorporisan sa slojem ispod njega upotrebom unutrašnjih vibratora ili učvršćivanja, sječenja ili ručnog nabijanja. Bit će temeljno postavljen oko oplate i svake armature ili utisnutih elemenata, bez njihovog pomjeranja. Slojevi neće biti dublji od 70 cm.

Beton se neće ugrađivati u stajaćoj ili tekućoj vodi.

Beton u armiranim betonskim radovima će biti odložen u plastičnom stanju, sa odnosom vode i cementa koji daje specificiranu čvrstinu. Odlaganje betona u pojedinačne elemente će se nastavljati bez prestanka do odobrene prethodno određene radne spojnice ili dok član ne bude završen, i bit će finalno obrađen na takav način da spoj članova bude monolitan osim ukoliko je drugačije precizirano.

Betoniranje nearmiranim betonom će se vršiti po dijelovima i nastavljat će se neprekidno u svakom dijelu do njegovog završetka, i neće biti dopušten nikakav vremenski prekid dok je rad u toku.

Kada se odloži, beton će imati temperaturu od najmanje 5, a najviše 30 stepeni C.

Djelimično vezan materijal

Sav beton i malter se moraju postaviti i sabiti u roku od 90 minuta od dodavanja vode u mješavinu. Kada je beton postavljen na licu mjesta tokom četiri sata ili manje kako naloži Naručilac u zavisnosti od mješavine, tipa cementa i aditiva i vremenskih uslova, nikakav dodatni beton se neće postavljati na njega tokom narednih 24 časa.

Vibriranje

Beton će se zbijati vibratorima. Vibratori će biti pogodni za neprekidan rad. Bit će odloženi na takav način da cijela masa koja se tretira bude adekvatno sabijena pri brzini srazmjernoj isporuci betona iz mješalica.

Betoniranje pri nepovoljnim vremenskim uslovima

Ako se betoniranje odvija pri spoljnoj temperaturi ispod +5 stepeni C ili preko +30 stepeni C, onda će se to smatrati betoniranjem pri nepovoljnim vremenskim uslovima.

Neće biti dozvoljeno betoniranje na otvorenom tokom oluja, pljuskova ili obilnih sniježnih padavina. Tamo gdje postoji vjerovatnoća takvih vremenskih uslova, moraju se izvršiti pripreme za adekvatnu zaštitu materijala, mehanizacije i oplate, tako da se radovi mogu nastaviti natkriveni. Kada postoji vjerovatnoća snažnih vjetrova, dodatne mjere predostrožnosti radi obezbjeđivanja zaštite od kiše i snijega će se također preduzeti.

Betoniranje pri nepovoljnim vremenskim uslovima će biti u potpunosti u skladu sa priznatim tehničkim propisom i uputstvima/preporukama datim u BAB 87, Odredbe 268-276.

Njega betona

Beton će tokom prve faze stvrdnjavanja biti zaštićen od štetnih dejstava sunčeve svjetlosti, isušivanja pod uticajem vjetra, kiše, itd.

Po završetku postavljanja betona u bilo kom dijelu, izložene površine će biti pokrivene materijalom kao što je polietilen, smjesa za njegu ili absorbujući materijal, koji može da bude vlažan. Cijeli taj dio, uključujući oplatu, će zatim biti zaštićen tako da i isparavanje vode iz betona i promjene u temperaturi na površinama betona budu minimalni.

Voda za njegu betona će biti istog kvaliteta kao ona koja se koristi za spravljanje betona.

Završni sloj betona

Završna površina svih betonskih radova bit će glatka, zdrava, solidna i bez naprslina, izbočina i mrlja. Neće biti dozvoljeno malterisanje nesavršenih betonskih površina, a shodno saglasnosti Naručioca, svaki beton koji je defektan na bilo koji način treba da bude uklonjen i zamijenjen do takve dubine i popravljen na takav način da odgovara okolnoj površini po efektivnosti i boji. Ivice,

površinske diskoloracije i drugi defekti, bit će popravljani na način koji odobri Naručilac. Neće biti dozvoljeno nanošenje cementnog maltera.

Prefabrikovan beton

Svi elementi koji se rade od prefabrikovanog betona bit će izliveni u snažno oblikovanim kalupima opremljenim za oblikovanje kosina, V-žlijebova, otvora za podizanje, itd., da bi se proizveli elementi traženog kvaliteta. Beton će biti naliven i vibriran tako da se oslobodi svog vazduha i da se osigura savršena ispunjenost kalupa betonom. Malterisanje izloženih lica ili površina neće biti dozvoljeno.

Finalna obrada betonskih površina

Kvalitet finalne obrade bit će u skladu sa odobrenim crtežima i neće biti lošiji od onog koji je opisan u ovoj tenderskoj dokumentaciji i kada je to primjenljivo, u standardu/ima specificiranim i odobrenim od strane Naručioaca u skladu sa ovim specifikacijama. Svaka defektna finalna obrada betona bit će odbijena, a Izvođač će biti dužan da preda prijedloge za popravku.

RADOVI OD KONSTRUKTIVNOG ČELIKA

Tehnička svojstva proizvoda od čelika moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirane u projektu čeličnih konstrukcija. Čelične konstrukcije se izvode u skladu sa projektom čelične konstrukcije, odredbama „Pravilnik-u o tehničkim propisima za čelik i čelične proizvode koji se ugrađuju u čelične konstrukcije“ i u svemu prema normama BAS EN 10020, BAS EN 10021, BAS EN 10024, BAS EN 10025, BAS EN 10027, BAS EN 10029 i dr. Proizvodi od čelika koji se ugrađuju u čelične konstrukcije moraju imati tehnička svojstva i druge zahtjeve određene prethodno 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“, kao i drugih vazecih pravilnika, propisa i standarda.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski materijal mora sadržavati podatke kojim se osigurava sljedivost identifikacije građevinskog proizvoda i certifikat 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 te zaštitnim sustavom boja u svemu prema BAS ISO 12944.

Čelik

Konstruktivni čelik za strukturne profile i šipke u pogledu proizvodnje, hemijskog sastava, kvaliteta, margina valjanja, težine, ispitnih zahtjeva i obilježavanja biće u skladu sa zahtjevima odgovarajućih BAS standarda ili drugim odobrenim standardima/propisima ekvivalentnih priznatih standarda.

Sav konstruktivni čelik će biti klase S 235 i S355 prema BAS EN 1020 ili ekvivalentnom priznatom standardu.

Zavrtnji, navrtke i podloške

Crni zavrtnji ili zavrtnji nosećeg tipa bit će od čelika povišene čvrstoće S 460 M, oba u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima, koristiće se za povezivanje čeličnih elemenata. Ankerni zavrtnji će biti u skladu sa standardom ENv10113 klase S 460 M.

Heksagonalne navrtke i podloške će biti u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima. Prihvatljive su i ekvivalentne specifikacije. Zavrtnji, navrtke i podloške za spoljnu upotrebu će biti pocinkovani u skladu sa, ili odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Materijali i ispitivanje

Svi materijali će biti prvoklasni, bez defekata i manjkavosti, skorašnje proizvodnje, neupotrebljavani i najmanje precizirane klase.

Izvođač će dostaviti Naručiocu relevantne potvrde proizvođača za svaki kontigent ili doziranje čeličnih profila isporučenih na gradilište. Takva potvrda će navoditi proces proizvodnje i izvještaj o ispitivanju sa rezultatima mehaničkih ispitivanja na čeliku i hemijskog sastava čelika. Svaka potvrda će biti potpisana od strane proizvođača.

Izrada i fabrikacija

Razmaci, sječenje, držanje, montaža, zavrtnje, varenje, mašinska obrada, obilježavanje i farbanje bit će u skladu sa relevantnim BAS standardima ili drugim priznatim standardima. Svi prefabrikovani elementi mogu se odbiti po pristizanju na gradilište ukoliko nisu u skladu sa odobrenim crtežima ili sa gore pomenutim standardima u bilo kom pogledu.

Veze

Svi otvori za zavrtnje bit će precizno označeni pomoću šablona ili odgovarajuće pločice i bit će izbušeni.

Otvori će biti bez nazubljenja ili neobrađenih ivica i upušteni po potrebi. Neće biti dozvoljena iskrivljenost. Izvođač će obezbijediti sve otvore potrebne za instaliranje opreme, drenaže, itd.

Navojni dio svakog zavrtnja će izbijati iz navrtke najmanje za dva navoja.

Zavarivanje

Zavarivanje će biti u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

Izvođač će predati proceduru za ispitivanje i kriterijume za prihvatanje testova, koji će da podliježu odobrenju Naručioca, prije početka izrade.

Ukoliko bilo koja spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, od Izvođača će se zahtijevati da ispita pet dodatnih spojnica. Ako bilo koja od tih dodatnih spojnica ne zadovolji ispitne zahtjeve, Izvođač će ispitati sve glavne spojnice u tom konkretnom ramu ili konstrukciji.

Montaža

Izvođač će biti odgovoran za obilježavanje i precizno pozicioniranje, instaliranje, poravnanje i nivelisanje svih čeličnih konstrukcija koje se ugrađuju.

Montaža čeličnih konstrukcija neće početi dok se beton u temeljima i pločama ne njeguje najmanje 7 dana, odnosno dok beton ne postigne određenu čvrstoću, osim ukoliko Naručilac drugačije zahtijeva.

Čelične konstrukcije ne smiju biti u potpunosti opterećeni dok betonski temelji i ploče ne budu stari 28 dana, odnosno dok ne dostignu projektom predviđenu pritisnu čvrstoću.

PUTEVI

Opšte

Nasipi, tamo gdje su formirani bilo zasjecanjem ili nasipanjem, imaće takve profile i stepene stabilizacije da će spriječiti njihovu deterioraciju i pri najnepovoljnijim vremenskim uslovima.

Ako je nivo nekog gradilišta ili površine izdignut nasipanjem, pojas minimalne širine 0,50 m (ako nije drugačije precizirano) van perimetra granice bit će doveden na nivo završenog gradilišta. Takav pojas će biti sabijen kako je precizirano, a nasipi će biti u skladu sa gornjim stavom.

Ivičnjaci

Ivice asfaltnih puteva imat će ivičnjake. Ivičnjaci će biti u skladu sa standardima EN 206 i EN 12370 klase C30/37 ili drugim odobrenim standardima/propisima i napravljeni od prefabrikovanih vibriranih betonskih elemenata. Beton za ivičnjake imat će iste karakteristike kao beton za

nearmirani i armirani beton a u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima/propisima.

ASFALJNI PUTEVI

Posteljica i nasipi

Pristupni put i transportne staze izvode se u skladu sa projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvaliteta. Ako u projektu nisu navedene koriste se BAS EN ili EN norme.

Trasa puteva će, gdje je tako precizirano, biti očišćena od svih nepovoljnih i štetnih materija pre bilo kakvih zemljanih radova.

Posteljica i nasipi će se sastojati od uobičajenog granulisanog materijala čija struktura je pogodna za predviđenu namjenu i bez štetnih materija.

Materijal posteljice i nasipa (kvalitet, ispitivanje, itd.) bit će u skladu sa tehničkim zahtjevima odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima. Posteljica će biti sabijena u skladu odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Materijal nasipa bit će nabijen u slojevima od 250 mm i bit će nabijan u skladu sa odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Standardni Proktor metod odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima će se primeniti za utvrđivanje stepena kompaktnosti.

Nivoi, ujednačenost i poprečni nagib vršnog sloja posteljice (planuma) bit će u skladu sa vrijednostima datim u odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Materijal tamponskog sloja

Materijal tamponskog sloja će se sastojati od čistog, čvrstog, trajnog granuliranog materijala. Bit će bez sulfata i organskog zagađenja i trošnih ili mekih čestica.

Materijal tampon sloja bit će u potpunosti u skladu sa tehničkim zahtjevima odgovarajućeg BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Materijali mogu biti prirodnog porijekla, prosijani i izmiješani, drobljeni i izmiješani ili kombinacija ovih mogućnosti. U svakom slučaju, nakon pripreme za polaganje bit će dobro granuliran sa maksimalnom veličinom zrna 80 mm.

Materijal donjeg stroja

Materijal donjeg stroja će se sastojati od čistog, čvrstog, trajnog granuliranog materijala. Bit će bez sulfata i organskih zagađivača i trošnih ili mekih čestica. Materijal donjeg stroja bit će u potpunosti u skladu sa tehničkim zahtjevima odgovarajućeg BAS (EN) standarda ili drugim odobrenim standardima i propisima. Materijali mogu biti prirodni, prosijani i izmiješani, drobljeni i izmiješani ili kombinacije. U svakom slučaju poslije pripreme za polaganje mora se dobro nabiti sa maksimalnom veličinom granulacije od 80 mm. Donji stroj će biti nabijen odobrenim uređajem do gustine na suho koja neće biti manja od 98% nabijenosti u skladu sa modifikovanom Proktor metodom.

U pogledu ispitivanje gustine na suho, Izvođač će izvršiti ispitivanje u skladu sa odgovarajućim BAS (EN) standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Modul stišljivosti treba da bude $M_s = 800 - 1000 \text{ daN/cm}^2$, odnosno $M_s = 80 - 100 \text{ MPa}$.

Test nabijenosti donjeg stroja će se izvršiti po stopi od najmanje jednog testa na 200 m² nabijenog materijala.

Ispitivanja tampon sloja i donjeg stroja

Prije nego što se započne bilo koja dionica puta i tokom njene rekonstrukcije, Izvođač će prema uputstvima Naručioca izvršiti ispitivanja i kontrolna ispitivanja radi utvrđivanja stepena nabijenosti u posteljici, tampon sloju i donjem stroju. Nijedan dio radova neće biti pokriven prije nego što ga odobri Naručilac.

Precizirani zahtjevi se moraju ostvariti u svakom narednom sloju. Provjera ispunjenosti zahtjeva u nižim slojevima nakon postavljanja viših slojeva neće se prihvatati, osim ako se uklone postojeće površine puta. Svako odstupanje od metoda rekonstrukcije u slojevima može biti dozvoljeno samo uz saglasnost Naručioca.

Rezultati kontrolnih ispitivanja bit će dnevno dostavljani Naručiocu.

Izvođač će biti odgovoran za troškove i izvršenje svih neophodnih testova za utvrđivanje postupka nabijanja i kasnijih kontrolnih testova koje zahtijeva Naručilac.

Nosivi sloj (BNS)

Agregat će biti čvrst, čist, trajan drobljeni kamen ili šljunak i pjesak u skladu sa priznatim standardima i bit će nabavljen iz odobrenog izvora koji neće obuhvatati kamenolome koji sadrže znatne sadržaje istrošenih, raspadnutih ili izrazito ispucalih materijala. Izvođač će predložiti odgovarajući izvor ili izvore i nabavit će se uzorke za specifična ispitivanja prije nego što se odobre aranžmani za nabavku agregata. Laboratorijska ispitivanja će se vršiti u redovnim vremenskim intervalima da bi se potvrdila podobnost agregata.

Završni zaštitni sloj (Habajući sloj)

Srednji (vezivni) sloj od bitumenskog makadama održavat će se u čistom stanju i nezagađen sve dok ne bude pokriven habajućim slojem. Ako vezivni sloj postane zagađen, Izvođač će ga popraviti čišćenjem, a ako je to neizvodljivo, uklanjanjem tog sloja i njegovom zamjenom.

ODVODNJAVANJE

Odvodne cijevi

Podzemne odvodne cijevi i fitinzi za fekalnu i površinsku vodu bit će od PVC-a, nabavljene od odobrenog isporučioaca i bit će odobrene izrade prema zahtjevima EN 1610:1997 standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Šahtovi i rezervoari za površinsko odvodnjavanje

Šahtovi i rezervoari za površinsko odvodnjavanje bit će izgrađeni sa narednim minimalnim zahtjevima:

Bazna ploča	Armirani beton minimalne debljine 150 mm.
Zidovi	Armirani beton ili blokovi minimalne debljine 150 mm .
Krovnna ploča	Armirani beton minimalne debljine 150 mm.

Poklopci za šahtove i rezervoari za površinsko odvodnjavanje bit će od kovanog gvožđa odobrenog tipa u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Poklopci šahtova u pješačkim zonama bit će u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima, a za kolski pristup u skladu sa odgovarajućim BAS standardom ili drugim odobrenim standardima i propisima.

Materijal za zatrpavanje rovova

Odobreni pogodni materijal iz iskopa će se koristiti za zatrpavanje i nasipat će se u slojevima ne debljim od 250 mm. Svaki sloj će se kvasiti kada je to neophodno i nabijati do minimalne nabijenosti od 95% u skladu sa standardnim protokolom. Ovaj materijal će biti bez smeća, kamenja i organskih ili drugih štetnih materijala.

Tokom zatrpavanja, vodit će se računa da se nanese sitnozrni materijal iz iskopa u prva dva sloja (debljine 500 mm). Izvođač će paziti da ne ošteti cjevovode tokom zatrpavanja.

Izrada odvodnje

Svi iskopi i podgrađivanje vršit će se u skladu sa ostalim odjeljcima ovih Specifikacija. Iskopi će se odvodnjavati kad je neophodno da bi se osiguralo izvršavanje radova u suhom.

Sve cijevi će biti pregledane od strane Naručioca prije njihovog polaganja, a oštećene cijevi će biti odbačene i uklonjene sa gradilišta.

Dno rovova za odvodne cijevi pregledat će Naručilac. Nakon davanja saglasnosti, bit će postavljena osnova za polaganje cijevi u skladu sa detaljima prikazanim na crtežima.

Cjevovode će ispitati i odobriti Naručilac prije početka zatrpavanja.

Cijevi će se zatrpavati do visine od 300 mm iznad vrha cijevi odobrenim sitnozrnim materijalom. Nasipanje će se vršiti ručno u slojevima od po 150 mm sa ručnim nabijanjem tako da se cijevi ne poremete. 300 mm iznad vrha cijevi zatrpavanje će biti u skladu sa ostalim odredbama ovih Specifikacija.

Cijevi ispod puteva bit će okružene sa 100 mm betona marke MB30.

Ispitivanje

Ispitivanje vododrživosti vršit će se punjenjem cijevi vodom pod pritiskom jednakim visini vode od 5 m, tokom jednog sata. Ovo će se vršiti parcijalno. Ispitivanje će se smatrati zadovoljavajućim ako ne dođe ni do kakvog gubitka vode, tj. ako nivo vode ostane isti tokom 15 minuta.

KABLOVSKI KANALI U POSTROJENJU

Veličine kablovskih kanala bit će standardizovane. Dispozicioni crteži bit će sa prikazom dispozicije i veličine kanala.

Podovi i zidovi kanala bit će izgrađeni od armiranog betona minimalne debljine 100 mm, u zavisnosti od dimenzija, dubine, opterećenja rova, itd. Zidovi i pokrivači će biti izdignuti najmanje 100 mm iznad završne kote terena. Podovi će biti pod nagibom od 1:1,5 prema odvodnim jamama postavljenim ispod rova na niskim mjestima.

Pokrivači (poklopne ili pokrivne ploče) će biti od armiranog betona. Minimalna debljina će biti u zavisnosti od opterećenja. Neće se ostavljati zazori veći od 3 mm između susjednih pokrivača. Pokrivne ploče će nasijedati pravilno i ujednačeno na zidove rova bez potrebe za podlogom ili podloškama. Gornja površina pokrivača će imati neklizajući betonski završni sloj.

Poduzni protivpožarni zidovi i poprečne protivpožarne pregrade zahtijevane kablovskim presekom, bit će od opeke ili armiranog betona.

TEHNIČKI OPIS RADOVA ZA TS 110/35 kV Lukavac (za orijentaciju)

Uvod

Izraditi projektnu dokumentaciju za uklanjanje postojećih dotrajalih betonskih portala i izgradnju novih čelično-rešetkastih portala i nosača sabirnica u vanjskom postrojenju, sanaciju komandno-pogonske zgrade, uklanjanje okolnih objekata koji su u ruševnom stanju, a sve u skladu sa važećim tehničkim propisima i standardima.

Građevinski dio projektne dokumentacije u potpunosti prilagoditi elektromontažnom dijelu projektne dokumentacije pridržavajući se važeće zakonske regulative, važećih standarda i propisa. Sve visine prilagoditi uslovima na terenu.

Projektna dokumentacija treba da sadrži sve projektne podloge sa proračunima, predmjerom i predračunim radova, tehničkim opisima, nacrtima, planovima armature, elaboratom o geomehaničkom ispitivanju tla i detaljima potrebnim za izvođenje svih građevinskih radova na uklanjanju postojećih i izgradnji novih portala i nosača sabirnica.

Vanjsko postrojenje

Transportne staze

Planirati sanaciju postojećih transportnih staza. Sanacijom obuhvatiti uklanjanje postojećih asfaltnih površina koje su u lošem stanju te izradu novih asfaltnih površina na mjestu postojećih.

Transportne staze završno obraditi sa asfaltom debljine 6+4 cm.

Ograda

Izvršiti izgradnju potpuno nove zaštitne ograde u vanjskom postrojenju sa dvije kapije u svemu po uzoru na postojeću. Zaštitna ograda treba biti pocinčana i locirana na mjestu postojeće ograde koja se uklanja. Također, potrebno je predvidjeti izgradnju dijela vanjske ograde na mjestu portirske kućice koja će se ukloniti sa pocinčanom ogradom po uzoru na postojeću.

Kablovski kanali

Potrebno je izvršiti zamjenu betonskih poklopnih ploča na kablovskim kanalima koje su ispucale i dotrajale. Dimenzije betonskih poklopnih ploča treba da budu po uzoru na postojeće. Također, predvidjeti sanaciju postojećih betonskih kablovskih kanala koji su ispucali te ukoliko je potrebno i izgradnju novih betonskih kablovskih kanala, a sve u skladu sa elektro-montažnim zahtjevima.

Temelji i nosači sabirnica u vanjskom postrojenju

Izvršiti zamjenu postojećih nosača sabirnica. Nove sabirnice izgraditi na temeljima samcima sa odgovarajućom čeličnom konstrukcijom.

Statički proračun i određivanje dimenzija pojedinih elemenata, izvršiti prema tehničkim propisima za noseće čelične konstrukcije. Temelji nosača sabirnica su od armiranog betona marke min. MB 30. Temelje nosača sabirnica sračunati prema podacima iz geomehaničkog elaborata.

Dispozicioni raspored, visine i tipove nosača sabirnica, usvojiti na osnovu podataka dobijenih od projektanta elektro dijela projekta.

Nosači sabirnica su sa stubovima od čelično rešetkaste konstrukcije od vruće cinčanih profila i elementima od valjanih profila spojenih međusobno zavarivanjem ili zavrtnjima sa slobodno stojećim temeljima od betona MB 30. Temelje sračunati na osnovu karakteristika zemljišta iz geomehaničkog elaborata. Po potrebi neke nosače sabirnica raditi kao montažno - demontažne sa mogućnošću manjeg pomjeranja po vertikali – veza preko sidrenih vijaka.

Zaštita od korozije čelične konstrukcije nosača vrši se toplim cinčanjem, a radi se u svemu prema standardom ASTM A 123/89.

Čelik za izradu nosača je: profile i limovi S235 i S 355 prema EN 10025. Vijčana oprema treba da je minimalno klase 5.8 u skladu sa ISO 898, DIN 7.990/89, DIN267/2, DIN555.

Portali u vanjskom postrojenju

Predvidjeti uklanjanje postojećih betonski portala. Temelje novih portala locirati na mjesima temelja postojećih portala. Izvršiti uklanjanje temelja postojećih betonskih portala ili izvršiti određena ispitivanja postojećih betonskih temelja portala te ukoliko isti zadovoljavaju sve uslove u pogledu nosivosti, stabilnosti i čvrstoće izvršiti njihovu prilagodbu za konsrtukciju novih stubova portala i koristiti ih kao temelje za nove stubove portala. Ukoliko postojeći temelji ne zadovoljavaju sve uslove u pogledu nosivosti, stabilnosti i čvrstoće izvršiti izgradnju novih temelja portala.

Temelje portala predvidjeti kao blok temelje izrađene od betona marke MB 30. Dimenzioniranje temelja izvršiti na osnovu karakteristika tla i preporuka datih u Elaboratu o geomehaničkom ispitivanju tla kao i na osnovu opterećenja koja moraju da prenesu na tlo.

Portali treba da se sastoje od potrebnog broja stubova, rigli i vrhova koji će biti projekrovani i dimenzionisani na osnovu horizontalnih i vertikalnih opterećenja koja moraju da prenesu na tlo.

Dispozicioni raspored, visine i tipove nosača portala, usvojiti po uzoru na postojeće ili na osnovu podataka dobijenih od projektanta elektro dijela projekta.

Nosači portala su sa stubovima od čelično rešetkaste konstrukcije od vruće cinčanih profila i elementima od valjanih profila spojenih međusobno zavarivanjem ili zavrtnjima sa slobodno stojećim temeljima od betona MB 30. Temelje sračunati na osnovu karakteristika zemljišta iz geomehaničkog elaborata ili ukoliko se dokaže da se mogu koristiti postojeći temelji predvidjeti ugradnju ankera za montažu novih čeličnih konstrukcija portala. Ankere fiksirati odgovarajućim masama u postojeće temelje.

Zaštita od korozije čelične konstrukcije nosača portala vrši se toplim cinčanjem, a radi se u svemu prema standardom ASTM A 123/89.

Čelik za izradu portala je: profile i limovi S235 i S 355 prema EN 10025. Vijčana oprema treba da je minimalno klase 5.8 u skladu sa ISO 898, DIN 7.990/89, DIN267/2, DIN555.

Sanacija postojeće komandno-pogonske zgrade

Potrebno je predvidjeti sanaciju kompletne komandno-pogonske zgrade. Sanacijom komandno-pogonske zgrade obuhvatiti i demontažu dotrajalih sklopova objekta (krovnna konstrukcija, fasada i td.), kao i dotrajalih nekonstruktivnih elemenata objekta (obloge, podovi, plafoni, stolarija, bravarija, limarija, keramika, sanitarije, vodovodne i kanalizacione instalacije, trotoari oko objekta i td.). Postojeći raspored prostorija se ne mijenja.

Sanacijom komandno pogonske zgrade potrebno je predvidjeti sljedeće:

Izradu krovne konstrukcije po uzoru na postojeću, sa ugradnjom limenog krovnog pokrivača i ugradnjom oluka.

Uklanjanje (obijanje) ispucale i dotrajale fasade te izradu nove termoizolacione fasade tipa DEMIT (na komandnom dijelu objekta).

Uklanjanje (obijanje) dotrajalih zidnih i plafonskih obloga te sanaciju istih sa svim potrebnim predradnjama neophodnim za sanaciju zidova i plafona (na mjestima na kojima je to moguće izvršiti s obzirom na prisustvo napona).

Uklanjanje (obijanje) podnih površina, koje su u lošem stanju te izrada novih prema uzoru na postojeće ili prema preporukama projektanta.

Demontirati staru unutrašnju i vanjsku stolariju i bravariju i zamjeniti je sa novom višekomornom aluminijskom bravarijom.

Uklanjanje podnih i zidnih keramičkih pločica, u svim prostorijama u kojima se nalaze te ugradnja novih keramičkih pločica klase A. U prostorijama mokrog čvora predvidjeti i izradu hidroizolacije, te nabavku i ugradnju sanitarija.

Ukloniti sve dotrajale unutrašnje vodovodne i kanalizacione instalacije te izvršiti zamjenu sa novim instalacijama. Vodovodne instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do vodomjernog šahta, a kanalizacione instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do septičke jame.

Ukloniti postojeće dotrajale trotoare oko objekta te izraditi nove. Izvršiti uklanjanje dotrajalih asfaltnih površina, pripremu podloge i izradu novih asfaltnih površina i ugradnju ivičnjaka.

Uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju

Potrebno je izvršiti uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju, a koji se nalaze u sklopu trafostanice (stara upravna zgrada, garažne prostorije i portirska kućica). Nakon rušenja predvidjeti formiranje platoa dijelom sa zelenim površinama, a dijelom sa asfaltiranim površinama. Prije rušenja izraditi projektnu dokumentaciju neophodnu za uklanjanje objekata, a u svemu prema važećoj zakonskoj regulativi.



Predmjer i predračun radova

Predmjerom i predračunom radova obuhvatiti izradu projektne dokumentacije i sve građevinske, zanatske, instalaterske i ostale radove na sanaciji, zamjeni i uklanjanju pojedinih elemenata vanjskog postrojenja, sanaciju kompletne komandno-pogonske zgrade, potrebna rušenja i demontaže, kao i uređenje platoa oko komandno pogonske zgrade.

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

Misund

**OKVIRNI PREDMJER RADOVA ZA REKONSTRUKCIJU TS 110/35 kV LUKAVAC
 (za orijentaciju)**

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina
I.	Vanjsko postrojenje		
	Radovi u vanjskom postrojenju obuhvataju demontažu postojećih betonskih portala sabirnica, visokih veza i portala u DV polju Tuzla II, izgradnju nohkih čelično-rešetkastih portala visokih veza i portala u DV polju Tuzla II, izgradnju novih nosača cijevnih sabirnica, sanaciju transportnih staza i kablovskih kanala.		
I.1.	Uklanjanje postojećih betonskih portal h = 7,0 m. Otpadni materijal odvesti na deponiju.	pauš.	
I.2.	Uklanjanje postojećih betonskin portal h = 10,0 m. Otpadni materijal odvesti na deponiju.	pauš.	
I.3.	Izgradnja cijevnih sabirnica sa čelično-rešetkastim nosačima i temeljima samcima (blok temeljima).	pauš.	
I.4.	Izgradnja čelično-rešetkastih portala. U cijenu uračunati sav nepohodan materijal i radove na izgradnji portala visokih veza i portala u DV polju Tuzla II.	pauš.	
I.5.	Sanacija transportnih staza. Stavka obuhvata skidanje dotrajalih asfaltnih površina te ugranju novih asfaltnih površina.	pauš.	
I.6.	Sanacija kablovskih kanala. Stavka obuhvata zamjenu oštećenih betonskih poklopnih ploča kablovskih kanala, kao i eventualna oštećenja kablovskih kanala.	pauš.	
I.7.	Uklanjanje postojeće i izgradnja nove zaštitne ograde u vanjskom postrojenju sa dvije kapije u svemu po uzoru na postojeću. Zaštitna ograda treba biti pocinčana i locirana na mjestu postojeće ograde koja se uklanja. Također, potrebno je predvidjeti izgradnju dijela vanjske ograde na mjestu portirske kućice koja će se ukloniti sa pocinčanom ogradom po uzoru na postojeću.	pauš.	
II.	Uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju.		
II.1.	Uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju, a koji se nalaze u sklopu trafostanice (stara upravna zgrada, garažne prostorije i portirska kućica). Otpadni materijal odvesti na deponiju.	pauš.	
II.2.	Formiranje platoa dijelom sa zelenim površinama, a dijelom sa asfaltirani površinama. Površina asfaltnog dijela je površina postojećeg asfaltnog platoa, a zelene površine formirati na mjestu ukolonjenih objekata.	pauš.	
III	Sanacija postojeće komandno-pogonske zgrade.		
III.1.	Sanacija fasade komandno-pogonske zgrade. Na komandnom dijelu objekta izraditi DEMIT fasadu.	pauš.	
III.2.	Izradu krovne konstrukcije po uzoru na postojeću. U cijenu uračunati demontažu postojeće krovne	pauš.	



	konstrukcije te nabavku materijala i izradu nove krovne konstrukcije.		
III.3.	Sanacija unutrašnjih zidova i plafona.	pauš.	
III.4.	Sanacija podnih površina koje su u lošem stanju te izrada novih prema uzoru na postojeće ili prema preporukama projektanta.	pauš.	
III.5.	Demontaža stare unutrašnju i vanjsku stolarije i bravarije. Otpadni materijal odvesti na deponiju.	pauš.	
III.6.	Nabavka i ugradnja unutrašnje drvene stolarije.	pauš.	
III.7.	Nabavka i ugradnja unutrašnje i vanjske bravarije od aluminijumskih višekomornih profila. Vanjska bravarija treba da bude sa termo prekidom.	pauš.	
III.8.	Uklanjanje postojeće podne i zidne keramike. U cijenu uračunati i odvoz otpadnog materijala na deponiju.	pauš.	
III.9.	Nabavka i ugradnja novih keramičkih pločica klase A. Ugradnju pločica izvršiti u svim prostorijama u kojima se vršila demontaža keramičkih pločica.	pauš.	
III.10.	Demontaža unutrašnjih vodovodnih i kanalizacionih instalacija te nabavka materijala i montaža novih vodovodnih i kanalizacionih instalacija. Vodovodne instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do vodomjernog šahta, a kanalizacione instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do septičke jame.	pauš.	
III.11.	Demontaža dorajalnih trotoara oko objekta te izradnja novih. Širina trotoara po uzoru na postojeće.	pauš.	
III.12.	Dvije prostorije ukupne kvadrature cca 45 m ² je potrebno opremiti policama za smještaj dokumentacije	pauš.	

Opis
I. Vanjsko postrojenje
II. Uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju
III. Sanacija komandno-pogonske zgrade

Napomena:

Predmjer radova za građevinski dio tenderske dokumentacije sa opisima stavki i količinama je okvirni i ponuđač nema obavezu popunjavanja istog. Ponuđač ima obavezu da ukupne cijene iskaže u Prilogu 3 - Obrazac za cijenu ponude.

Sve navedeno te ostalo što nije specificirano ovom tačkom uraditi do pune funkcionalnosti.

Predvidjeti i sve ostale nespecificirane radove, neophodne za punu funkcionalnost TS, bez dodatnog troška za Naručitelja.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Migron d

D. ELEKTRO DIO – OPREMA I RADOVI

D.1. PRIMARNA I SKUNDARNA OPREMA VANJSKE I UNUTRAŠNJE MONTAŽE - POSTROJENJE 110 kV I 35 kV

D.1.1. SABIRNICE 110 kV

1. Tehnički detalji sabirnica

Stavka.1. Sabirnice cijevne izvedbe od materijala AlMgSi0,5F22		
Proizvođač		
Tip		
Količina	komplet (prema Glavnom Projektu)	
Primjenjivi standard za mehanička svojstva	EN 755-2 2016	
Tehnička specifikacija	Zahtijevane karakteristike	Ponudeno
a/ Podaci o materijalu sabirnica:		
Materijal sabirica:	AlMgSi0,5F22	
zatezna čvrstoća	min 220 N/mm ²	
granica elastičnosti:	160 N/mm ² 220 N/mm ²	
el.specifična vodljivost	min 26 S/m	
a/ Električne osobine:		
Nazivna struja:	min 2685 A	
a/ Podaci dimenzijama:		
vanjski promjer	min 100 mm	
unutarnji promjer	min 88 mm	
c/ Radni uvjeti:		
1. min. temperatura okoline	-25°C	
2. max. temperature okoline	+40°C	

3. solarno zračenje	1000 W/m ²	
4. nadmorska visina	< 1000 m	
5. nakupljanje leda	klasa: 10	

Potpis i pečat Ponuđača _____

2. Tehnički detalji potpornih izolatora

Potporni izolatori 110 kV

Stavka 2. 110 kV potporni izolator			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina		komplet (prema Glavnom Projektu)	
Količina	komplet (prema Glavnom Projektu)	Količina	komplet (prema Glavnom Projektu)
1.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon na suho:	550 kV	
2.	Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industrijske frekvence na vlažno:	230 kV	
3.	Nazivna frekvencija	50 Hz	
4.	Materijal:	Porcelan C 130, prema IEC 60672-3 ili polimerni kompozitni prema IEC 62231	
5.	Zaptivni materijal:	Portland cement	
6.	Ukupna dužina izolatora:	≥1220 mm	
7.	Min. klizna staza :	2900 mm	
8.	Min. prelomna sila:	8 kN	
9.	Fiting:	Lijevano željezo. Vruće cinčano	
10.	Gornji metalni fitting:	- broj rupa: 4 - osovinski razmak rupa: 127 mm - diametar rupe: M16	
11.	Donji metalni fitting:	- broj rupa: 8 - osovinski razmak rupa: 225 mm - diametar rupe:	

		Ø18 mm	
12.	Standard:	IEC 60273 IEC 62231	
13.	Testovi:	U saglasnosti sa IEC 60168	

Potpis i pečat Ponuđača _____

3. Tehnički detalji spojne opreme

Učvršćenje sabirnica na potporne izolatore biće izvedeno odgovarajućim stezaljkama po sistemu: fiksni spoj, klizno-elastični spoj, fiksni spoj,... klizno-elastični spoj. Količina i tehničke karakteristike spojne oprema sabirnica bit će definisana Glavnim projektom i treba da odgovara ponuđenim Al sabirnicama i potpornim izolatorima.

Izvođač je dužan da isporuči svu neophodnu spojnu opremu i opremu za učvršćenje sabirnica na potporne izolatore a prema Glavnom projektu.

Stavka 2. Stezaljke (po sistemu: fiksni spoj, klizno-elastični spoj, fiksni spoj,... klizno-elastični spoj)	
Proizvođač:	
Količina	komplet (prema Glavnom Projektu)

Potpis i pečat Ponuđača _____

4. Tehnički opis

Sabirnice 110 kV treba izvesti sa dva sistema izvedenim sa AlMgSi0,5F22 cijevnim sabirnicama. Sabirnice se montiraju na odgovarajuće potporne izolatore 110 kV, koji će biti montirani na čelične nosače. Spojna oprema za klizno-elastični spoj 110 kV sabirnica nije precizno specificirana i ovisi o tehničkim zahtjevima Proizvođača sabirnica čiji proizvod ponudi Ponuđač i rješenjima i proračunima iz Glavnog projekta. Ponuđač je dužan da isporuči i drugi ovdje nespecificiran materijal i opremu potrebnu za dovođenje novih sabirnica sistema SI i SII u tehnički ispravno i Naručiocu prihvatljivo stanje

5. Dokumentacija koja se dostavlja sa ponudom:

- Tabela 1. Tehnički detalji sabirnica popunjena potpisana i ovjerena
- Tabela 2. Tehnički detalji potpornih izolatora popunjena potpisana i ovjerena
- Tipski atesti za ponuđeni tip Potpornog izolatora
- Tehnička dokumentacija ponuđenih Sabirnice cijevne izvedbe od materijala AlMgSi0,5F22

6. Dokumentacija koja se dostavlja sa isporukom:

- Tehnička dokumentacija za cijevne sabirnice
- Tehnička dokumentacija za potporne izolatore
- Tehnička dokumentacija za stezaljke
- Protokole o izvršenim rutinskim ispitivanjima

D.1.2. PREKIDAČ

D.1.2.1. PREKIDAČ 123 kV

1. TEHNIČKI DETALJI

Stavka 1. Trofazni jednopolni prekidač SF6 sa motor-opružnim mehanizmom za vanjsku montažu sa tri mehanizma za pokretanje		
Proizvođač Manufacturer		
Tip Type		
Količina	1 kom	
Tehnička specifikacija Technical specifications	Zahtjevane karakteristike Required characteristics	Ponudene karakteristike Offered characteristics
Primjenjivi standard Applicable standards	IEC 62271-100	
a/ Podaci o sistemu: a/ Particulars of sistem:		
1. najveći napon 1. highest voltage	123 kV	
2. frekvencija 2. frequency	50 Hz	
3. broj faza 3. number of phases	3	
4. uzemljenje zvjezdišta 4. neutral earthing	direktno direct	
b/ Radni uslovi: b/ Service conditions:		
1. min. temperatura okoline 1. min. ambient air temperature	-25°C	
2. max. temperatura okoline 2. max. ambient air temperature	40 °C	
3. solarno zračenje 3. solar radiation	< 1000 W/m ²	
4. nadmorska visina 4. altitude	< 1000 m	
5. zagađenost vazduha 5. ambient air pollution	III- velika	
6. vlažnost 6. humidity	80 %	
7. max. brzina vjetra 7. maximum wind speed	34 m/s	
c/ Karakteristike prekidača: c/ Characteristic of circuit-breaker:		
1. standard 1. standard	IEC 62271-100	

2. broj polova 2. number of poles	3	
3. medijum za gašenje luka 3. interrupting medium	SF ₆	
4. temperatura okoline, klasa: 4. ambient air temperature, class:	"-25 °C spoljašnja" "-25 °C outdoor"	
5. nazivni napon 5. rated voltage	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: 6. rated insulation level: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) -rated lighting impulse withstand voltage (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min) -rated power frequency withstand voltage (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija 7. rated frequency	50 Hz	
8. nazivna struja 8. rated normal current	≥2 000 A	
9. nazivna prekidna struja kratkog spoja 9. rated short-circuit breaking current	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja 10. rated peak withstand current:	min. 2,5xI _{th}	
11. faktor prvog pola 11. first-pole-to-clear factor	1,5	
12. nazivni slijed operacija 12. rated operated sequence	O-0,3s-CO-3min-CO	
13. nazivno trajanje kratkog spoja 13. rated duration of short circuit	3 s	
14. vrijeme isklopa 14. break time	≤60 ms	
15. vrijeme uklopa 15. closing time	≤ 140 ms	
15. maksimalno vrijeme trajanja luka 16. max. arc duration	≤ 35 ms	
17. princip prekida 17. principle interrupting	(spontano) samo oduvavanje luka SF ₆ selfblasting SF ₆	
18. ponovni preskok pri uklopu/isklopu kapacitivnih struja 18. restriking performance during capacitive current switching	kl. C1: mala vjerovatnoća cl. C1: low probability	
19. učestanost mehaničkih operacija 19. frequency of mechanical operations	klasa M2 class M2	
20. materijal izolatora 20. material for insulator	Polimerni kompozitni IEC 61462 ili porcelan	

	C130, IEC 60672-3 Polymer composite IEC61462 or porcelain C130, IEC 60672-3	
21. strujna staza (stepen zagađenja): 21. creepage distance (pollution degree)	≥25 mm/kV	
22. VN priključci (terminali) 22. HV terminal plates	aluminijumski ravni (DIN opcija za rupe) aluminium flat (DIN variant for hole)	
23. sile naprezanja na priključcima: 23. tension force at terminals: -statičko (static) -statičko + dinamičko (static + dynamic)	≥ 1500 N ≥ 3000 N	
24. vanjska kontrola SF6 gasa (temperaturno kompenzovano) 24. external SF6 gas monitoring (temperature- compensated)	1 senzor gustine po polu 1 density switch per pole	
25. rastojanje između faza 25. phase distance	2000 mm	
d/ Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača: d/ Characteristic of the operating mechanism of circuit breaker:		
1. broj pogonskih mehanizama 1. number of operation mechanism	3	
2. radni metod 2. method of operation	motorno opružni pogon male snage low energy motor charged spring operating mechanism	
3. nazivni napon napajanja motora 3. rated supply voltage	220 V DC	
4. broj i tip slobodnih pomoćnih kontakata 4. number and type of spare auxiliary switches	12 NO+12 NC	
5. automatsko ponovno uključivanje pogodno za: 5. auto re-closing suitable for:	1+3 pola 1+3 pole	
6. nazivni napon pomoćnih krugova 6. rated supply voltage:	220 V DC	
7. upravljački naponi: 7. control voltage: -dvopolna komanda za uklop prekidača -double-pole command for switch on CB -jednopolna komanda za isklop prekidača -single-pole command for switch off CB	220 V DC da / yes da/ yes	
8. broj kalemova za isklop 8. number of releases for tripping:	2	

9. broj kalemova za uklop 9. number of releases for closing:	1	
10. indikator pozicije 10. position indicator	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni directly driven indicator and auxiliary contacts	
e/ Karakteristike upravljačkog ormara: e/ Characteristic of the control cubicle:		
1. nivo zaštite upravljačkog ormara 1. protection level of control cubicle	IP 54	
2. zaštita od korozije 2. protection against corrosion	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika aluminum alloy sheets or stainless steel sheet	
3. grijač sa termostatom: 3. heater with thermostat:	230 V, 50 Hz	
4. ormar lokalnog upravljanja 4. Local Control Cabinet	ožičen wired	
f/ Uz prekidač neophodno isporučiti: f/ CB is necessary to deliver with:		
- SF ₆ gas sa opremom za punjenje - SF ₆ gas with equipment for refill	IEC 60376	
- nosiva čelična konstrukcija za prekidač i materijal potreban za montažu. <i>Za svaki pol prekidača predvidjeti zasebnu nosivu čeličnu konstrukciju.</i> - steel supporting structure for CBs and necessary assembly materials	Toplocinčana, min. zaštita 70 μm Hot dip galvanized, min. 70 μm	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti ispuniti svaku stavku u tabeli tehničkih detalja, u suprotnom ponuda će mu biti odbijena kao nekompletna.

Potpis i pečat Ponuđača _____

2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

2.1. Opšti uslovi

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane Izvođača moraju biti u skladu sa odgovarajućim uslovima standarda BAS/IEC 62271 i drugih BAS ili IEC standarda relevantnih za predmet nabavke.

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

2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

Prekidači 123 kV 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 utjecajem temperature, bez izazivanja pretjeranih naprezanja, izobličenja ili curenja.

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

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

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

Svi teški dijelovi moraju biti opremljeni prikladnim 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.

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

Operater koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebao biti ugrožen od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti toplopocinčani.

2.3 Pakiranje i transport

2.3.1. Ponuđač je odgovoran za pravilno pakiranje sve opreme i komponenti, sa obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od:

- a) korozije
- b) udara tokom utovara / istovara, i transporta
- c) ostalih mogućih tipova oštećenja.

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

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

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

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogućiti montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vodu i sunce.

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

- a) naznačenom "tačke paljenja"
- b) preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje
- c) metodama za rukovanje.

2.4 Nacrti i publikacije – tok aktivnosti po potpisu Ugovora

2.4.1. Za ponuđeni tip prekidača Ponuđač će dostaviti Naručiocu na odobrenje tri kopije sljedećih dokumenata (na jednom od službenih jezika BiH):

- Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja,
- Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara,
- Mjerna skica natpisne pločice,
- Nacrt dijelova i detalja,
- Nacrti za montažu sa dimenzijama,
- Planovi i uputstva za montažu i održavanje.

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

U roku od 15 dana od dana primitka nacрта, Naručilac će vratiti kopiju Ponuđaču sa sljedećim pečatom i / ili komentarima:

"Odobreno". U ovom slučaju Ponuđač će odmah započeti proizvodnju robe .

"Odobreno sa komentarima". U ovom slučaju Ponuđač će odmah početi proizvodnju robe u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacрте u skladu sa istima. Ponuđač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacрта i jednu kopiju na konačno usvajanje.

"Revidovati". U ovom slučaju Ponuđač će odmah početi traženu reviziju, ali nije dozvoljeno nastaviti sa proizvodnjom. Međutim, Ponuđaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

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

2.4.2. Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacрта i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Ponuđača 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 Ponuđača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na službenom jeziku. Softver koji će Ponuđač koristiti za nacрте i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiocem.

2.4.3. Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s IEC standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

Elektroprijenos BiH a.d. BANJA LUKA

Broj ugovora

Stavka (ime i tip uređaja)

2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

2.5.1. Biće dostavljene tri (3) kopije uputstva na službenom jeziku 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.

2.5.2. Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- a) Opšti opis opreme,
- b) Uputstva za rad,
- c) Uputstva za montažu i testiranje,
- d) Učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje,
- e) Učestalost i postupke za izvanredne i planske preglede,
- f) Popis svih nacrti i dokumenata pripremljenih od strane Izvođača,
- g) Popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa Izvođačevim nazivom i serijskim brojem,
- h) Preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju.

2.5.3. 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 tri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu) bez dodatnih troškova za Naručioca.

2.6 Ispitivanja

2.6.1. Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama biće ispitana u skladu sa važećim standardima. Sva ispitivanja moraju biti dokumentovana, a izvještaji o ispitivanju dostavljaju se u tri primjerka.

2.6.2. Aparati koje ponudi Ponuđač moraju imati urađene tipske ateste u skladu sa najnovijim izdanjem IEC Standarda relevantnog za predmet nabavke.

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija/ispitne institucije – akreditacija u skladu sa ISO/IEC 17025 izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije.

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

Izuzetno, protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg IEC standarda. Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu proizvođača prekidača kojom potvrđuje predhodno navedeno.

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 opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Ponuđač će također osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama koje sudjeluju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

3. 123 kV PREKIDAČ - DETALJNI ZAHTJEVI

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

3.1. Opšti tehnički podaci

3.1.1. Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedeći klimatskim uslovima:

Nadmorska visima	Manje od 1000 m
Zagađenje	III - veliko
Temperatura okoline	
(i)Maximum	40°C
(ii)Minimum	-25°C
(iii)Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
(i)Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
(i)Maximum	34 m/s
Izokeraunički nivo	75
Seizmički uslovi	
(i)Horizontalno ubrzanje	0.3 g
(ii)Vertikalno ubrzanje	0.3 g

3.1.2. Nazivne vrijednosti opreme

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

3.2.1. Nazivne vrijednosti i karakteristrike

Prekidač (isporučen zajedno sa čeličnim nosačima prekidača – za svaki pol predvidjeti zaseban nosač) će ispunjavati sve zahtjeve koje su ovdje navedeni i biće u skladu sa standardom IEC 62271-100.

Prekidač će biti izolovan sa SF₆ gasom niskog pritiska, sa spontanim samooduvavanjem (selfblasting) luka, sa izolovanim kućištem, za vanjsku montažu. Prekidač je specificiran sa jednopolnim pogonskim mehanizmom (jednopolni prekidač).

Nazivni napon	123 kV rms
Nazivna učestanost	50 Hz
Nazivna struja	≥ 2000 A rms
Nazivna prekidna struja kratkog spoja	$\geq 31,5$ kA rms
Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s
Vrijeme isklopa,	≤ 60 ms
Vrijeme uklopa	≤ 140 ms
Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	230 kV rms
Udarni podnosivi napon impulsa oblika (1,2/50 μ s)	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 kompozit ili porcelan

Prekidač mora izvršiti:

- a) Prekidanje struje magnećenja transformatora i kapacitivnih struja (struja punjenja) kablova bez ponovnog preskoka ili prenapona većeg od dvostruke fazne vrijednosti;

3.2.2. Detaljni zahtjevi

3.2.2.1 Opšte

Prekidač je tipa za spoljašnju ugradnju i treba biti tako izveden da omogućava jednostavnu montažu i demontažu sa mjesta ugradnje. Prekidač će ispunjavati sve zahtjeve koji su ovdje navedeni bez da se mehanički napreže, da SF₆ gas curi ili drugih vidova ponašanja koji mogu da ugroze njegov 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 IEC 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 dozvoli trošenje i lako i brzo zamjenjivi.

Treba imati standardni ravni priključak za aluminijumski konektor za vezu sa drugim visokonaponskim aparatima.

Bakarna ploča za uzemljenje treba imati spojnicu (klemu) pogodnu za prihvatanje uzemljivačkog užeta presjeka 50-95 mm². Ormari pogona moraju imati spojnice za uzemljenje.

3.2.2.2 Pogonski mehanizam

Tražen je prekidač sa motorno opružnim pogonskim mehanizmom. Drugi tipovi pogonskih mehanizama nisu prihvatljivi. Za jednopolni prekidač Ponuđač će isporučiti tri (3) 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 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 opremljeni sa svim potrebnim graničnim prekidačima (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.

Prekidač treba biti opremljen sa relejima za zaštitu od ponovnog uključivanja (anti-pumping).

Prekidač treba biti pripremljen za daljinsko uključivanje i isključivanje. Prekidač 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 šule ne ugrozi rad druge. Svaki isključni krug kod jednopolnog prekidača biće pogodan za jednofazni i trofazni isklop.

Jednopolni prekidač biće opremljen sa zaštitom od nesklada polova sa podesivim vremenom starta i pogodan 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 isklup 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 prekidača za svaku fazu ("otvoreno" ili "zatvoreno") mora biti direktno i nedvojbeno vizualno prepoznatljiva. Mehanički indikator treba biti vidljiv kroz prozorčić na pogonskom mehanizmu. Prekidač treba biti opremljen brojačem operacija u krugu uklopa.

3.2.2.3 Upravljački ormari

Prekidač može imati glavni upravljački ormar ili upravljački pogon (upravljački dio i pogon u zajedničkom ormaru), montiran na srednjem polu za jednopolnu 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 kontrolisanim grijačem predviđenim za kontinualan rad radi prevencije pojave kondenzacije. Ormar treba imati odgovarajuće sredstvo za zaključavanje (ključ).

U glavnom upravljačkom ormaru prekidača za ostvarivanje upravljačkih funkcija potrebno ugraditi:

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

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

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

Ormar treba biti napravljen od limova aluminijumskih legura ili od nehrđajućih limova.

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

Predvidjeti veze i pripadajuće konektore za povezivanje pogonskih mehanizama sa glavnim upravljačkim ormarom.

Glavni upravljački ormar biće opremljen sa priključcima za DC pomoćni napon (Upravljanje, Isklup1, Isklup2, napajanje motora) i AC pomoćni napon (napajanje grijača, osvjjetljenja i utičnice).

Sva ožičenja koja idu od prekidača trebaju biti u skladu sa odgovarajućim standardima IEC za priključne blokove (klemne). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti nebrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10% dodatnih slobodnih klem (ali ne manje od dvije) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klem. Redosljed klem biće odobren od strane Naručioca.

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

3.2.2.4 Pomoćni kontakti

Prekidač će biti opremljen 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.

3.2.2.5 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 sadržaće 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.

Radi ekoloških i pogonskih razloga kod VN prekidača svaka zasebna gasna zona mora biti opremljena manometrom za indikaciju SF₆ gasa, bez obzira na način upravljanja u vrstu pogona. Bez obzira na jednopolni ili trolpolno upravljanje, ako se radi o tri gase zone treba isporučiti jedan manometar za indikaciju SF₆ gasa po polu, odnosno tri manometra za indikaciju SF₆ gasa po prekidaču, a ako se radi o jednoj gasnoj zoni dovoljan je jedan manometar za indikaciju SF₆ gasa po prekidaču.

3.2.2.6 Upravljački krugovi:

- Napon napajanja upravljačkih krugova 220 V DC
 - Jedan krug uklopa za tri faze
 - Dva nezavisna kruga isklopa (3x jednofazna isklopna kruga)
 - Dvopolna komanda uklopa, jednopolna komanda isklopa
 - Krugovi uklopa i glavnog isklopa povezani na isti napon, drugi krug isklopa povezan na zaseban napon
 - 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 blokirajuće daljinski isklop ali neće blokirati daljinski nužni isklop
 - Brojač radnih operacija u krugu uklopa
 - Funkcija zaštite od ponovnog uključanja (anti-pumping funkcija)
- SF₆ tlačna sklopka opremljena sa tri kontakta:
- jedan za signalizaciju
 - jedan za blokadu uklopa i blokadu/nužni isklop glavnog isklopnog kruga
 - jedan za blokadu/nužni isklop drugog isklopnog kruga
- Mogućnost za izbor između blokiranja i nužnog isklopa pri padu pritiska SF₆ gasa korištenjem jednostavnih kratkih veza (kratkospojnika) u oba isklopna kruga
 - Blokadu komande uklopa u slučaju da opruge nisu nabijene
 - 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 isklopljenom stanju prekidača (za sve špule isklopa)
 - Otpornici 33 kΩ, 5W, povezani na priključnu lajsnu, kao priprema za korištenje pri ispitivanju isključnih krugova u isklopljenom stanju prekidača (za sve špule isklopa – šest za jednopolnu izvedbu prekidača i dve za trolpolnu izvedbu prekidača)
 - Isklop pri neskladu polova

3.2.2.7 Krug motornog pogona

Napon napajanja motora pogonskog mehanizma je 220 VDC.

3.2.2.8 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 nabijene/nisu nabijene (prelazni NO/NC "change-over " kontakt)
- signal isklopa zbog nesklada polova
- signal isklopa MCB
- 2x signal lokalno/daljinski (prelazni NO/NC "change-over " kontakt)

3.2.2.9 Izolator

Izolatori prekidača mogu biti od polimernih kompozitnih materijala – veza IEC 61462 ili od porcelana klasa C130 – veza IEC 60672.

Izolacija prekidača biće u skladu sa podnosivim nivoima izolacije datim u ovoj tenderskoj dokumentaciji i odgovarajućim IEC 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 podneti 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.

3.2.2.10 Sistem sa SF₆ gasom

SF₆ gas za punjenje prekidača i jedan set opreme za punjenje biće isporučen od strane Izvođača. Isporučka SF₆ gasa izvršiće se u specijalnim zapečaćenim bocama. Izvođač će dostaviti dodatnu količinu SF₆ gasa za isporučeni prekidač (33% SF₆ gasa potrebnog za prvo punjenje) koja će biti isporučena na definisano mjesto isporuke zajedno sa SF₆ gasom za prvo punjenje. Isporučen SF₆ gas biće u specijalnim bocama sa maksimalnom količinom SF₆ gasa od 20 do 25 kg.

SF₆ gas biće u skladu sa svim zahtjevima IEC publikacije br. 60376 "Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride".

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

3.2.2.11 Pomoćna napajanja

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

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

Pomoćni AC napon biće 230 V AC, 50 Hz.

3.2.2.12 Natpisne pločice i označavanje

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

Natpisna ploča biće istaknuta 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 Naručioća.

Natpisna pločica će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj IEC publikaciji.

3.3 Fabrička montaža, pregled i ispitivanja

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

3.3.1. Tipiski testovi

Uz ponudu dostaviti protokole o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip prekidača i pogona prema važećem IEC 62271-100 standardu, ne starije od deset godina:

- *Dielektrična tipska ispitivanja*
- *Mjerenje otpora glavnih strujnih krugova*
- *Ispitivanje porasta temperature*
- *Kratkospojna ispitivanja podnosivom strujom*
- *Ispitivanje pomoćnih i upravljačkih krugova*
- *Test mehaničkih operacija*
- *Provjera uklopne i isklonne moći*

Dozvoljeno je uz Ponudu dostaviti sažetak protokola tipskih ispitivanja za ponuđeni tip prekidača i pogona uz uslov da Ponuđač ima obavezu dostave kompletnih protokola tipskih ispitivanja na zahtjev Naručioća, a u svrhu utvrđivanja stvarne kvalitete opreme koja se nudi. Ako Ponuđač ne dostavi tražene protokole ponuda će se smatrati nepotpunom i kao takva će biti odbačena.

Sažetak protokola tipskih ispitivanja treba minimalno sadržavati sljedeće:

- Naziv proizvođača
- Tip prekidača i tip pogona
- Mjerna skica aparata koji je predmet tipskog ispitivanja
- Vrsta tipskog ispitivanja
- Naziv Laboratorije u kojoj je izvedeno tipsko ispitivanje
- Datum obavljanja ispitivanja
- Uspješnost provedenog ispitivanja

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija/ispitne institucije. Akreditacija treba biti u skladu sa ISO/IEC 17025 i izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacijskog 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 samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg IEC standarda. Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu proizvođača prekidača kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Dostaviti tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja koji će za ponuđeni tip prekidača u sljedećoj formi:

BAS/IEC 62271-100 Naziv testa	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela

3.3.2. Rutinska ispitivanja

Prekidač će u fabrici biti kompletno sastavljen, ožičen, podešen i testiran. 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 IEC 62271-100 Tačka 7. *Rutine test*. Izvođač je dužan izvršiti najmanje sledeće rutinske testove:

- *7.2 Dielectric test on main cicrcut*
- *7.3 Dielectric test on auxiliary and control cicuits*
- *7.4 Tigtness test*
- *7.5. Design and visual checks*
- *7.101. Mechanical operating test*

Svi testovi, uključujući i ponovljene testove izvršene na odbijenoj jedinici nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Izvođača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na predmetnom 123 kV prekidaču u skladu sa navedenim IEC standardom.

3.3.3. Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovali će fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) prekidača o svom trošku (put i smještaj). Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje tri sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

3.3.4. 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 specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih prekidača uz izradu Zapisnika o puštanju u rad.

3.3.5. Obuke

3.3.5.1. Obuka na mjestu ugradnje

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

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

4. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

Izvođač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi:

- **Popunjene tabela „1. Tehnički detalji“ - Stavka 1. Trofazni jednopolni SF6 prekidač za vanjsku montažu sve potpisano i ovjereno;**

Za ponuđeni tip prekidača Ponuda treba da sadrži sljedeću tehničku dokumentaciju:

- Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja,
- Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara,
- Mjerna skica natpisne pločice,
- Katalošku ili drugu dokumentaciju ponuđenih tipova prekidača;
- Tipske testove u skladu sa tačkom 3.4.1. Tipski testovi
- Dokument proizvođača prekidača ili izolatora kojim se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u prekidač, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231

5. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip prekidača:

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:

- Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja,
- Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara,
- Mjerna skica natpisne pločice,
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i listu opeme;
- Uputstva za pakiranje, transport, skladištenje i montažu na jednom od službenih jezika u BiH;
- Uputstvo za održavanje na jednom od službenih jezika u BiH;
- Dokumentaciju proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231
- Certifikat o završnom ispitivanju prekidača u fabrici proizvođača, Rutinski testovi u skladu sa tačkom 3.4.2. Rutinska ispitivanja.;

D.1.2.2 SN PREKIDAČ 36 kV

1. OPĆI TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA SN PREKIDAČ 36 kV

1.1. Poštivanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane Izvođača moraju biti u skladu sa odgovarajućim uslovima sljedećeg standarda:

International Electrotechnical Commission (IEC).

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

Prekidači će se smjestiti u već postojeće Zidane ćelije sa metalnim vratima te svojim dimenzijama moraju zadovoljavati sigurnosne razmake i zahtjeve funkcionalnosti. Izvođač će o svom trošku prekidač ugraditi i sa svim eventualnim prilagodbama priključaka koje budu određene Glavnim projektom.

1.2. 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 četiri primjerka.

1.3. Tipska ispitivanja

Proizvodnja prekidača mora zadovoljiti sve zahtjeve ovih Tehničkih specifikacija. Sva oprema obuhvaćena ovim specifikacijama treba biti ispitana u skladu sa važećim standardima (IEC

standardima 62271-200). Ponuđač je obavezan da uz ponudu dostavi protokole o provedenim tipskim ispitivanjima. Protokoli tipskih ispitivanja ne smiju biti stariji od 10 godina. Trebaju biti izdati od strane akreditirane

laboratorije. Akreditacija laboratorije treba biti izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Istu dostaviti uz ponudu, na uvid. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji opreme, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Izvođač dostaviti uz izvještaj o tipskom ispitivanju, biće prihvaćeni i izvještaji o tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina. Izvođač je u ovom slučaju dužan dostaviti 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. Ponuda treba sadržavati i zbirni tabelarni pregled koji će za ponuđeni prekidač koji je predmet tipskog ispitivanja prezentirati minimalno sljedeće podatke: vrsta provedenog tipskog ispitivanja, tip prekidača, datum ispitivanja i datum izdavanja protokola, broj protokola, naziv akreditirane laboratorije koja je provela ispitivanje i kvalifikaciju uspješnosti provedenog testa.

1.4. Rutinska ispitivanja

Rutinski testovi će biti napravljeni na opremi u skladu sa IEC Standardima 62271-200. Protokoli o rutinskom ispitivanju trebaju biti dostavljeni uz isporuku opreme.

1.5. Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca će prisustvovati fabričkom prijemnom ispitivanju (dio ponovljenih rutinskih ispitivanja) prekidača (FAT) o svom trošku (putovanje i smještaj). Formalni poziv za prisustvo ispitivanju, uključujući predloženi popis testova i ispitnih procedura moraju se dobiti najmanje tri sedmice prije početka fabričkih ispitivanja. Popis testova i ispitnih procedura su predmet odobrenja Naručioca.

1.6. Tehnička dokumentacija – nacrti i publikacije

Detaljni nacrti: Za svaki dio opreme Izvođač će poslati Naručiocu, na odobrenje, četiri kopije sljedećih dokumenata:

- (a) Nacrte glavnih komponenti
- (b) Nacrte komponenti i detalje
- (c) Planove i uputstva za montažu i održavanje
- (d) Dimenzijske montažne nacрте

Izvođač će poslati, na pregled i komentare Naručiocu, detaljne nacрте u skladu sa rasporedom dogovorenim između Izvođača i Naručioca. Nacrti će biti popraćeni proračunima kako bi se pokazala adekvatnost nacрта kojeg je napravio Izvođač. Izvođač će također poslati na pregled i odobrenje, konstrukcijske i montažne nacрте, kompletne šeme ožičenja za svu električnu opremu, shematske dijagrame koji pokazuju sve veze za kompletan posao, nacрте postavljanja i podešavanja te ostale nacрте prema zahtjevu Naručioca da bi se pokazalo da su svi dijelovi opreme u skladu sa zahtjevima Tehničkih specifikacija.

U roku od 15 dana od datuma prijema, Naručioc će vratiti kopiju dokumentacije Izvođaču sa sljedećim oznakama i/ili komentarima:

- (a) "Odobreno". U ovom slučaju Izvođač će odmah početi proizvodnju robe.
- (b) "Odobreno s primjedbama". U ovom slučaju Izvođač će odmah početi proizvodnju robe u skladu sa primjedbama Naručioca, i ispraviti će nacрте u skladu s tim. Izvođač će onda poslati Naručiocu

4 primjerka za konačno odobrenje.

(c) "Trebalo revidirati". u ovom slučaju Izvođač će odmah početi traženo revidiranje, ali je zabranjeno da se nastavi sa proizvodnjom. Međutim, Izvođač u je dozvoljeno da nabavi sve standardne komponente (sastavne dijelove), na koje neće utjecati konačna revizija.

U roku od deset dana od prijema, Izvođač će ponovo poslati Naručitelju revidirane dokumente na odobrenje. Nakon odobrenja, četiri kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručitelju. Odobrenje nacrti i dokumenata od strane Naručitelja, neće osloboditi Izvođača bilo kakve odgovornosti za izvršenje ovog Ugovora. Ovjera tehničke dokumentacije je potvrda u smislu njene kompletnosti i ne predstavlja saglasnost Naručitelja za eventualna loša tehnička rješenja. Nacrti i dokumenti Izvođača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom dwg ili dxf formatu i trebaju biti na jednom od službenih jezika u BiH. Softver koji će Izvođač koristiti za nacрте i dokumenata, biće dogovoren sa Naručiteljem. Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s IEC standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

Elektroprijenos BiH a.d. BANJA LUKA
Stavka (ime i tip uređaja)

Sva tražena tehnička dokumentacija gore navedena će biti predmet za odobrenje predstavnika Naručitelja najmanje mjesec dana prije početka proizvodnje. Sva zahtjevana dokumentacija će biti poslana u sjedište Naručitelja gdje će biti odobrena. Ako proizvodnja počne prije odobrenja tehničke dokumentacije, trošak odbijenih ćelija je o trošku Izvođača.

1.7. Dokumentacij koja se dostavlja uz ponudu

- a) Popunjena, potpisana i ovjerena tabela „3. Tehničke specifikacije Prekidač 36 kV Unutrašnja izvedba“;
- b) Mjerna skica prekidača sa detaljima temeljenja
- c) Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara
- d) Mjerna skica natpisne pločice
- e) Katalošku ili drugu dokumentaciju ponuđenih tipova prekidača
- f) Tipske testove u skladu sa tačkom 3.4.1. Tipski testovi

1.8. Dokumentacija koja se dostavlja uz isporuku

Četiri (4) kopije uputstva za rad i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH trebaju biti dostavljene. Uputstva moraju biti detaljna koliko je potrebno kako bi omogućile montažu, rastavljanje, održavanje i prilagođavanje preme i njihovih dijelova (komponenti).

Uputstva će uključiti najmanje sljedeće dijelove :

- a) Opšti opis opreme
- b) Uputstva za rad
- c) Ugradnja i uputstva za ispitivanje
- d) Učestalost i procedure za normalne preglede i preventivno održavanje
- e) Učestalost i procedure za iznimne i programske inspekcije
- f) Popis svih nacrti i dokumenata koje je pripremio Isporučilac
- g) Popis rezervnih dijelova uključujući dijelove za komponente sa imenom Isporučioca i serijskim brojem.

2. DETALJNI TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA SN PREKIDAČ 36 kV

2.1. Opći tehnički podaci

Prekidači trebaju biti vakuumski – fiksna izvedba prekidača. Svaki prekidač treba biti opremljen sa opružnim pogonskim mehanizmom. Mehanizam mora biti električno navijan preko mehaničkog pijenosa, a putem 220 V DC motora. U slučaju nužde, mora biti moguće naviti opruge ručnom polugom. mehanizam mora raditi korektno između 85 % i 110 % nazivnog napona napajanja. Nakon gubitka napajanja, opruge pogonskog mehanizma moraju biti sposobne izvesti sekvencu OFFON-OFF isključenje-uključenje-isključenje) sa nazivnim vrijednostima. Svi prekidači trebaju biti zaštićeni od slučajnog uklopa ili isklopa. Prekidači trebaju biti opremljeni zaštitom od pumpanja (antipumping), i moraju moći izvršiti najmanje 50 prekidanja nazivne vrijednosti struje kratkog spoja bez održavanja.

Prekidač treba biti opremljena sa:

- mehaničkom indikacijom koja pokazuje položaj prekidača,
- mehaničkom indikacijom koja pokazuje stanje navijenosti opruge,
- brojačem operacija,
- jednim svitkom za uklop i jednim za isklop,
- mogućnost uklopa/isklopa sa pogona prekidača,
- polugom za ručno navijanje.

Maksimalno prekidno vrijeme prekidača je 60 ms.

2.2. Pomoćni kontakti

Za svako stanje aparata moraju postojati slobodni rezervni pomoćni kontakti prema sljedećoj listi:
Prekidač 8 NO i 8 NC

Svi pomoćni kontakti i krugovi trebaju biti sposobni da prenesu struju od najmanje 10 A DC, bez prelaženja dopuštenog porasta temperature kako je navedeno u primjenljivim IEC standardima. Pomoćni kontakti trebaju biti sposobni da prekidaju struju od 2 A sa induktivnim opterećenjem $\tau = 30$ ms.

2.3. Pomoćno napajanje

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i signalne funkcije, uključujući isklop i uklop, treba biti 220 V DC. Motori za navijanje opruge trebaju biti odgovarajući za napon 220 V DC i moraju ispravno raditi između 85% i 110% nazivnog napona.

Pomoćno AC napajanje treba biti 230 V AC, 50 Hz.

3. Tehničke specifikacije Prekidač 36 kV Unutrašnja izvedba

Stavka. 1. Trofazni prekidač 36 kV za unutrašnju montažu			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		1 kom	
	Opis	Zahtjevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
1.	Podaci o sistemu		
	- najveći napon	38 kV	
	- frekvencija	50 Hz	
	- broj faza	3	
2.	Radni uslovi		
	- min temperatura okoline	- 5 °C	
	- max temperatura okoline	40 °C	
	- nadmorska visina	≤ 1000 m	
Karakteristike prekidača:			
1.	Primjenjivi standard	IEC 62271-100	
2.	Broj polova	3	
3.	Medijum za gašenje luka	vakum	
4.	Klasa	„unutrašnja“	
5.	Nazivni napon	36 kV	
6.	Nazivni nivoi izolacije		
	- nazivni ponosivi atmosferski udarni napon oblika impulasa	170 kV; 1,2 μs/50 μs	
	- nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema	70 kV; 50 Hz / 60 sec	
7.	Nazivna frekvencija	50 Hz	
8.	Nazivna struja	≥ 1250 A	
9.	Nazivna prekidna struja kratkog spoja	≥ 25 kA	
10.	Nazivna udarna podnosiva struja	≥ min 2,5 x I _{th}	
11.	Nazivni slijed operacija	O-0,3s-CO-3min-CO	
12.	Faktor prvog pola	1,5	
13.	Nazivno trajanje kratkog spoja	3 s	
14.	Trajnost za mehanički pogon	minimalno 10.000 operacija bez održavanja	
15.	Električna izdržljivost vakumske komore	min 50 operacija isklopa struje kratkog spoja ≥ 25 kV bez održavanja	
16.	Rastojanje između faza	36 mm	
Karakteristike pogonskog mehanizma prekidača			
17.	Radni metod	motorno opružni pogo male snage	
18.	Broj i tip slobodnih pomoćnih	8 NO + 8 NC	



	kontakata		
19.	Automatsko ponovno uključivanje pogodno za:	3 pola	
20.	Nazivni napon pomoćnih krugova	220 VDC	
21.	Upravljački napon	220 VDC	
22.	Dvozna komanda za uklop	da	
23.	Jednopolna komanda za isklon	da	
Karakteristika upravljačkog ormara			
24.	Napon kalema za otvaranje/zatvaranje	220 VDC	
25.	Napon grijača sa termostatom	220 VDC	
26.	Ormar lokalnog upravljanja	ožičen	
27.	Mehaničko zaključavanje pomoćnim kontaktom	da	
28.	Brojač ciklusa operacija	da	
29.	Niskonaponski konektor sa neophodnim alatom	64 polni utikač (kompletan)	
30.	Ručica	da	

Potis i pečat Ponuđača : _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH samo za uvid

D.1.3. RASTAVLJAČI 123 KV

1. Tehnički detalji

Stavka 1. Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu		
Item 1. Three pole; 123 kV; 1250 A; two column central break rotary disconnectors; with poles in parallel; outdoor;		
Proizvođač Manufacturer		
Tip Type		
Količina:	5 kom / 5 pcs	
Tehnička specifikacija Technical specifications	Zahtjevane karakteristike Required characteristics	Ponuđene karakteristike Offered characteristics
Primjenjivi standard Applicable standards	IEC 62271-102	
a/ Podaci o sistemu: a/ Particulars of sistem:		
1. najveći napon 1. highest voltage	123 kV	
2. frekvencija 2. frequency	50 Hz	
3. broj faza 3. number of phases	3	
b/ Radni uslovi: b/ Service conditions:		
1. min. temperatura okoline 1. min. ambient air temperature	-25°C	
2. max. temperatura okoline 2. max. ambient air temperature	40 °C	
3. solarno zračenje 3. solar radiation	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina 4. altitude	< 1000 m	
5. zagađenost vazduha 5. ambient air pollution	III- velika III-heavy	
6. vlažnost 6. humidity	80 %	
7. max. brzina vjetrova 7. maximum wind speed	34 m/s	
c/ Karakteristike rastavljača: c/ Characteristics of the disconnectors:		
1. standard 1. standard	IEC 62271-102	



2. broj polova 2. number of poles	3	
3. temperatura okoline, klasa: 3. ambient air temperature, class:	"-25 °C spoljašnja" "-25 °C outdoor"	
4. nakupljanje leda 4. ice coating	klasa: 10 class: 10	
5. nazivni napon 5. rated voltage	123 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: 6. rated insulation level: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 µs) -rated lightning impulse withstand voltage (1,2/50 µs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min) -rated power frequency withstand voltage (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija 7. rated frequency	50 Hz	
8. nazivna struja 8. rated normal current	≥1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s 9. rated short-time withstand current, 1s	≥31,5 kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja 10. rated peak withstand current:	min. 2,5xIth	
11. trajanje kratkog spoja 11. duration of short circuit	1s	
12. klasa mehaničke izdržljivosti 12. classification for mechanical endurance	klasa M0 class M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja) 13. creepage distance (pollution degree)	≥25 mm/kV	
14. materijal izolatora 14. material for insulator	Polimerni kompozitni IEC62231 ili porcelan C130, IEC 60672-3 Polymer composite IEC62231 or porcelain C130, IEC 60672-3	
15. prekidna sila izolatora 15. breaking insulator force	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: 16. tension force at terminals: -statičko -static -statičko + dinamičko -static + dynamic	≥ 1500 N ≥ 3000 N	

17.VN priključci (terminali) 17. HV terminal plates	Vertikalni okrugli Al priključak / Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine / Horizontalni ravni priključak Vertical Round Al connector / Cu silvered at least 20 µm thick / Horizontal flat connector	
18. osno rastojanje faza 18. distance between phase	2000 mm	
19. zaštita od korozije čeličnih dijelova 19. protection against corrosion of steel parts	toplocinčano >70 µm debljina hot dip galvanization >70 µm thickness	
20. nivo zaštite upravljačkog ormara i pogonskog mehanizma 20. protection level housing of control cubicle and operating mechanism	IP 54	
21. električna blokada 21. electricall interlocking:	-elektromagnetna brava 220 V DC -electromagnetic 220 V DC	
d/ Karakteristike pogonskog mehanizma: d/ Characteristic of the operating mechanism:		
1. broj mehanizama 1. number of operation mechanism	1	
2. radni metod 2. method of operation	-motorni pogon za glavne noževe; -motor operated for main blades - ručni pogon za glavne noževe za slučaj hitnosti sa minimalno 25 a maksimalno 50 okretaja za potpuno otvaranje ili zatvaranje -Manual operating mechanism for main blades in case of emergency with minimal 25 to maximal 50 revolutions for full opening or closing	
3. nazivni napon napajanja motora 3. rated supply voltage	220 V DC	

4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata 4. number and type of spare auxiliary switches	8 NO + 8 NC	
5. nazivni napon pomoćnih krugova (electromotor) 5. rated supply voltage (electromotor voltage):	220 V DC	
6. upravljački napon: 6. control voltage: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača - double-pole command for switch on and switch off disconnecter	220 V DC da / yes	
7. indikator pozicije 7. position indicator	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni directly driven indicator and auxiliary contacts	
8. kućište pogonskog mehanizma 8. housing of the operating mechanism	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika aluminum alloy sheets or stainless steel sheets	
e/ Karakteristike upravljačkog ormara: e/ Characteristic of the control cubicle:		
1. kućište upravljačkog ormara 1. housing of the control cubicle	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika aluminum alloy sheets or stainless steel sheets	
2. napon grijača 2. heater voltage:	230 V AC	
3. Upravljački ormar 3. Control Cabinet	Ožičen Wired	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti ispuniti svaku stavku u tabeli tehničkih detalja, u suprotnom ponuda će mu biti odbijena kao nekompletna.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Stavka 2. Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu, sa noževima za uzemljenje

Item 2. Three pole;123 kV; 1250 A; two column center break rotary disconnectors; outdoor; with poles in parallel; with earthing switch

Proizvođač Manufacturer		
Tip Type		
Količina:	1 kom / 1 pcs	
Tehnička specifikacija Technical specifications	Zahtjevane karakteristike Required characteristics	Ponuđene karakteristike Offered characteristics
Primjenjivi standard Applicable standards	IEC 62271-102	
a/ Podaci o sistemu: a/ Particulars of sistem:		
1. najveći napon 1. highest voltage	123 kV	
2. frekvencija 2. frequency	50 Hz	
3. broj faza 3. number of phases	3	
b/ Radni uslovi: b/ Service conditions:		
1. min. temperatura okoline 1. min. ambient air temperature	-25°C	
2. max. temperatura okoline 2. max. ambient air temperature	40 °C	
3. solarno zračenje 3. solar radiation	< 1000 W/m2	
4. nadmorska visina 4. altitude	< 1000 m	
5. zagađenost vazduha 5. ambient air pollution	III- velika III-heavy	
6. vlažnost 6. humidity	80 %	
7. max. brzina vjetrova 7. maximum wind speed	34 m/s	
c/ Karakteristike rastavljača: c/ Characteristics of the disconnectors:		
1. standard 1. standard	IEC 62271-102	
2. broj polova 2. number of poles	3	
3. temperatura okoline, klasa: 3. ambient air temperature, class:	"-25 °C spoljašnja" "-25 °C outdoor"	



4. nakupljanje leda 4. ice coating	klasa: 10 class: 10	
5. nazivni napon 5. rated voltage	110 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: 6. rated insulation level: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μ s) -rated lighting impulse withstand voltage (1,2/50 μ s) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min) -rated power frequency withstand voltage (50 Hz/1 min)	550 kV 230 kV	
7. nazivna frekvencija 7. rated frequency	50 Hz	
8. nazivna struja 8. rated normal current	≥ 1250 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s 9. rated short-time withstand current, 1s	$\geq 31,5$ kA	
10. nazivna udarna podnosiva struja 10. rated peak withstand current:	2,5xIth	
11. trajanje kratkog spoja 11. duration of short circuit	1s	
12. klasa mehaničke izdržljivosti 12. classification for mechanical endurance	klasa M0 class M0	
13. strujna staza (stepen zagađenja) 13. creepage distance (pollution degree)	≥ 25 mm/kV	
14. materijal izolatora 14. material for insulator	Polimerni kompozitni IEC62231 ili porcelan C130, IEC 60672-3 Polymer composite IEC62231 or porcelain C130, IEC 60672-3	
15. prekidna sila izolatora 15. breaking insulator force	≥ 6000 N	
16. sile naprezanja na priključcima: 16. tension force at terminals: -statičko (static) -statičko + dinamičko (static + dynamic)	≥ 1500 N ≥ 3000 N	

<p>17.VN priključci (terminali) 17. HV terminal plates</p>	<p>Vertikalni okrugli Al priključak / Cu posrebreni sa najmanje 20 µm debljine / Horizontalni ravni priključak Vertical Round Al connector / Cu silvered at least 20 µm thick / Horizontal flat connector</p>	
<p>18. osno rastojanje faza 18. distance between phase</p>	<p>2000 mm</p>	
<p>19. zaštita od korozije čeličnih dijelova 19. protection against corrosion of steel parts</p>	<p>toplocinčano >70 µm debljina hot dip galvanization >70 µm thickness</p>	
<p>20. nivo zaštite upravljačkog ormara i pogonskog mehanizma 20. protection level housing of control cubicle and operating mechanism</p>	<p>IP 54</p>	
<p>d/ Karakteristike pogonskog mehanizma: d/ Characteristic of the operating mechanism:</p>		
<p>1. broj mehanizama 1. number of operation mechanism</p>	<p>-1 za glavne noževe 1 for main blades -1 za noževe za uzem. 1 for earthing switch</p>	
<p>2. radni metod 2. method of operation</p>	<p>-motorni pogon za glavne noževe; -motor operated for main blades - ručni pogon za glavne noževe za slučaj hitnosti sa minimalno 25 a maksimalno 50 okretaja za potpuno otvaranje ili zatvaranje -manual operating mechanism for main blades in case of emergency with minimal 25 to maximal 50 revolutions for full opening or closing -ručni pogon za noževe za uzemljenje -manual operated for earthing switch</p>	



3. nazivni napon napajanja motora 3. rated supply voltage	220 V DC	
4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata za glavne noževe 4. number and type of spare auxiliary switches for main blades	8 NO + 8 NC ožičen/wired	
5. pomoćni NO/NC kontakti za nož za uzemljenje 5. auxiliary switch with NO/NC contacts for earthing switch	6 NO /6 NC ožičeni 6 NO / 6 NC wired	
6. nazivni napon pomoćnih krugova (electromotor) 6. rated supply voltage /electromotor voltage):	220 V DC	
7. upravljački napon: 7. control voltage: - dvopolna komanda za otvaranje i zatvaranje rastavljača - double-pole command for switch on and switch off disconnecter	220 V DC da / yes	
8. mehanička blokada 8. mechanical interlocking:	-Između glavnih noževa i noževa za uzemljenje -between earthing and the main blades	
9. električna blokada 9. electricall interlocking:	-elektromagnetna brava 220 V DC -electromagnetic 220 V DC	
10. indikator pozicije 10. position indicator	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni directly driven indicator and auxiliary contacts	
11. kućište pogonskog mehanizma 11. housing of the operating mechanism	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika aluminum alloy sheets or stainless steel sheets	
e/ Karakteristike upravljačkog ormara: e/ Characteristic of the control cubicle:		
1. kućište upravljačkog ormara 1. housing of the control cubicle	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika aluminum alloy sheets or stainless steel sheets	



2. napon grijača 2. heater voltage:	230 V AC	
3. Upravljački ormar 3. Control Cabinet	Ožičen Wired	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti ispuniti svaku stavku u tabeli tehničkih detalja, u suprotnom ponuda će mu biti odbijena kao nekompletna.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

2. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Opšti uslovi

2.1 Poštivanje standarda

Ako nije drugačije navedeno, svi materijali, oprema i proizvodi isporučeni od strane ponuđača moraju biti u skladu sa odgovarajućim uslovima sljedećeg standarda:

International Electrotechnical Commission (IEC).

Gdje se standardni spominju od strane ponuđača, podrazumjeva se da je to zadnje objavljeno izdanje standarda, osim ako nije drugačije izričito navedeno.

2.2 Izvedba i sigurnosni zahtjevi

VN i SN rastavljači 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, napreznja, 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 utjecajem temperature, bez izazivanja pretjeranih napreznja, izobličenja ili curenja.

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

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

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

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

Sva oprema mora biti izrađena u standardnim metričkim veličinama.

VN i SN rastavljači moraju osigurati maksimalni nivo sigurnosti za osoblje trafostanice (operatere) i druge osobe koje se nalaze u blizini opreme u svim normalnim radnim uslovima i pod uslovima kvara (kratki spojevi).

Operater koji stoji u uobičajenom radnom položaju ne bi trebao biti ugrožen od bilo kojeg pokretnog dijela rasklopne opreme.

Svi izloženi željezni dijelovi opreme moraju biti toplopocinčani.

2.3. Pakiranje i transport

2.3.1. Ponuđač je odgovoran za pravilno pakiranje sve opreme i komponenti, sa obzirom na vrstu transporta koji će se koristiti. Oprema mora biti zaštićena od:

- a) korozije,
- b) udara tokom utovara / istovara, i transporta,
- c) ostalih mogućih tipova oštećenja.

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

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

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

Sva oprema i njeni dijelovi, mora biti jasno označena da obezbjedi jednostavanu identifikaciju i omogućiti montažu u najkraćem vremenu. Sve oznake moraju biti jasne, lako čitljive i otporne na vodu i sunce.

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

- a) naznačenom "tačke paljenja" ,
- b) preporučenim uslovima i temperaturom za skladištenje,
- c) metodama za rukovanje.

2.4 Nacrti i publikacije – tok aktivnosti po potpisu Ugovora

2.4.1. Detaljni nacrti: za tipove ponuđenih rastavljača ponuđač će dostaviti Naručiocu na odobrenje tri kopije sljedećih dokumenata (na jednom od službenih jezika BiH):

- a) Mjerna skica rastavljača sa detaljima temeljenja,
- b) Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara,
- c) Mjerna skica natpisne pločice,
- d) Šeme vezivanja, šeme djelovanja koje pokazuju sve priključke
- e) Nacrti glavnih komponenti,
- f) Nacrti za montažu sa dimenzijama,
- g) Planovi i uputstva za montažu i održavanje.

U roku od 15 dana od dana primitka nacrti, Naručilac će vratiti kopiju Izvođaču sa sljedećim pečatom i / ili komentarima:

- a) "Odobreno". U ovom slučaju Izvođač će odmah započeti proizvodnju robe .
- b) "Odobreno sa komentarima". U ovom slučaju Izvođač će odmah početi proizvodnju robe u skladu sa komentarima Naručioca, te ažurirati nacрте u skladu sa istima. Izvođač će tada poslati Naručiocu, pet originalnih nacrti i jednu kopiju na konačno usvajanje .
- c) "Revidovati". U ovom slučaju Izvođač će odmah početi traženu reviziju. Izvođač neće započeti proizvodnju aparata sve do odobrenja nacrti. Izvođaču je dopušteno nabaviti sve standardne komponente, koje neće biti promjenjene nakon revizije.

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

2.4.2. Nakon odobrenja, kopije svih dokumenata dostavljaju se Naručiocu. Odobrenje nacrti i dokumenata od strane Naručioca, neće osloboditi Izvođača 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 Izvođača, podnose se u printanom (hard copy) i digitalnom .dwg formatu i trebaju biti na službenom jeziku.

2.4.3. Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s IEC standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:

Elektroprijenos BiH a.d. BANJA LUKA

Ugovor br. _____

Stavka (ime i tip uređaja)

2.5 Uputstva za korištenje i održavanje

2.5.1. Biće dostavljene tri (3) kopije uputstva na službenom jeziku u BiH i jedan (1) primjerak u digitalnom formatu. Uputstvo će biti dovoljno detaljno da se omogućiti montaža, demontaža, održavanje i prilagodba opreme i njenih dijelova.

2.5.2. Uputstva moraju najmanje sadržavati sljedeće dijelove:

- a) Opšti opis opreme,

- b) Uputstva za rad,
- c) Uputstva za montažu i testiranje,
- d) Učestalost i postupke za redovni pregled i preventivno održavanje,
- e) Učestalost i postupke za izvanredne i planske preglede,
- f) Popis svih nacрта i dokumenata pripremljenih od strane Izvođača,
- g) Popis rezervnih dijelova, uključujući i dijelove komponenti, sa Proizvođačevim nazivom i serijskim brojem,
- h) Preporučeni rezervni dijelovi za malu i veliku reviziju i period nakon kojeg se iste obavljaju.

2.5.3. Uputstva se daju u formatu A4 papira.

Ako revizija Uputstva bude neophodna, kao rezultat informacija dobivenih tokom montaže i probnog rada, Izvođač će izvršiti potrebne izmjene i dostaviti tri kopije revidovanih dijelova (na papiru i u digitalnom formatu) bez dodatnih troškova za Naručioca.

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

2.6.1. Tipska ispitivanja

Aparati koje ponudi Ponuđač moraju imati urađene tipske ateste u skladu sa najnovijim izdanjem IEC Standarda relevantnog za predmet nabavke.

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija/ispitne institucije – akreditacija u skladu sa ISO/IEC 17025 izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacijskog tijela, i nije se mogla izvršiti akreditacija tijela koje je vršilo ispitivanja priznaju se i ispitivanja obavljena od strane akreditovane institucije. Ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka.

Izuzetno, protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip aparata mogu biti stariji od deset godina samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg IEC standarda. Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu proizvođača prekidača kojom potvrđuje predhodno navedeno.

2.7 Saradnja sa drugim stranama

Izvođač 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 Izvođač posjeti mjesto montaže opreme i sam prikupi sve neophodne informacije.

Izvođač će također osigurati potrebnu saradnju sa drugim stranama koje sudjeluju u ovom projektu za razmjenu neophodnih informacija.

3. VN i SN rastavljači – detaljni zahtjevi

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

3.2 Opšti tehnički podaci

3.2.1. Radni uslovi

Postrojenja rade u sljedeći klimatskim uslovima:

Nadmorska visima	Manje od 1000m
Zagađenje	III - veliko
Temperatura okoline	
(i)Maximum	40°C
(ii)Minimum	-25°C
(iii)Maximum dnevni prosjek	30°C
Relativna vlažnost	
(i)Vlažnost	80%
Brzina vjetra	
(i)Maximum	34 m/s
Izokeraunički nivo	75
Seizmički uslovi	
(i)Horizontalno ubrzanje	0.3 g
(ii)Vertikalno ubrzanje	0.3 g

3.2.2. Nazivne vrijednosti opreme

Nazivni napon sistema	123 kV
Nazivni podnosivi napon osnovne učestanosti (50Hz/1 min) 230 kV rms	230 kV
Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 μ s)	550 kV
Nazivna podnosiva struja kratkog spoja	$\geq 31,5$ kA
Učestanost sistema	50 Hz
Uzemljenje sistema	Direktno

3.3 Rastavljač i rastavljač sa noževima za uzemljenje 123 kV

3.3.1. Nazivne vrijednosti i karakteristike

Rastavljači trebaju biti za vanjsku montažu, rotacioni, sa dva stuba i središnjim rastavljanjem, Rastavljači su troplone izvedbe sa motornim pogonskim mehanizmom glavnih noževa. Rastavljač sa noževima za uzemljenje treba imati noževe za uzemljenje sa ručnim pogonom. **Rastavljač i rastavljač 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 110 kV rms
- Nazivna učestanost 50 Hz
- Nazivna struja ≥ 1250 A rms
- Nazivna prekidna struja kratkog spoja (1s) $\geq 31,5$ kA rms
- Nazivno trajanje kratkog spoja 1 s
- Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti 230 kV rms
- Udarni podnosivi napon impulsa oblika (1,2/50 μ s) 550 kV peak
- Tip VN priključka Vertikalni okrugli za Al priključak/ Cu posrebreni sa

- Rastojanje između faza
- Materijal izolatora

najmanje 20 µm
debljine
2000 mm
Kompozit ili porcelan

Napomena: Nije prihvatljivo da se tip priključka vertikalni okrugli za Al konektor ostvaruje na način da se dodaju dodatni konektori.

3.6.1. Opšte

Rastavljači trebaju biti u skladu sa zahtjevima iz IEC publikacije br. 62271-102 za rastavljače i rastavljače sa noževima za uzemljenje za naizmjeničnu struju.

Rastavljači i pogonski mehanizmi biće opremljeni sa čeličnim nosačima i potrebnom vijčanom robom za montažu na 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 VN priključak izveden u skladu sa zahtjevom definiranim u poglavlju 1. **Tehnički detalji.**

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 neće 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, samocentrirajući 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 obezbijede potpun kontakt i strujno opterećenje pri premašaju i podbačaju pozicije mehanizma rastavljača u iznosu tolerancije od 7.5 posto.

Noževi za uzemljenje imaju 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 kvalitete kao u glavni kontakti rastavljača gore opisani.

3.6.2. Pogonski mehanizam

Motorni pogonski mehanizam biće reverzibilnog tipa u kompletu sa svim neophodnim graničnim prekidačima (krajnjeg hoda), kontaktorima, električnom zaštitom (prekostrujna i preopterećenje) i relejima za daljinsku komandu i biće zatvoren u vodootporno kućište sa zaptivenim poklopcem koji se može skinuti, pogodan za montažu na čeličnu konstrukciju. Radni napon motora i upravljanja dat je tenderskoj dokumentaciji.

Mehanizam će imati mogućnost nužnog ručnog pogona rastavljača i noževa za uzemljenje korištenjem uzemljene poluge koja će normalno biti odvojena od mehanizma. Upravljački krugovi biće automatski isključeni kada se stavi poluga za ručnu manipulaciju. U slučaju da su rastavljač ili nož za uzemljenje blokirani, zbog uklopnog stanja nekog aparata (interlocking), biće nemoguće da se stavi poluga za ručnu manipulaciju i ručno pokrene rastavljač ili nož za uzemljenje.

U toku procesa odobrenja proizvodne dokumentacije bit će definisana broj okretaja pogonskog mehanizma potrebnog za otvaranje i zatvaranje rastavljača.

Rastavljači će imati mogućnost da se zaključaju u potpuno zatvorenom ili potpuno otvorenom položaju.

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. Postojeće također i električna blokada koja će sprečavati start motora u slučaju pokušaja istovremene opreacije svakog rastavljača i njegovih noževa za uzemljenje.

3.6.3. Upravljački ormar

Svaki rastavljač treba imati upravljački 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 sprečila pojava kondenzacije. Upravljački ormari za rastavljač i rastavljač sa noževima za uzemljenje imaće odgovarajuće brave i ključeve koji će koristiti za oba ormara.

Sljedeće upravljačke funkcije biće ugrađene u upravljačke ormare 123 kV rastavljača:

1. Preklopka sa dvije pozicije za izbor lokalno – daljinsko upravljanje. Izbor lokalnog upravljanja blokirati će upravljanje rastavljača iz bilo koje daljinske komande. U tom slučaju samo lokalna komanda je moguća. Izbor pozicije "daljinsko", blokirati će lokalno upravljanje i dozvoliti daljinsku komandu.

2. Tasteri ili druga odgovarajuća sredstva za otvaranje ili zatvaranje rastavljača.

Sve preklopke moraju imati signale pozicije radi daljinske signalizacije.

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

Upravljački ormar mora imati odgovarajuću lampu radi osvjjetljavanja unutrašnosti ormarića koja će biti kontrolisana otvaranjem vrata i utičnicu 230 V AC.

Upravljački ormar za rastavljač 123 kV biće opremljen sa priključcima za DC pomoćni napon (upravljanje i napajanje motora) i AC pomoćni napon (napajanje grijača, osvjjetljenja i utičnice).

Ormar za trolni/jednopolni rastavljač 36 kV biće opremljen sa priključcima za DC pomoćni napon (signalizacija položaja, električna blokada) i AC pomoćni napon (napajanje grijača, osvjjetljenje i utičnica).

Sva ožičenja koja idu od rastavljača trebaju biti u skladu sa odgovarajućim standardima IEC za priključne blokove (klemne). Svaki priključni blok imaće traku za označavanje koja će biti nebrisiva i moći će se skinuti. Svaki priključni blok imaće 10% dodatnih slobodnih klem (ali ne manje od dvije) i dodatno biće ostavljeno dovoljno prostora za dodavanje najmanje 20 dodatnih klem. Redosljed klem biće odobren od strane Naručioca.

Ormar mora imati bakarnu traku za uzemljenje predviđenu za prihvatanje pet kablovskih plaštova radi povezivanja kablovskih omotača.

3.6.4. Pomoćni kontakti

Rastavljači i noževi za uzemljenje će biti opremljeni sa pomoćnim kontaktima, koji će se direktno pogoniti sa pogonskog mehanizma. Za rastavljač, 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.

Svi rastavljači biće opremljeni sa kontaktima za signalizaciju položaja, takvima da pozicije "zatvoreno" i "otvoreno" 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.

3.6.5. Upravljački krugovi:

- Napon napajanja upravljačkih krugova 220 VDC
- Dvopolna komanda zatvaranja, dvopolna komanda otvaranja
- krugovi zatvaranja i otvaranja povezani na isti napon
- lokalno zatvoreno/otvoreno 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 treba da se blokiraju međusobno
- komande otvaranja i zatvaranja treba da se blokiraju u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona
- funkcija zadržke; kad se daju impulsi za zatvaranje ili otvaranje (1-2 sekunde) rastavljač mora završiti traženu operaciju
- komande otvaranja i zatvaranja treba da se se blokiraju u slučaju postavljanja poluge za ručnu manipulaciju.

3.6.6. Krug motornog pogona

- napon napajanja motora pogonskog mehanizma za rastavljače 123 kV je 220 V DC. Napajanje motora pogonskog mehanizma se vrši odvojeno od napajanja upravljačkih krugova
- mora postojati relej nadzora prisutstva 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 u slučaju gubitka napona napajanja motornog pogona.

3.6.7. Signalni krugovi

- svi signali su beznaponski ("potential free"), odvojeni jedni od drugih, povezani na priključnu lajsnu
- najmanje osam NO kontakata
- najmanje osam NC kontakata
- signal ispada automata pomoćnog napajanja u ormaru,
- signal lokalno/daljinski (prelazni "change-over" kontakt)
- signal nema/ima napona napajanja motornog pogona (prelazni "change-over" kontakt)

3.6.8. Izolator

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 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 podneti najteže udare rastavljača za sve pogonske uslove unutar nazivnih granica, naprezanje od strane priključnih vodiča 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. Svi nosivi izolatori istog tipa biće međusobno zamjenjivi.

Porculanska izolacija biće klase C130 u skladu sa IEC 60672-3, a zahtjevi za polimerni kompozitni izolator trebaju biti u skladu sa IEC 62231.

3.6.9. Pomoćna napajanja

Pomoćno DC napajanje za sve upravljačke, alarmne i indikativne funkcije, uključujući zatvaranje i otvaranja biće 220 V DC.

Pomoćni AC napon biće 230 V AC, 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 V DC, i radiće ispravno pri naponima od 85% do 110% nazivnog napona.

3.7 Natpisne pločice i označavanje

Rastavljači 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 Naručioaca.

Natpisne pločice će sadržavati sve informacije navedene u odgovarajućoj IEC publikaciji.

3.8 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.

3.8.1. Tipiski testovi

Ponuđač je obavezan sa ponudom dostaviti sledeće protokole o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip rastavljača, u skladu sa odgovarajućim IEC 62271-102 standardom, ne starije od deset (10) godina:

- *Dielektrična ispitivanja opreme,*
- *Test radio interferencije,*
- *Mjerenje otpora strujnih krugova,*
- *Ispitivanje porasta temperature,*
- *Kratkospojna ispitivanja strujnih krugova,*
- *Verifikacija stepena zaštite.*

Dozvoljeno je uz Ponudu dostaviti sažetak protokola tipskih ispitivanja za ponuđeni tip rastavljača i pogona uz uslov da Ponuđač ima obavezu dostave kompletnih protokola tipskih ispitivanja na zahtjev Naručioaca, a u svrhu utvrđivanja stvarne kvalitete opreme koja se nudi. Ako Ponuđač ne dostavi tražene protokole ponuda će se smatrati nepotpunom i kao takva će biti odbačena.

Sažetak protokola tipskih ispitivanja treba minimalno sadržavati sljedeće:

- Naziv proizvođača
- Tip rastavljača i tip pogona
- Mjerna skica aparata koji je predmet tipskog ispitivanja
- Vrsta tipskog ispitivanja
- Naziv Laboratorije u kojoj je izvedeno tipsko ispitivanje
- Datum obavljanja ispitivanja
- Uspješnost provedenog ispitivanja

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija/ispitne institucije – akreditacija u skladu sa ISO/IEC 17025 izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacijskog 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 samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg IEC standarda. Ponuđač je obavezan uz ponudu dostaviti Izjavu proizvođača opreme kojom se potvrđuje predhodno navedeno. Dostaviti tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja za ponuđeni tip rastavljača u sljedećoj formi:

Standard, naziv testa i broj stavke	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela

3.8.2. Rutinska ispitivanja

VN i SN rastavljači će u fabrici biti kompletno sastavljeni, ožičeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja, biće ispitivan 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 IEC 62271-100. 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 Izvođača.

Rutinska ispitivanja će se izvršiti na svim VN i SN rastavljačima u skladu sa navedenim IEC standardom.

3.8.3. Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovali će fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) VN i SN rastavljača, o svom trošku (put i smještaj).

Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje tri sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

3.9.1. Obuka na mjestu ugradnje

Obuka za rastavljače će se sastojati od kompletne obuke neophodne za osposobljavanje 2 (dva) uposlenika Naručioca, u periodu od 2 (dva) dana, za manipulaciju i održavanje predmetnih rastavljača.

Obuka će biti izvršena od strane specijalista iz fabrike proizvođača ili certifikovanog osoblja od strane proizvođača predmetnih rastavljača.

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

4. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

Izvođač je obavezan zajedno sa ponudom da dostavi:

- **Popunjene tabele 1. Tehnički detalji:**
 - a) Stavka 1. Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu;
 - b) Stavka 2. Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu, sa noževima za uzemljenje;
- **Mjerna skica rastavljača sa detaljima temeljenja**

- **Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara**
- **Mjerna skica natpisne pločice**
- **Tehničku dokumentaciju rastavljača i pogonskog mehanizma zajedno sa opisom rada**
- **Tipski testovi u skladu sa zahtjevima navedenim u tačkama 3.8.1. Tipski testovi.**
- **Dokument proizvođača rastavljača ili izolatora kojom se potvrđuje zahtjevani kvalitet izolatora predviđenih za ugradnju u aparat, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231.**

5. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom

Sljedeća tehnička dokumentacija treba biti isporučena zajedno sa robom:

- Mjerna skica rastavljača sa detaljima temeljenja
- Mjerna skica pogonskog mehanizma i upravljačkog ormara
- Mjerna skica natpisne pločice
- Šeme djelovanja, šeme vezivanja i lista opeme
- Uputstva za pakovanje, transport, montažu. Održavanje i skladištenje na jednom od službenih jezika u BiH
- Dokument proizvođača izolatora o zahtjevanom kvalitetu izolatora, porcelan C 130 u skladu sa IEC 60672-3 ili polimer u skladu sa IEC 62231
- Certifikat o završnom ispitivanju rastavljača u fabrici proizvođača u skladu sa Tačkom 3.8.2. Rutinska ispitivanja
- Ostala standardna dokumentacija proizvođača.

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.4. STRUJNI MJERNI TRANSFORMATORI 123 KV**1. Tehnička specifikacija**

Stavka 1. 123 kV Strujni mjerni transformator 2x300/1/1/1/1 A/A		
Proizvođač		
Tip		
Količina	3 kom	
Tehničke karakteristike	Zahtijevane karakteristike	Ponudeno
1. Izolacioni medij	Papir/ ulje	
2. Montaža	vanjska	
3. Nazivni izolacioni nivo	123 kV	
4. Nazivni podnosivi napon industrijske frekvencije (50 Hz/1 min)	230 kV	
5. Nazivni podnosivi udarni napon (1,2/50 μ s)	550 kV	
6. Nazivna frekvencija	50 Hz	
7. Prenosni odnos (primarno prespojiv)	2x300/1/1/1/1 A	
8. Broj sekundarnih jezgara	4	
9. Prenosni odnos I jezgra	2x300/1 A	
10.1. Klasa tačnosti I jezgra	0,2	
10.2. Prošireni strujni opseg	120%	
10.3. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2In	
10.4. Faktor sigurnosti	Fs = 10	
10.5. Nazivna snaga	5 VA	
11. Prenosni odnos II jezgra	2x300/1 A	
11.1. Klasa tačnosti II jezgra	0,5	
11.2. Prošireni strujni opseg	120 %	
11.3. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2In	
11.4. Faktor sigurnosti	Fs = 10	
11.5. Nazivna snaga	15 VA	
12. Prenosni odnos III jezgra	2x300/1 A	

12.1. Klasa tačnosti III jezgra	5P30	
12.2. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
12.3. Nazivna snaga	30 VA	
13. Prenosni odnos IV jezgra	2x300/1 A	
13.1. Klasa tačnosti IV jezgra	5P30	
13.2. Nazivna trajna termička struja Icth	1,2 In	
13.3. Nazivna snaga	30 VA	
14. Nazivna kratkotrajna termička struja Ith (za oba prenosna odnosa)	$\geq 31,5$ kA; 1 s	
15. Nazivna dinamička struja Idyn min.	$\geq 78,75$ kA	
16. Statička podnosiva sila na primarnom priključku Fr	≥ 3000 N	
17. Ukupna masa	-	
18. Visokonaponski priključci	ravni za Al priključnu stezaljku	
19. Zaštita od korozije (čelični dijelovi)	vruća galvanizacija > 70 μ m debljine	
20. Step en zagađenja	veliki	
21. Minimalna klizna staza	25 mm/kV	
22. Izolator	porcelan (C 130) / polimer	
23. 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	IEC 61869-1 i IEC 61869-2	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti ispuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacijau suprotnom ponuda će mu biti odbijena kao nekompletna.

Potpis i pečat Ponuđača _____

2. Opšti tehnički zahtjevi

2.1 Usklađenost sa važećim standardima

Ponuđena oprema uključujući ugrađene materijale i komponente moraju biti u skladu sa važećim IEC standardima i sa zahtjevima iz tehničkih specifikacija.

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 biti garantirano bez polikloriranih bifenila (PCB). Dio transformatora može biti punjen i zncima kvarca.

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 uvjetima koji su definirani u okviru tehničkih partikulara.

Svi materijali i komponente korišteni u proizvodnji mjernih transformatora trebaju biti novi, kompatibilni jedni sa drugima, najbolje kvalitete i da omoguće pogon u očekivanim uvjetima i osiguraju dugu i sigurnu eksploataciju.

Sva oprema treba biti proizvedena prema standardnim metričnim jedinicama.

Mjerni transformatori u eksploataciji trebaju pružiti maksimalnu sigurnost za pogonsko osoblje kako u normalnim pogonskim uvjetima tako i u uvjetima kvara.

2.3 Pakovanje i transport

Mjerni transformatori trebaju biti tako upakovani da se spriječi oštećivanje i propadanje za vrijeme transporta. Takođe, pakovanje mora biti dovoljno čvrsto da izdrži grube manipulacije tokom utovara i istovara.

Visokonaponske mjerne transformatore pakovati 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 snosit će Izvođač.

2.4 Ispitivanja

Ispitivanja mjernih transformatora će se obavljati u skladu sa važećim IEC standardima a sve u cilju potvrde da je ponuđeni aparati ispunjavaju zahtjeve iz Tehničkih specifikacija .

2.4.1. Tipiski testovi i specijalni testovi

Tipiski i specijalni testovi za ponuđeni mjerni transformator trebaju biti urađeni su skladu sa IEC 61869-1 i 61869-2 i 61869-3 standardima.

- a) *ispitivanje zagrijavanja;*
- b) *ispitivanje udarnim naponom;*
- c) *ispitivanje podnosivim naponom industrijske frekvencije na kiši;*
- e) *ispitivanje kratkotrajnim strujama;*
- f) *određivanje pogreške;*
- i specijali test:*

a) mehaničko ispitivanje.

Dozvoljeno je uz Ponudu dostaviti sažetak traženih protokola tipskih ispitivanja za ponuđeni tip mjernog transformatora i pogona uz uslov da Ponuđač ima obavezu dostave kompletnih protokola tipskih ispitivanja na zahtjev Naručioca, a u svrhu utvrđivanja stvarne kvalitete opreme koja se nudi. Ako Ponuđač ne dostavi tražene protokole ponuda će se smatrati nepotpunom i kao takva će biti odbačena.

Sažetak protokola tipskih ispitivanja treba minimalno sadržavati sljedeće:

- Naziv proizvođača
- Tip mjernog transformatora
- Mjerna skica aparata koji je predmet tipskog ispitivanja
- Vrsta tipskog ispitivanja
- Naziv Laboratorije u kojoj je izvedeno tipsko ispitivanje
- Datum obavljanja ispitivanja
- Uspješnost provedenog ispitivanja

Protokoli tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija/ispitne institucije – akreditacija u skladu sa ISO/IEC 17025 izdata od strane nacionalne akreditacijske kuće. Akreditaciju laboratorije/ispitne institucije dostaviti uz ponudu, na uvid.

Ukoliko su tipska ispitivanja izvedena prije osnivanja nacionalnog akreditacijskog 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 samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećeg IEC standarda. Ponuđač je obavezan uz ponudu dostaviti Izjavu proizvođača opreme kojom se potvrđuje predhodno navedeno.

Dostaviti tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja za ponuđeni tip mjernog transformatora u sljedećoj formi:

Standard, naziv i poglavlje testa	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela

2.4.2. Rutinska ispitivanja

Mjerni transformatori će u fabrici biti kompletno sastavljeni, podešeni i testirani. Nakon sastavljanja biće ispitani da bi se obezbjedilo ispravno funkcionisanje aparata.

Rutinska ispitivanja koja trebaju biti obavljena na svakom od isporučenom strujnom mjernom transformatoru a u skladu sa standardom IEC 61869-1 i 61869-2. su sledeća:

- a) ispitivanje izolacije naponom mrežne frekvencije (***Power-frequency voltage withstand test on primary terminals 7.3.1***)
- b) mjerenje faktora dielektričkih gubitaka (***Measurement of capacitance and dielectric dissipation factor 7.4.3***)
- c) mjerenje parcijalnih izbijanja (***Partial discharge measusament 7.3.2.***)
- d) ispitivanje izolacije induciranim naponom (***Interturn overvoltage test 7.3.204.***)
- e) određivanje pogreške (***Test for accuracy 7.3.5***)
- f) snimanje krive magnetiziranja (***Test for rated knee point e.m.f. and exciting current at rated knee point e.m.f. 7.2.203***)
- g) ispitivanje nepropusnosti pri temperaturi okoline (***Enclosure tightest at ambiente temperature 7.3.7.***)
- h) polaritet ispitani prema oznakama (***Verification of markings 7.3.6***)

Rutinska ispitivanja koja trebaju biti obavljena na svakom isporučenom induktivnom naponskom mjernom transformatoru a u skladu sa standardom IEC 61869-1 i 61869-2 i 61869-3:

- a) ispitivanje izolacije naponom mrežne frekvencije (*Power-frequency voltage withstand test on primary terminals 7.3.1*)
- b) mjerenje parcijalnih izbijanja (*Partial discharge measurment 7.3.2.*)
- c) određivanje pogreške (*Test for accuracy 7.3.5*)
- d) ispitivanje izolacije stranim izmjeničnim naponom (*Power frequency withstand test 7.3.3. i 7.3.4*)
- e) polaritet ispitan prema oznakama (*Verification of markings 7.3.6*)
- f) mjerenje faktora dielektričkih gubitaka (*Measurment of capacitance and dielectric dissipation factor 7.4.3*)
- g) ispitivanje nepropusnosti pri temperaturi okoline (*Enclosure tightest at ambiente temperature 7.3.7.*)

Svi testovi ovdje navedeni, uključujući i ponovljene testove izvršene i na odbijenim jedinicama nakon modifikacije i prepravke kao dokaz da odgovaraju zahtjevima ove Tehničke specifikacije, biće izvršeni o trošku Izvođača.

Naručilac zadržava pravo da, i ako nisu navedena u tekstu, o trošku Izvođača zatraži i sva druga potrebna Rutinska ili Specijalna ispitivanja definisana važećim IEC standardima za mjene transformatore da bi se utvrdilo da oprema radi ispravno i ima odgovarajuće performanse.

2.4.3. Fabričko prijemno ispitivanje

Predstavnici Naručioca prisustvovali fabričkom prijemnom ispitivanju (ponovljeno rutinsko ispitivanje) mjenih transformatora, o svom trošku (put i smještaj).

Formalni poziv za prisustvovanje testiranju, uključujući i predloženu listu testova i procedure ispitivanja moraju se dostaviti najmanje tri sedmice prije početka fabričkog ispitivanja. Lista testova i procedura su predmet odobravanja od strane Naručioca.

2.4.4. Ispitivanje nakon ugradnje a prije energiziranja

Ispitne metode i neophodna ispitivanja na mjestu ugradnje a prije energiziranja preporučuje proizvođač aparata za svaki od ponuđenih tipova mjernih transformatora. Naručilac zadržava pravo da odluči koja će od preporučenih ispitivanja obaviti Izvođač nakon montaže a prije energiziranja i tome ga je dužan obavjestiti u procesu isporuke aparata. Za svaki tip mjernog transformatora neophodno je da Proizvođač uz isporuku aparata dostavi i sledeće podatke:

- Kriva promjene otpora izolacije i $tg \delta$ u funkciji temperature.
- Preporuku za granične vrijednosti otopljenih plinova u transformatorskom ulju za kromotografiju;
- Kriterij za procjenu stanja izolacije na osnovu rezultata mjerenja otpora izolacije kapaciteta i $tg \delta$

Ukoliko Proizvođač ne propuruči mjerenje otpora iziolacije mjenih transformatora nakon montaže Izvođač je dužan da ga obavi prije enegiziranja pri čemu će se kao kriterij za procjenu stanja izolacije koristiti dokumentacija Proizvođača.

3. Tehnička dokumentacija obavezna za dostavu u sastavu ponude

- Popunjene, potpisane i ovjerene tabele tehničke specifikacije **D.1.2.3. Strujni i naponski mjerni transformatori 123kV, 1. Tehnička specifikacija**
 - b) Stavka 1.1. 123 kV Strujni mjerni transformator 2x300/1/1/1/1 A/A
- Za ponuđeni tip mjernog transformatora dostaviti sljedeće crteže:
 - a) mjernu skicu aparata

b) mjernu skicu sekundarne priključne kutije

c) mjernu skicu natpisne tablice aparata

- Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip mjernih transformatora
- Dokument kojim proizvođač mjernih transformatora dokazuje kriterijume o zahtjevanoj kvaliteti izolacionog ulja
- Dokument kojim se potvrđuje zahtjevani kvalitet materijala za porcelanski/polimerni izolator.
- Za ponuđeni mjerni transformator potrebno je dostaviti tipske testove, u skladu sa tačkom 2.4.1. Tipski i specijalni testovi:
- 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)),
- Izjava da će Izvođač 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),

4. Tehnička dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora

- Izvođač Kupcu na pregled i ovjeru dostavlja u četiri primjerka sljedeću dokumentaciju: mjerna skica za ponuđeni tip strujnog transformatora, mjerna skica sekundarne priključne kutije i mjerna skica za natpisnu tablicu aparata;
- Naručilac ima obavezu da u roku od 15 dana od primitka iste dokumentaciju dostavi Izvođaču sa sljedećim pečatom i/ili komentarima:
 - o "Odobreno"
 - o "Odobreno sa komentarima" Izvođač ima obavezu da uskladi nacrt-e u skladu sa komentarima Naručioca Ispravljene mjerne skice dostavlja na ovjeru.
 - o "Revidovati" U ovom slučaju Izvođač će odmah početi traženu reviziju. U roku od 5 dana od dana primitka, Izvođač će ponovno dostaviti Kupcu revidovane dokumente na ovjeru.
- Svi nacrti moraju biti urađeni u skladu s IEC standardima i nosiće sljedeći naslov u naslovnom bloku:
Elektroprijenos BiH a.d. BANJALUKA
Broj Ugovora
Stavka (ime i tip uređaja)
- Izvođač je obavezan minimalno tri sedmice prije planiranog termina ponovljenih prijemnih ispitivanja na saglasnost i ovjeru dostaviti program rutinskih ispitivanja uz poziv za prisustvo predstavnika Naručioca istim.

5. Tehnička dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku opreme

Uz isporuku opreme dostaviti dva seta dokumentacije:

- Za ponuđeni tip mjernog transformatora dostaviti mjernu skicu aparata, 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 BiH).
- Kriva promjene otpora izolacije i tg δ u funkciji temperature.
- Preporuku za granične vrijednosti otopljenih plinova u transformatorskom ulju za kromotografiju;
- Kriterij za procjenu stanja izolacije na osnovu rezultata mjerenja otpora izolacije kapaciteta i tg δ
- Spisak i uputstva za metode ispitivanja na mjestu ugradnje preporučene od proizvođača sa preporukama;
- Izvještaj laboratorije kojim se potvrđuje zahtjevana kvaliteta izolacionog ulja;



- Potvrdu o kvalitetu materijala za zahtjevani kvalitet porcelanskog izolatora/Potvrda o kvaliteti materijala za zahtjevani kvalitet polimernog izolatora;
- Protokole o izvršenim rutinskim ispitivanjima mjernih transformatora i skladu sa 2.4.2. Rutinska ispitivanja;
- Certifikat o prvoj verifikaciji mjerila;
- Ostala standardna dokumentacija proizvođača.

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.5. ENERGETSKI KABELI 36 kV

1. Tehnički opis

Potrebno je isporučiti energetske kabele za spoj energetskog transformatora TR2 110/36.75/10.5(21) kV 40/40/27 MVA sa pripadajućim 35 kV ćelijama u komandno-pogonskoj zgradi i neutralne tačke 35 kV strane transformatora sa otpornikom za uzemljenje zvjezdišta.

Prečnik energetskog kabla za spoj sekundara ET T2 35 kV sa odgovarajućom Ćelijom u Pogonskoj zgradi bit će određen na osnovu proračuna u Glavnom projektu. Prečnik osim snage na sekundaru ET 40 MVA ovisi i o načinu polaganja, dužini trase, materijalu u koji se polažu kablovi i ostalih parametara a koje ovise o projektantskom rješenju i izboru trase.

Za kablove koji povezuju zvjezdište 35 kV strane Et sa otpornikom Glavnim projektom će se definisati trasa i način polaganja a u ovisnosti o izboru položaja samog otpornika.

Uz kablove Izvođač je dužan dostaviti, montirati i ispitiati i sav drugi ovom TD nespecificiran materijal ili opremu neophodnu za tehnički ispravnost (koju potvrđuje naručilac) i energiziranje svih potrebnih kablova.

Prilikom polaganja 36 kV kablova potrebno je ostaviti veće dužine (šlingu) za najmanje tri intervencije na kablovskim završnicama sa oba kraja kabla te jednu rezervnu žilu istog prečnika.

2. Tehničke specifikacije

Tabela 1.

Stavka 1. Jednožilni energetski kabl 20,8/36/42 kV sa XLPE izolacijom i PE plaštom (tačna dužina bit će određena Glavnim projektom)			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina: U skladu sa Glavnim projektom (kojim će biti definisana tačna trasa polaganja kablova). Napomena. Predvidjeti 1 rezervnu žilu po transformatoru		koplet	
Red. broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponuđeno
1.	Vodič: okrugli sastavljen od standardnih bakarnih žica	Prečnik kabla bit će određen proračunima u Glavnom projektu.	
2.	Nazivni napon U ₀ /U:	20,8/36 kV	
3.	Najviši napon mreže:	U _m =42 kV	
4.	Standard:	IEC 60502 – 2 DIN VDE 0276	
5.	Ekran vodiča:	poluvodljivi sloj na vodiču	
6.	Izolacija:	umreženi polietilen - XLPE	
7.	Ekran izolacije:	poluvodljivi sloj na izolaciji	
8.	Separator:	bubriva poluvodljiva vrpca	
9.	Električna zaštita/ekran:	od bakrenih žica i	

		bakrene vrpce	
10.	Separator:	bubriva vrpca	
11.	Vanjski plašt:	polietilen – PE	

Potpis i pečat Ponuđača _____

Tabela 2.

Stavka 2. Jednožilni energetska kabl 20,8/36/42 kV sa XLPE izolacijom i PE plaštom (tačna dužina bit će određena Glavnim projektom)			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina: U skladu sa Glavnim projektom (kojim će biti definisana tačna trasa polaganja kablova).		komplet	
Redni broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponudeno
1.	Tipska oznaka kabela:	N2XS(F)2Y	
2.	Nazivni napon U _o /U:	20,8/36 kV	
3.	Najviši napon mreže:	U _m =42 kV	
4.	Presjek vodiča:	1x50 RM 16	
5.	Standard:	IEC 60502 – 2 DIN VDE 0276	
6.	Vodič:	okrugli vodič sastavljen od standardnih bakarnih žica	
7.	Ekran vodiča:	poluvodljivi sloj na vodiču	
8.	Izolacija:	umreženi polietilen - XLPE	
9.	Ekran izolacije:	poluvodljivi sloj na izolaciji	
10.	Separator:	bubriva poluvodljiva vrpca	
11.	Električna zaštita/ekran:	od bakrenih žica i bakrene vrpce	
12.	Separator:	bubriva vrpca	
13.	Vanjski plašt:	polietilen - PE	

Potpis i pečat Ponuđača _____

3. Dokumentacija koja se dostavlja sa Ponudom

Sa Ponudom je neophodno dostaviti:

- a) popunjenje, potpisane i ovjrene tabele 1 i 2 iz Tačke 2. tehničke karakteristike
- b) katalošku dokumentaciju ponuđenih Proizvođača i tipova kablova

4. Dokumentacija koja se dostavlja sa isporukom kablova

- a) rutinski testovi enegetskih kablova
- b) kataloška dokumentacija kablova

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.6. KABLOVSKE ZAVRŠNICE I KABLOVSKE STOPICE 36 kV

1. Tehnički opis

Potrebno je isporučiti i ugraditi kablovske završnice za unutrašnji vanjsku montažu kao i kablovske stopice za postavljanje na energetske kablove iz D.1.5. Energetski kabal 36 kV ove TD.

2. Tehničke karakteristike

Tabela 1. Kabl završnice za vanjsku montažu

Toploskupljajuća kabl završnica 20,8/36/42 kV za vanjsku montažu			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		komplet (za oba presjeke kablova)	
Red. Broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponuđeno
1.	Materijal:	polimer umrežen radijacijom s elastomeričkim pamćenjem oblika	
2.	Vodonepropusno trajno brtvljenje:	Izolacijska cijev oslojena sa unutrašnje strane sa ljepilom otpornim na puzne struje i vremenske utjecaje	
3.	Nazivni napon Uo/U:	20,8/36 kV	

Potpis i pečat Ponuđača _____

Tabela 2. Kabl završnice za unutarnju montažu

Toploskupljajuća kabl završnica 20,8/36/42 kV za unutarnju montažu			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		komplet (za oba presjeka kablova)	
Red. Broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponuđeno
1.	Materijal:	polimer umrežen radijacijom s elastomeričkim pamćenjem oblika	

2.	Vodonepropusno trajno brtvljenje:	Izolacijska cijev oslojena sa unutrašnje strane sa ljepilom otpornim na puzne struje i vremenske utjecaje	
3.	Nazivni napon Uo/U:	20,8/36 kV	

Potpis i pečat Ponuđača _____

Tabela 3. Kablovske stopice

Kabl stopica bakarna uzdužno vodonepropusna			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		komplet (za oba presjeka kablova)	
Red. Broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponuđeno
1.	Materijal:	bakar za elektrotehniku	
2.	Vanjska površina:	galvanski pokositrena	
3.	Namjena:	za priključak bakarnog vodiča kablova koji se koristi	

Potpis i pečat Ponuđača _____

Napomena:

Tačan broj kablovskih završnica za vanjsku i inutrašnju montažu i kablovskih stopica bit će određena Glavnim projektom. Ponuđač je o svom trošku dužan izvršiti montažu kablovskih završnica i spajanje svih energetske kablova.

3. Dokumentacija koja se dostavlja sa Ponudom

Sa Ponudom je neophodno dostaviti:

- popunjenje, potpisane i ovjerene tabele 1, 2 i 3. iz Tačke 2. Tehničke karakteristike
- katalošku dokumentaciju ponuđenih Proizvođača i tipova kablovskih završnica i stopica

4. Dokumentacija koja se dostavlja sa isporukom opreme

- rutinski testovi
- kataloška dokumentacija

D.1.7. OVJESNA OPREMA - IZOLATORSKI LANCI SA STEZALJKAMA

1. Ovjесna oprema - izolatorski lanci sa stezaljkama

Za potrebe sanacije/rekonstrukcije TS 110/35 kV Lukavac potrebno je zamjeniti svu ovjesnu i zateznu opremu koja je neophodna a čije će se specifikacije i količina odrediti Glavnim projektom. Trenutna količina će se mjenjati zbog promjen tipa sabirnica (prelazi se na cijevne nošene potpornim izolatorom sa užadi zategnutih izolatorskim lancima sa ovjesnim lancima na provjesima).

Ovjesni materijal treba da bude tehnički funkcionalan i kvalitetan, čime bi se osigurao visok stepen sigurnosti voda. Spojna i ovjesna oprema treba da odgovara vrsti i veličini vodiča Al/Fe 240/40 mm². Ukoliko Glavnim projektom propočinu budu zahtjevali uže većeg presjeka onda je Ponuđač dužan o svom trašku isporučiti odgovarajuće izolatorske lance. Tačne količine će biti određne Glavnim projektom.

Svi dijelovi ovjesnog materijala treba da budu kvalitetne izrade, otporni na koroziju i oblikovani tako da pojava korone i radio smetnji bude svedena na minimum.

Zdjelica sa vilicom, škopci, odstojnici, zastavice i ostali elementi ovjesnog materijala treba da budu od kovanog čelika. Zaštita mora da bude izvedena vrućim cinčanjem, u skladu sa ASTM standardima. Minimalna prekidna sila spojnih elemenata treba da je 120 kN.

1.1 Tehničke karakteristike ovjesne opreme:

Jednostruko zatezni izolatorski lanac za 110 kV sa zateznom stezaljkom za uže Al/Fe 240/40 mm²			
Proizvođač			
Tip			
Količina		komplet (u skladu sa Glavnim projektom)	
Red. broj	Opis opreme	Zahtjevane karakteristike	Ponudene karakteristike
1.	Min. prekidna sila lanca:	120 kN	
2.	Ovješenje	Treba da je usklađeno sa ovješnjem na portalu	
3.	Lanac	Bez zaštitne armature zbog primjene polimernih izolatora	
4.	Spojni elementi	Treba da su usklađeni sa ovješnjem na portalu	
5.	Materijal čeličnih dijelova	Kovani čelik prema DIN 17200	
6.	Zaštita čeličnih dijelova	Cinčanje urađeno vrućim postupkom prema ASTM-A153	

Potpis i pečat Ponuđača _____

1.2 Ispitivanje ovjesne opreme

Dijelovi ovjesne opreme treba da budu ispitani, u skladu sa važećim standardima, na:

- mehanički test
- hemijski test

1.3 Označavanje ovjesne opreme

Svaki dio ovjesne opreme treba biti označen imenom proizvođača i njihovim kataloškim brojem. Ove oznake treba da budu čitljive i neizbrisive.

1.4 Pakovanje ovjesne opreme

Svi dijelovi ovjesne opreme treba da budu propisno upakovani u drvene sanduke koji moraju biti označeni imenom proizvođača, tipom spojne i ovjesne opreme, kao i njihovim količinskim brojem.

1.5. Dokumentacija koja se dostavlja sa Ponudom

- a) Tiski testovi za ponuđeni tip zateznog izolatora
- b) kataloška dokumentacija

1.6. Dokumentacija koja se dostavlja prilikom isporuke

- a) Rutinski testovi za ponuđeni tip zateznog izolatora
- b) kataloška dokumentacija

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.7. SPOJNA OPREMA U POSTROJENJU 110 kV, 35 kV VANJSKE I UNUTRAŠNJE MONTAŽE

1. Tehnički zahtjevi za spojnu i opremu primarnih veza

Spojna oprema treba biti tehnički funkcionalna i kvalitetna. Spojna oprema treba imati mala zagrijavanja pri nazivnoj struji, da izdrži dinamička i termička djelovanja struja kratkog spoja, te da ima nizak nivo radio i TV smetnji i male gubitke od korone. Spojna oprema treba biti ispitana (tipska i rutinska ispitivanja), u skladu sa važećim IEC standardima. Spojna oprema treba posjedovati tipska ispitivanja a za konkretnu isporuku rutinska ispitivanja ponuđene spojne opreme. Spojna oprema treba odgovarati vrsti i veličini navedenih vodiča. Svaki dio spojne i ovjesne opreme pojedinačno treba imati detaljan nacrt sa kataloškim brojem ponuđača. Svaka stezaljka treba biti označena imenom proizvođača i njihovim kataloškim brojem. Ove oznake trebaju biti čitljive i neizbrisive. Spojna oprema treba biti vijčanog tipa isporučena zajedno sa vijcima, maticama i podloškama. Spojna oprema treba biti propisno upakovana u drvene sanduke.

Ovjesna oprema treba odgovarati slijedećim standardima:

- električne i mehaničke karakteristike odgovaraju standardima IEC, BS, DIN i drugim u svijetu priznatim standardima.

Zaštitu protiv korozije na spojnoj opremi izvesti sa postupkom vrućeg cinčanja a kvaliteta treba zadovoljavati svim zahtjevima BS, ASTM, DIN i drugim u svijetu priznatim standardima.

Prije isporuke spojne opreme izvršiti potrebna mehanička, električna i kemijska ispitivanja koja su predviđena standardima. Protokoli o provedenim rutinskim ispitivanjima biće dostavljeni ugovornom organu prilikom isporuke.

Svi dijelovi spojne opreme treba da budu propisno upakovani u drvene sanduke koji moraju biti označeni imenom proizvođača, tipom spojne i ovjesne opreme, kao i njihovim količinskim brojem.

Zbog promjene tipa sabirnica 110 kV kao i određenog broja komada opreme doći će do promjene tipova i broja spojne opreme te će se ona detaljno moći odrediti tek nakon izrade Glavnog projekta. Izvođač treba isporučiti svu spojnu opremu potrebnu za sanaciju/rekonstrukciju do pune funkcionalnosti postrojenja a prema Glavnom projektu.

2. Spojna oprema

Spojna oprema (kleme, spojnice i dr.) koja će se ugraditi prilikom izrade primarnih veza biće specificirana projektnom dokumentacijom koja je predmet ove nabavke jer ovisi o proizvođači i tipu ugrađenih aparta i primarnih veza.

3. Primarne veze

Primarne veze u 110 kV postrojenju će biti ostvarene pomoću provodne užadi Al/Fe 240/40 ukoliko se ne pokaže potreba za većim presjekom užeta nakon izvršenih proračuna u Glavnom projektu. Sabirnice Sistema SI I SII bit će ostvarene Al vodičem presjeka min 100/88 mm.

4. Dostava dokumentacije uz ponudu

Uz Ponudi dostaviti sledeće dokumente:

a) Potpisanu i ovjerenu Tačku D.1.2.10. SPOJNA OPREMA U POSTROJENJU 110 kV, 35 kV VANJSKE I UNUTRAŠNJE MONTAŽE

4. Dostava dokumentacije uz isporuku

- Protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima spojne opreme;
- Detaljnu mjernu skicu sa kataloškim brojem za sve vrste priključnih stezaljki.

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.8. POTPORNIZOLATOR 36 kV

Potporni izolatori 36 kV su namjenjeni za montažu na sekundarnoj strani T2 a služe na nošenje bakarnih sabirnica.

1. Tehničke specifikacije potpornog izolatora:

Potporni izolator 36 kV za vanjsku montažu (komplet)			
Proizvođač:			
Tip:			
Redni broj	Tehnička specifikacija	Zahtjevane karakteristike	Ponudene karakteristike
1.	Nazivni napon:	min 36 kV	
2.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon na suho:	170 kV	
3.	Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industrijske frekvence na vlažno:	70 kV	
4.	Nazivna frekvencija:	50 Hz	
5.	Materijal:	Porcelan C 120, Prema IEC 60672-3 ili polimerni kompozitni prema IEC 62231	
6.	Zapivni materijal:	Portland cement	
7.	Ukupna visina izolatora:	445 mm	
8.	Min. klizna staza:	850 mm	
9.	Min. prelomna sila:	4 kN	
10.	Min. moment torzije:	890 Nm	
11.	Fiting:	lijevano željezo, vruće cinčano	
12.	Gornji metalni fitting:	-broj rupa: 4 -osovinski razmak rupa: 76 mm -dijametar rupe: M12	
13.	Donji metalni fitting:	-broj rupa: 4 -osovinski razmak rupa: 76 mm -dijametar rupe: M12	



14.	Standard:	IEC 60273	
15.	Testovi:	U saglasnosti sa IEC 60168	
16.	Tehnička dokumentacija (dostavlja se uz isporuku opreme):	Protokoli rutinskih ispitivanja	

Potpis i pečat Ponuđača _____

2. Dokumentacija koja se dostavlja uz Ponudu:

- a) Popunjenja, potpisana i ovjerena Tabela Tehničke specifikacije potpornog izolatora,
- b) Tipski atesti ponuđenog potpornog izolatora
- c) Tehnička dokumentacija

3. Dokumentacija koja se dostavlja uz isporuku:

- a) Protokoli o rutinskim ispitivanjima
- b) Tehnička dokumentacija

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.9. PROVODNICI

Primarne spojeve u vanjskom 110 kV postrojenju između sabirnica i aparata, visokih veza polja kao i između samih aparata postrojenja, koje se sukladno projektu ne izvode cijevima, treba izvesti sa AlČe užeom nazivnog presjeka 240/40 mm².

Ukoliko proračuni u Glavnom projektu budu zahtjevali uže većeg prečnika onda je Izvođač dužan da ga isporuči svom trošku.

Bakarni provodnicu služe za povezivanje sekundarne 35 kV strane T2 snage 40 MVA sa energetske kablovima i za povezivanje sabirnica 35 kv unutrašnjeg postrojenja sa novougrađenim prekidačima kao i prekidača sa energetske kablom u odjeljku na prizemnom dijelu čelije. Ukoliko proračunom se ukaže potreba za zamjenom trenutno montiranih provodnih izolatora zrak-zrak i njih je potrebno u trošku izvođača zamijeniti.

1. Tehničke specifikacije AlČe užeta

Stavka 1. Provodnik AlČe 240/40 mm² (tačne dužine bit će određene Glavnim projektom)			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		komplet	
redni	Tehničke karakteristike	Zahtjevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
1.	Nazivni presjek	240/40mm ²	
2.	Stvarni presjek	282.50mm ²	
3.	Prečnik užeta	21.90mm	
4.	Aluminijski plašt		
	broj žica	26	
	prečnik žice	3.45mm	
	ukupni presjek	243.00mm ²	
5.	Čelični plašt		
	broj žica	7	
	prečnik žice	2.68mm	
	ukupni presjek	39.50mm ²	
6.	Prečnik čeličnog jezgra	8.04mm	

7.	Odnos Al-Fe	6	
8.	Masa užeta	987 kg/km	
9.	Računska prekidna sila	8640daN	
10.	Trajna struja opterećenja	645A	
11.	Srednji aktivni otpor na + 20°C	0.1187Ω/m	
12.	Koeficijent toplotnog istezanja	1.89*10-5 1/°C	
13.	Modul elastičnosti	7700daN/mm2	

Potpis i pečat: _____

Napomena: Tačna količina AlČe užeta bit će određena Glavnim projektom.
 Izvođač je dužan isporučiti i ugraditi svu neohodnu količinu AlČe užeta neophodnu za sanaciju/rekonstrukciju a sve prmea Glavnom projektu.

2. Tehničke specifikacije spojnog bakra

Stavka 2. Bakarna šina pravougaonog presjeka – komplet (tačane dimenzije i dužine bit će određene Glavnim projektom)			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		komplet	
Red. broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevano	Ponudeno
1.	Materijal:	bakar za elektrotehniku	
2.	Dimenzije:	u skladu sa projektom	
3.	Namjena:	veza između sekundara (35 kV) i energetskih kablova na transformatoru T2 karakteristika 110/35/10(20) kV; 40/40/27 MVA; 209,9/628,4/1484,6(742,3) A 35 kV te bakarni vodiči u Čelijama u kojima se	



		mijenjaju prekidači a sve prema rješenjima iz Glavnog projekta	
--	--	--	--

Potpis i pečat: _____

Napomena:

Tačna količina bakra bit će određena Glavnim projektom.

Izvođač je o svom trošku dužan izvršiti isporuku i montažu svih neophodnih veza.

3. Tehnička dokumentacija obavezna za dostavu u sastavu ponude:

- a) Popunjena tabela 1. Tehničke specifikacije AlČe užeta potpisana i ovjerena
- b) Popunjena tabela 2. Tehničke specifikacije spojnog bakra potpisana i ovjerena
- c) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip užeta.
- d) Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip spojog bakra.

3. Tehnička dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku:

- a) Rutinski testovi za AlČe uže
- b) Katalošku dokumentaciju za ponuđeno AlČe uže i plosni bakar

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.10. OTPORNIK ZA UZEMLJENJE NEUTRALNE TAČKE

1.1. Obim isporuke

Ova specifikacija obuhvata projektovanje, proizvodnju, tvorničko ispitivanje, isporuku, montažu i ispitivanje prespojivog otpornika za uzemljenje neutralne tačke mreže nazivnog napona 35/20 kV (3 kom) na mjestu uradnje.

Otpornici su predviđeni za ugradnju u neutralnu tačku 35 kV energetskih transformatora T1, T2 i T3 u TS 110/x kV Lukavac, u svrhu ograničavanja struje zemljospoja u mreži 35 kV s tim da se mogu po potrebi koristiti i na ET kojima je nazivni napon 20 kV prespajanjem otporničkog sloga.

Otpornici za uzemljenje neutralne tačke trebaju biti smješteni u kućište predviđeno za ugradnju dva rastavljača i dva SMT-a sa kablovskim ulazima sa donje strane. Za potrebe ove JN biti će ugrađen samo jedan rastavljač vertikalne izvedbe sa vertikalnim rastavljanjem i jedan SMT, dok će sekundarna ožičenja i razvodna kutija biti izvedene za dva para.

1.2 Parametri sistema

● Nominalni napon sistema:	35 kV
● Najviši napon sistema:	38 kV
● Mrežna frekvencija:	50 Hz
● Broj faza:	3
● Struja zemljospoja:	300 A

1.3. Radni uslovi

- (a) maksimalna / minimalna temperatura vazduha ambijenta: 40 °C / -25 °C
- (b) Maksimalni / minimalni barometarski pritisak: 1030 bar / 930 bara
- (c) Maksimalna relativna vlažnost : 100 %
- (d) Nadmorska visina : < 1000 m
- (e) Brzina vjetra: 34 m/s
- (g) Izokeraunički nivo : 75
- (h) Seizmički uslovi: Ne



Stavka 1. Otpornik za uzemljenje neutralne tačke transformatora za nazivni napon 35 kV sa mogućnošću spajanja i na 20 kV – prespojivi			
Proizvođač:			
Tip:			
Količina:		3 kom	
	Opis	Zahtijevane karakteristike	Ponudene karakteristike
1.	Standard	ANSI/IEEE 32; IEC 62271-200:2003 IEC 60529 IEC 60071-1 IEC 60073	
2.	Montaža	vanjska / outdoor installation	
3.	Nazivni napon mreže	35 kV (20 kV)	
4.	Nazivni fazni napon	21 kV (12 kV)	
5.	Nazivna struja kvara	300 A	
6.	Dozvoljena struja/ Nazivno vrijeme - trajno - 10 min. - 5 sec	5 A 20 A 300 A	
7.	Nazivna otpornost pri temperaturi +20°C	70 Ω ± 5% (40 Ω ± 5%)	
8.	Podnosivi napon frekvencije 50 Hz u trajanju od 1 min.	42 kV (24 kV)	
9.	Hlađenje	Prirodno u vazduhu	
10.	Stepen zaštite	IP 23	
11.	VN ulazi	Kablovski sa donje strane	
1.	Strujni mjerni transformator na primarnoj strani:	300/5 A; 5P10; 5 VA	
2.	Niskonaponski strujni mjerni transformator:	0,72 kV, 50/5 A/A 5 VA, 5P10	
3.	Rastavljač na primarnoj strani:	38 kV 630 A dva mirna dva radna signalna	

		kontakta	
4.	Materijal:		
	3.1. otpornika		
	3.2. potpornog izolatora		
	3.3. insulator		
	3.4. oklopa	Aluminijumske, vruće cinčane ploče ili ploče od nehrđajućeg čelika na pocinčanoj čelično-rešetkastoj konstrukciji	

Potpis i pečat Ponuđača

Otpornici za uzemljenje neutralne tačke mreže nazivnog napona 35(20) kV moraju biti metalom oklopljeni, suhi, zaštićeni od padavina i pogodni za rad na otvorenom prostoru. Okvir će biti mreža od pocinčanog čelika i potpuno zatvoren aluminijumskim, rostfrajnim ili toplocinčanim čeličnim perforiranim limovima.

Svi pocinčani dijelovi moraju biti sa slojem minimalne debljine 70 µm. Odgovarajuće izolacione pregrade moraju obezbjediti da se spreče unutrašnji preskoci.

Otpornik će biti kompletan sa ušicom za podizanje, pristupnim otvorima, priključcima za uzemljenje, vezama i provodnim izolatorima prikladnim za fazni napon sistema i pričvršćivače sa zavrtnjima ili štipaljka.

Navedeni otpornik treba da bude takav da na projektovanoj temperaturi okoline bude u stanju da izdrži navedenu struju tokom 5 sek.

Ulaz za srednjenaponski kabl će biti sa gornje strane otpornika.

Otpornik za uzemljenje zvijezdišta će biti opremljen jednopolnim rastavljačem vertikalne izvedbe sa vertikalnim rastavljanjem, srednjenaponskim strujnim mjernim transformatorom i sa strujnim mjernim transformatorom na NN strani. Struje sa SN i NN strujnih mjernih transformatora se uvode odgovarajuće analogne ulaze, a položajna signalizacija rastavljača u odgovarajuće binarne ulaze.

1.4. Dokumentacija

1.4.1. Dokumentacija koja treba biti dostavljena sa ponudom:

- Kataloška ili druga tehnička dokumentacija ponuđenog tipa otpornika
- Crtež sa vanjskim dimenzijama (mjerna skica)
- Popunjena potisana i ovjerena tabela "1.4 Tehnički zahtjevi", -Stavka 1. Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ransformatora za nazivni napon 35 kV sa mogućnošću spajanja i na 20 kV prespojivi
- Sledeći certifikati o tipskom ispitivanju.

- Otpornost pri 20 °C,
- Ispitivanje izolacije,
- Test zagrijavanja (Temperature-rise test),
- Stepen mehaničke zaštite

1.6.2. Dokumentacija obavezna za dostavu po potpisu Ugovora:

- (a) Crtež sa vanjskim dimenzijama otpornika za uzemljenje neutralne tačke (mjerna skica)
- (b) Uputstvo za transport, skladištenje, montažu i održavanje.

1.6.3. Dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku robe:

- a) Uputstvo za transport, skladištenje, montažu i održavanje na jednom od službenih jezika BiH
- b) Zapisnici o prijemnom ispitivanju

1.5 Tehnička literatura i crteži

Izabrani Ponuđač će zajedno sa opremom dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima, relevantne crteže i tehničku literaturu, Uputstvo za montažu, puštanje u rad, eksploataciju i održavanje na jednom od službenih jezika u BiH.

1.6. Pregled i ispitivanje

1.6.1 Pregled

Ugovorni organ zadržava pravo da uputi svoje predstavnike da prisustvuju prijemnim ispitivanjima ponuđene opreme (trošak puta i smještaja snosi Ugovorni organ). Poziv za prisustvo prijemnim ispitivanjima treba biti dostavljen Kupcu najkasnije četiri sedmice prije planiranog termina ispitivanja. U Aneksu istog neophodno je dostaviti program prijemnih ispitivanja koji treba biti predmet ovjere od strane Naručioca.

1.6.2 Tipska ispitivanja

Tipska ispitivanja trebaju biti provedena u skladu sa standardima definiranim u tabeli 1. Tehnički detalji.

Certifikati o tipskom ispitivanju će jasno identifikovati opremu koja je predmet ispitivanja (serijski broj, osnovne tehničke parametre, mjerna skica otpornika koji je predmet tipskog ispitivanja,...), identitet proizvođača, datum ispitivanja/izdavanja protokola i uspješnost provedenog ispitivanja.

Certifikati tipskih ispitivanja trebaju biti izdati od strane akreditiranog laboratorija. Akreditacija laboratorije treba biti izdata od strane nacionalnog akreditacionog tijela – istu dostaviti na uvid, u sastavu ponudbene dokumentacije.

Izuzetno, dostavljeni protokoli o tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip otpornika (isti nazivni napon i ista podnosiva struja) mogu biti stariji od deset godina samo u slučaju da na ponuđenoj opremi nema konstruktivnih izmjena i da je sadržaj provedenih tipskih ispitivanja identičan zahtjevima važećih standarda. Ponuđač je obavezan dostaviti i Izjavu proizvođača otpornika kojom potvrđuje predhodno navedeno.

Dozvoljeno je uz Ponudu dostaviti sažetak protokola tipskih ispitivanja za ponuđeni tip otpornika za uzemljenje neutralne tačke uz uslov da Ponuđač ima obavezu dostave kompletnih protokola tipskih ispitivanja na zahtjev Naručioca, a u svrhu utvrđivanja stvarne kvalitete opreme koja se nudi. Ako Ponuđač ne dostavi tražene protokole ponuda će se smatrati nepotpunom i kao takva će biti odbačen



1.6.3. Rutinska ispitivanja

Prije isporuke trebaju biti provedena sljedeća rutinska ispitivanja za otpornik za uzemljenje neutralne tačke:

- a) Mjerenje otpornosti pri 20 °C
- b) Ispitivanje izolacije.

Retulatat ispitivanja dostaviti s isporukom otpornika.

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.11. NAPOJNI, KONTROLNI-SIGNALNI I MJERNI KABLOVI

1. Opći zahtjevi

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 najnovijim izmjenama u publikacijama koje predstavljaju IEC 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 sljedećem 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.
- napojni kablovi za elektroinstalacije u Komandno pogonskoj zgradi i instalaciji vanjske rasvjete

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 montazu 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.

Tačne količine, presjeci i broj žila po kablu će se odrediti Glavnim projektom. Za sve aparate koji su predmet nabavke ove javne nabavke kao i za sve aparate koji Naručilac dobavlja a Izvođač ugrađuje potrebno je predvidjeti polaganje novih napojnih, komando-signalnih i mjenih kablova. Ukoliko se prilikom montaže privremno demontiranih aparata na nove

konstrukcije ili oštećenja ne mogu koristiti postojeći kablovi Izvođač je dužan da njih zamjeni novim.

2. 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 smiju da pređu 10% za vrijeme 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 IEC 60287 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.

3. Maksimalna trajna radna temperature 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 ne smije da prelazi sljedeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 70 °C

4. Maksimalna radna temperature 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 i ne smije da prelazi sljedeće vrijednosti:

- maksimalna temperatura PVC izolacije 140 °C

5. Konstrukcija napojnih i kontrolno-signalnih kablova

Provodnici moraju da budu napravljeni od kružne, obične upredene žice od prekaljenog bakra u skladu sa standardom IEC 60228.

Provodnici višežilnih kablova moraju biti urađeni sa solidnim, presovanim, nefibrozim 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.

Izvođač je odgovoran za preuzimanje mjera opreza kako bi se spriječilo oštećenje zaštitnih električnih i čeličnih omotača kablova od stuja zemljospoja. Pored toga, Izvođač 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.

6. Označavanje kablova

Na svakih 10 m duž čitavog komando-signalnog kabla na spoljnoj strani spoljnog omotača biće označeno sljedeće:

- broj žila,
- vrsta provodnika,
- napon,
- informacije o protivpožarnim osobinama,
- standardi koje kabl ispunjava,
- naziv proizvođača,
- godina proizvodnje;

Na oba kraja kablova obavezno je postaviti odgovarajuće oznake koje će biti definisane Glavnim projektom.

7. Dužina kabla i kablovski bubanj

Izvođač je odgovoran za provjeravanje dužine kablova. Kablovi se Naručiocu dostavljao kao komplet.

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, impregiranog 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 kابلu, 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.

8. Zahtjevi u vezi sa montažom

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

Podupirači i nosači kablova, zajedno sa stezaljkama za pričvršćivanje, navrkama i šrafovim za spoljašnju upotrebu i za upotrebu u spoljašnjim kanalima obloženim betonom moraju da budu napravljeni od toplo pocinkovanog čelika.

Nosači za kablove postavljeni jedan iznad drugog moraju imati najmanje 250 mm razmaka između vrha donjeg nosača i dna sljedećeg 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 prirubicama 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 biće u potpunosti odgovoran za zaptivanje krajeva kablova i njihovo završavanje na ormarima, 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.

Izvođač 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 će izvesti prevezivanje istih.

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

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

- Niskonaponski napojni kablovi, višežilni kablovi i telekomunikacioni kablovi će biti postavljeni svaki na posebnim regalima, u cijevima, kanalima ili odjeljcima koji su odvojeni pregradama od čeličnog lima.

- Otvori u podovima i postolja biće dovoljno veliki da omoguće slobodno polaganje kablova za vrijeme montaže.

- Otvori u zidovima i podovima biće čvrsto zaptiveni nakon montaže kablova, sa protivpožarnom pregradom.

- Montaža kablova i provodnika biće izvedena tako da se smanji rizik od požara i oštećenja do kog može da dođe u slučaju pojave požara.

9. Kontrola i ispitivanje

Ispitivanja će se obaviti kako bi se ustanovilo da li materijal i oprema odgovaraju postavljenim zahtjevima.

Ispitivanja će se obaviti u skladu sa IEC standardima.

10. Tabela sa podacima o ponuđenim niskonaponskim i signalnim kablovima

R/b	Proizvođač	Tip

Napomena: Tabela je data kao predložak za izradu. Ponuđač je dužan da sačini Tabelu i navede Proizvođača i tip za svaki kabel koji namjerava da ponudi. Broj i prečnik vodiča i dužine kablova te ostali podaci bit će određeni Glavnim projektom.

10. Dokumentacija koja se podnosi zajedno sa ponudom

a) Potpisani i ovjereno poglavlje D.1.1.1 NAPOJNI, KONTROLNI-SIGNALNI I MJERNI KABLOVI

b) Kataloška dokumentacija proizvođača niskonaponskih i kontrolnih kablova.



c) Sačinjenja i popunjena Tabela u skladu sa izgledom tabele iz tačke 10. Tabela sa podacima o ponuđenim niskonaponskim i signalnim kablovima

11. Dokumentacija koja se dostavlja zajedno sa robom, za ponuđeni tip kablova:

- Uz isporuku opreme treba dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa IEC standardima.

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.12. OPREMA ZA ZAŠTITU I UPRAVLJANJE

1. Opseg isporuke

Stavka	Kratak opis	Količina
1.	<p>Isporuka ormara zaštite i upravljanja podrazumijeva:</p> <p>-Zaštitni i upravljački uređaji za visokonaponska vodna polja:</p> <p style="text-align: right;">Spojno</p> <p style="padding-left: 20px;">a) polje DV 110 kV</p> <p>- Pomoćni releji, automatski osigurači i ostale komponente</p> <p>- Zaštita se montira u Ormar EA05</p> <p>- Projektna dokumentacija (kompletirana sa poljima u cijelosti - završena prije FAT-a, a kao <i>As Built</i> izdata nakon SAT-a)</p> <p>- Konfigurisanje zaštitnih i upravljačkih uređaja, u skladu sa od strane Ponuđača dostavljenim i sa predstavnicima Ugovornog organa usaglašenim listama blokada i signal listama prema svim lokalnim LED-ovima, svim analognim i binarnim ulazima/izlazima i svim komunikacionim portovima prema SCADA sistemu</p> <p>- Podešavanje zaštitnih i upravljačkih uređaja prije SAT-a u skladu sa dostavljenim podešenjima od strane Ugovornog organa</p> <p>- Ispitivanja na objektu (SAT)</p> <p>- Konfiguracioni i seting fajlovi</p> <p>- Protokoli i certifikati</p>	1 kom
2.	<p>Obuka:</p> <p>-Na objektu u toku implementacije projekta</p> <p>2 dana – 4 uposlenika</p>	1 set

1.2 Opseg isporuke stavke 1

Nabavka i ugradnju zaštite dalekovoda u ormar zaštite i upravljanja spojnog polja 110 kV sa pripadajućom relejnom (bistabilni releji, pomoćni releji, ...) i ostalom opremom. Podesiti ispitati i uvesti usaglašene procesne veličine u stanični sistem SCADA-e. Izraditi ispitne protokole i parametar i signal listu.

Zaštita dalekovoda

- distantna zaštita
- detekcija njihanja snage
- rezervna prekostrujna zaštita
- prekostrujna zaštita od uključanja na kvar
- detekcija prekida vodiča
- usmjerena zemljospojna zaštita

- zaštita od otkaza prekidača
- teleprotekcija za distantnu $Z<$ i usmjerenu zemljospojnu $I_E>$ zaštitu
- termička zaštita od preopterećenja
- sinhro-ček
- APU
- lokator kvara
- snimanje događaja
- snimanje poremećaja
- serijska komunikacija (optički port) sa ST/Snap in konektorom i SPA protokolom ili 60870-103 protokolom)
- dva stražnja ethernet porta RJ45 (protokol 61850 Ed>2.0 i RSTP)

Opšti podaci

- ulazna struja: 1 A
- ulazni napon: 100 V
- napon napajanja 220 V DC
- binarni ulazi: 36 kom
- binarni izlazi: 24 kom
- On-line kontrolne funkcije.

2. Opšti tehnički zahtjevi

U Poglavlju 2. su definisani opšti tehnički zahtjevi koje mora zadovoljiti sva ponuđena oprema i kojih se treba pridržavati prilikom izrade Ponude, tokom projektovanja, tvorničke i montaže na objektu, kao i parametriranja i ispitivanja.

Osnovni standardi za projektovanje, proizvodnju, montažu i testiranje električne opreme su:

- o BAS – Bosansko Hercegovački Standard
- o SI - International Sistem of Units
- o IEC - International Electro Technical Committee
- o ISO - International Organization for Standardization
- o CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization

Spisak zahtijevanih standarda, koji nije konačan, a koji mora biti uvažen u Ponudi:

- Opšti standardi:
 - BAS IEC 60038: IEC standardni naponi
 - BAS IEC 60050: IEC rječnik
 - BAS IEC 60445: Osnovni principi označavanja i markiranja u elektroenerget. postrojenjima
 - BAS IEC 60617: Grafički simboli za dijagrame
 - BAS IEC 60664: Koordinacija izolacije za instalacijsku opremu
 - BAS IEC 61082: Priprema dokumentacije u elektrotehnici
- Standardi vezani za tipska ispitivanja:

- BAS EN ISO/IEC 17025: Opšti zahtjevi za kompetentnost ispitnih i kalibracionih laboratorija
- BAS IEC 60068: Testiranja uticaja na okoliš
- BAS IEC 60255: Mjerni releji i zaštitna oprema
- BAS IEC 61000: Elektromagnetna kompatibilnost (EMC)
- BAS IEC 61850 ED2: Dizajn sistema automatizacije u elektroenergetskim postrojenjima

Ponuđač mora dostaviti listu standarda koji se koriste prilikom projektovanja, proizvodnje, montaže i testiranja opreme koja je predmet ove nabavke. Podrazumijeva se da su korišteni standardi posljednja revizija ili izdanje, koja je validna u vrijeme zahtjeva za ponudu.

2.2 Napajanje

Nazivni pomoćni napon za napajanje opreme je 220 V DC, odnosno 3x400/230 V 50 Hz.

Oprema za napajanje mora zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- Napon izvora može varirati $\pm 15\%$ od nominalnog bez uticaja na rad ili oštećenja opreme za napajanje. Osim toga, oprema za napajanje mora biti otporna na padove i skokove napona, i brze tranzijente koji se događaju kod normalnih izvora napajanja
- Ulazi opreme za napajanje moraju biti zaštićeni automatskim osiguračima, a pozitivni i negativni kontakt moraju biti isključivi jednim prekidačem. Ulaz izvora napajanja mora biti zaštićen od inverzije (zamjene + i – pola) napona napajanja. Inverzija ne smije oštetiti i izazvati prestanak rada uređaja
- Sve napojne jedinice ili uređaji za napajanje moraju imati galvansko razdvajanje ulaznih i izlaznih krugova, tako da nema uticaja uzemljenja na napajanje
- Ponuđena oprema mora se automatski oporaviti nakon povratka od gubitka napajanja, bez uticaja na rad uređaja
- Prenaponsko i podnaponsko ograničenje mora biti obezbijedeno na izlazima radi sprečavanja oštećenja na ostaloj opremi trafo stanice
- Zaštita od kratkog spoja mora biti obezbijedena na izlazima radi sprječavanja oštećenja napajanja

2.3 Elektronički dizajn

Zahtjevi za elektronički dizajn su:

- Sve komponente moraju biti standardne stavke lako dostupne i moraju biti označene koristeći industrijske standardne narudžbene brojeve
- Svi materijali moraju biti novi
- Sve kartice moraju biti označene radi lake identifikacije na jedinstven način (kao npr. serijski broj)
- Sve štampane ploče moraju biti zamjenjive na licu mjesta

2.4 Prenaponska zaštita

Sva ponuđena oprema uključujući ulazno/izlazne tačke, napajanja i električne komunikacione portove treba zadovoljavati odgovarajuće IEC standarde bez prestanka rada ili oštećenja opreme.

2.5 Ambijentalni radni uslovi

Ponuđena oprema treba raditi neprestano sa specificiranim performansama i bez smanjenja vijeka trajanja za uvjete u okruženju definisanom odgovarajućim IEC standardima.

2.6 Elekromagnetska kompatibilnost

Svi ponuđeni uređaji moraju imati potrebnu otpornost na elektromagnetsku interferenciju na takav način da su komunikacioni interfejsi fizički odvojeni od jedinice za procesiranje signala.

Neophodno je obezbjediti dodatno galvansko razdvajanje korištenjem odgovarajućih pomoćnih strujnih transformatora, optokaplera i releja za signalizaciju i isključenje.

2.7 Mjerne jedinice i označavanje

Ponuđač mora koristiti:

- Jedinice internacionalnog sistema jedinica (SI) (dimenzije na crtežima moraju biti u metričkom sistemu)
- IEC sistem označavanja opreme i elemenata u tehničkoj dokumentaciji (crteži, šeme, oprema...)

3. Tehničke karakteristike opreme

U Poglavlju 3. su preciznije opisane tehničke karakteristike najznačajnijih uređaja i komponenti opreme zaštite i upravljanja, koja je predmet nabavke.

3.1. Opšti zahtjevi za zaštitne uređaje (skr. IED)

IED mora imati:

- Izvedbu u mikroprocesorskoj tehnologiji, isporučivi u najaktuelnijoj verziji u trenutku isporuke, s vlastitim programabilnim operativnim sistemom i mogućnošću njegove daljnje nadgradnje
- Izvedbu u vidu jedne hardverske cjeline, koja ima vlastito: napajanje, binarne/analogne tačke pristupa, vlastiti LCD displej, vlastiti CPU, vlastite komunikacione portove, i sl. Odstupanje od ovoga koncepta jedino se može primjeniti u slučaju automatskog regulatora napona (ARN), što je posebno opisano
- Izvedbu za „flush mounting“ sistem ugradnje u zakretni ram ormara zaštite i upravljanja, odnosno na vrata NN odjeljka SN ćelije, pri čemu je pristup HMI-u s prednje, a ožičenju sa leđne strane zakretnog rama ili vrata. Zahtjeva se mogućnost brze i jednostavne ugradnje ili demontaže, bez specijalnih alata, te jednostavan pristup elektroničkim komponentama
- Otpornost na interferencije tokom tranzijentnih pojava u elektroenergetskom sistemu. Zaštitni i zaštitno-upravljački uređaji moraju imati korektno djelovanje zaštitnih funkcija tokom eventualnog zasićenja strujnih mjernih transformatora
- Funkcije samonadzora i autodijagnostike, koje omogućuju stalnu provjeru svih komponenti uređaja (A/D konverzija, procesorske i druge memorije, provjera programske rutine itd.), nadzor svih dijelova sistema, napajanja, isključnih krugova, sekundarnih strujnih i naponskih krugova. Neispravni moduli u uređaju, greške u prenosu podataka, nedopustivo dug rad operacija modula, kao i prekid komunikacije uređaja takođe moraju biti registrovani i prijavljeni. U slučaju detekcije bilo kojeg kvara uređaja, ne smije biti generisana komanda isključenja. Jedan IRF kontakt (Internal Relay Fault) mora biti raspoloživ

- Biblioteku funkcija odgovarajućeg softvera, i mora biti omogućena upotreba odgovarajuće funkcije u zavisnosti od potreba. Mora biti omogućena selekcija maksimalnog broja funkcija u jednom uređaju, bez memorijskih i napojnih ograničenja od centralne procesorske jedinice (CPU). Aktiviranje funkcije mora biti jednostavno i bez potrebe za specijalnim vještinama programiranja. Prilikom promjene podešenja, zaštitna funkcija zaštitnog ili zaštitno-upravljačkog uređaja ne smije biti blokirana
- Mogućnost da svaka funkcija može aktivirati bilo koji LED signal, izlazni ili ulazni relej i biti blokirana aktiviranjem odabranog binarnog ulaza i/ili nekom internom logikom. Svaki signal koji ide na aparate u polju, mora biti galvanski izoliran pomoćnim ili isključnim relejima. Karakteristike kontakata ovih releja moraju korespondirati karakterističnim aparatima u polju (npr. špule prekidača i sl.). Dodatno za zaštitne i zaštitno-upravljačke uređaje, komanda isključenja (prema isklopnim špulama prekidača) mora biti izvedena preko isključnih releja i direktno preko brzog kontakta zaštite. U SN ćelijama nisu obavezni isključni releji, već komanda može ići direktno preko brzih kontakata zaštitno-upravljačkog uređaja. Signalizaciju na LED-ovima, koja mora ostati zapamćena i nakon prekida u napajanju uređaja
- Prihvatanje informacija s primarnih aparata polja i drugih upravljačkih i zaštitnih uređaja kao i njihovo slanje preko komunikacionog porta na lokalni SCADA sistem i udaljene centre upravljanja. Informacije moraju biti sa vremenskom značkom
- Funkcije analognih i digitalnih mjerenja u uređaju raspoloživih veličina (frekvencija, struje, naponi, snage, energije, faktor snage, ...), čiji prikaz je moguć kontinuirano (on line) na HMI displeju, lokalnom SCADA sistemu i udaljenim centrima upravljanja. Dodatno, upravljački uređaj ormara zaštite i upravljanja DV 110 kV Lukavac, treba da omogući prikaz mjernih napona iz mjernog polja 110 kV na HMI displeju, lokalnom SCADA sistemu i udaljenim centrima upravljanja
- Mogućnost memorisanja zapisa događaja (Event Recorder). Osim toga, zaštitni i zaštitno-upravljački uređaji i mogućnost memorisanja zapisa poremećaja (Disturbance Recorder). Zapis događaja treba imati rezoluciju do 1 ms i služi za snimanje internih signala iz releja, signala sa binarnih ulaza, te signala koje proizvodi uređaj. Odabir željenih signala treba biti slobodno programabilan. Zapis poremećaja treba imati rezoluciju do 1 ms i služi za snimanje signala sa binarnih i analognih ulaza, te signala koje proizvodi uređaj u situaciji kada se dešava kvar u primarnom sistemu. Odabir željenih signala treba biti slobodno programabilan. Zahtjeva se mogućnost snimanja minimalno osam poremećaja u COMTRADE formatu (CFG formatu). Treba biti omogućeno produženje trajanja snimanja poremećaja u uobičajenim granicama (minimalno 2000 ms), kao i vremena prije, u toku i nakon startanja zapisa. Zapisi događaja i zapisi poremećaja (u zaštitnim i zaštitno-upravljačkim uređajima) moraju ostati zapamćeni i nakon prekida u napajanju uređaja
- LCD displej ili HMI (Human Machine Interface) i tipke za jednostavno lokalno korištenje na prednjoj strani uređaja. U zavisnosti od namjene zahtjevaju se različite izvedbe HMI-a. Pristup HMI-u mora biti zaštićen šifrom (password), kako bi se onemogućilo nedozvoljeno mijenjanje parametara podešenja. Sve operacije moraju biti osigurane korištenjem nivoa ovlaštenja. Sve operacije (npr. čitanje informacija ili manipulacija) trebaju biti omogućene korištenjem HMI i tipki
- LED indikacija rada (ispravnosti) ili kvara uređaja
- Sopstvene interfejse i portove, kućište i napajanje. Zaštitni uređaji moraju imati odgovarajuću ispitnu utičnicu. Ispitna utičnica mora biti opremljena svim mjernim strujama i naponima kao i digitalnim signalima neophodnim za ispitivanje. Ispitna utičnica nije neophodna za zaštitno-upravljačke uređaje namjenjene za SN odvođe

- Sat realnog vremena
- Mogućnost testiranja funkcija i signalizacije putem simuliranja u test modu i mogućnost testnog snimanja događaja
- Port na prednjoj strani uređaja za pristup računaru, koji se koristi za testiranje, parametriranje i čitanje snimljenih podataka.
- Sistemski komunikacioni port na zadnjoj strani za nadzor i upravljanje (SCADA) koji podržava protokol IEC 61850 ED2
- Servisni komunikacioni port na zadnjoj strani za daljinsko podešavanje, konfiguraciju, nadzor, iščitavanje događaja i zapisa o kvarovima, koji može biti integrisan u sistemski port (nije obavezan za automatski regulator napona – ARN u varijanti odvojene hardverske jedinice)
- Mogućnost vremenske sinhronizacije spoljnim izvorom (telegramom) unutar jedne milisekunde
- Mogućnost međusobne komunikacije uređaja i razmjene informacija po IEC 61850 ED2 GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) protokolu (nije obavezno za automatski regulator napona – ARN u varijanti odvojene hardverske jedinice)
- Svi IED-ovi trebaju biti dimenzionisani da prihvate sve postojeće analogne i digitalne ulazno/izlazne signale s dotičnog VN ili SN polja bez potrebe za grupisanjem ili umanjenjem funkcionalnosti.

3.2. Numerička distantna zaštita

Numerička distantna zaštita mora imati:

- Namjenu za korištenje u prenosnim (Transmission) sistemima, koja se vidi iz kataloške dokumentacije proizvođača. Nisu prihvatljivi uređaji za distributivne ili potprensne sisteme
- Distantnu zaštitnu funkciju sa 6 odvojenih mjernih sistema (bez preklapanja) (ANSI 21/21N)

Osnovna funkcija uređaja je distantna zaštitna funkcija sa 6 odvojenih mjernih sistema bez preklapanja (nezavisno - istovremeno mjerenje impedance za svaku petlju kvara: L1-E, L2-E, L3-E, L1-L2, L2-L3 i L1-L3), i sa 5 distantnih zona, koje je moguće nezavisno podešavati: u smjerovima: naprijed, nazad i neusmjereno, vremenski, po R i po X osi. Obavezno je da uređaj sadrži kvadrilateralne karakteristike djelovanja, s podimpedantnim principom pobuđivanja i sa definisanjem oblasti pogonskog opterećenja., te mogućnost definisanja faktora kompenzacije uticaja zemlje. Zahtjeva se mogućnost podešenja za kratke vodove. Korištenjem napona, koji nisu uključeni u petlju kvara, i zapamćenih napona za određivanje smjera kvara treba da se osigura da su dobiveni rezultati pouzdani. Digitalni filteri čine uređaj imun na signale interferencije koji se nalaze u mjerenim vrijednostima. Posebno, uticaj DC komponente, kapacitivnih naponskih transformatora i promjena frekvencije se redukuju na minimalnu mjeru. Treba koristiti posebnu metodu mjerenja u namjeri da se osigura selektivnost šticećenja za vrijeme zasićenja strujnih mjernih transformatora. Distantna funkcija treba da je blokirana u slučaju kvara u krugovima mjernih napona. Tipično vrijeme isklopa u prvoj zoni treba biti manje od 25 ms

- Detekciju njihanja snage (ANSI 68)

Dinamički tranzijenti, npr. kratki spojevi, fluktuacije tereta, automatski ponovni uklop ili sklopne operacije mogu izazvati njihanje snage u prenosnoj mreži. Za vrijeme njihanja snage, visoke struje zajedno s niskim naponima mogu izazvati neželjeni isklop distantne

zaštite. Da se izbjegne nekontrolisani isklon distantne zaštite, uređaj treba biti opremljen s efikasnom funkcijom detekcije njihanja snage, koja blokira isklon od distantne zaštitne funkcije

- Lokator kvara (ANSI FL)

Integrirani lokator kvara treba da precizno izračunava impedansu kvara i udaljenost do kvara. Rezultat se prikazuje u omima, kilometrima i procentu dužine voda

- Telezaštitu za distantnu funkciju (ANSI 85-21/27WI)

Različiti tipovi komunikacionih šema (Permissive Underreach Transfer Trip – PUTT, Permissive Overreach Transfer Trip – POTT, Blocking,...) moraju biti dostupni. Weak End Infeed – WEI logika takođe treba biti dostupna. Signali za prijem i slanje ubrzanja moraju biti dostupni kao binarni signali i moraju biti slobodno pridruživi bilo kojem fizičkom ulazu ili izlazu releja. Najmanje jedan kanal se zahtjeva za svaki smjer. Za vrijeme kvara TK opreme, funkcija telezaštite treba biti blokirana

- Nadzor mjernih napona (ANSI 60FL)

- Usmjerenu zemljospojnu zaštitu - za visokoomske kvarove (ANSI 50N/51N/67N)

Usmjereni zemljospojna zaštita treba da ima dva stepena s određenim vremenom djelovanja (DMT) i jedan sa inverznom vremenskom karakteristikom (IDMT – IEC/ANSI karakteristike), s mogućnošću podešavanja u smjerovima: naprijed, nazad i neusmjereno.

- Telezaštitu za usmjerenu zemljospojnu zaštitu (ANSI 85-67N)

Različiti tipovi komunikacionih šema moraju biti dostupni: poređenje smjera, bloking,... Signali za prijem i slanje ubrzanja moraju biti dostupni kao binarni signali i moraju biti slobodno pridruživi bilo kojem fizičkom ulazu ili izlazu releja. Najmanje jedan kanal se zahtjeva za svaki smjer. Za vrijeme kvara TK opreme, funkcija telezaštite treba biti blokirana

- Rezervnu prekostrujnu zaštitu (ANSI 50/50N/51/51N)

Rezervna prekostrujna zaštita treba da ima dva stepena s određenim vremenom djelovanja (DMT) i jedan sa inverznom vremenskom karakteristikom (IDMT – IEC/ANSI karakteristike), odvojeno za fazne struje i za zemnu struju. Funkcija treba imati mogućnost izbora rada paralelno s distantnom funkcijom ili rada samo za vrijeme greške u sekundarnim krugovima mjernih napona

- Zaštitu od uključanja na kvar (ANSI 50HS)

- Zaštitu od otkaza prekidača (ANSI 50BF)

Zaštita od otkaza prekidača se aktivira u slučaju zatajenja vlastitog prekidača. Treba da inicira brzi rezervni isklon okolnih prekidača. Zaštita od otkaza prekidača treba biti bazirana na struji, signalnim kontaktima ili adaptivnoj kombinaciji ova dva principa. Ako struja kvara nije prekinuta nakon podešenog vremena djelovanja, treba se generisati ponovna komanda isklona ili komanda isklona sabirnice

- Termičku zaštitu od preopterećenja (ANSI 49)

Funkcija je bazirana na indirektnom određivanju temperaturnog zagrijavanja putem struje opterećenja. Vremenska karakteristika isklona treba biti eksponencijalna funkcija prema IEC standardu. Nivo alarma treba dati rano upozorenje operatoru da djeluje prije isklona transformatora

- Detekciju prekida vodiča (ANSI 46)

- Automatski ponovni uklop APU – 1P;1P/3P;3P (ANSI 79)
- Provjeru sinhronizma i prisustva napona – za potrebe APU (ANSI 25)
- Kontrolu isključnih krugova (ANSI 74TC)
- Minimalno 4 grupe podešenja
 - Pribvat informacija s primarnih aparata polja i drugih upravljačkih i zaštitnih uređaja kao i njihovo slanje preko komunikacionog porta na lokalni SCADA sistem i udaljene centre upravljanja. Informacije moraju biti sa vremenskom značkom
 - Funkcije analognih i digitalnih mjerenja (frekvencija, struje, naponi, snage, energije, faktor snage, ...), čiji prikaz je moguć kontinuirano (on line) na HMI displeju, lokalnom SCADA sistemu i udaljenim centrima upravljanja
- Hronološki zapis pogonskih događaja, s rezolucijom do 1 ms
- Zapis poremećaja, s rezolucijom do 1 ms, min. 8 zapisa
- Samonadzor, IRF relej i snimanje internih događaja
- Sat realnog vremena
- Izvedbu za „flush mounting“ sistem ugradnje u standardni 19“ zakretni ram; originalna visina uređaja min. 4U
 - LCD displej (HMI) za prikaz mjerenja i ostalih informacija
- Komunikacioni portovi:
 - Port na prednjoj strani uređaja za pristup računaru za testiranje, parametriranje i čitanje snimljenih podataka
 - Sistemski komunikacioni port na zadnjoj strani za nadzor i upravljanje (SCADA) koji podržava protokol IEC 61850 ED2 – izveden kao RJ45 fizički port ili optički port;
 - Servisni komunikacioni port na zadnjoj strani za daljinsko podešavanje, konfiguraciju, monitoring, isčitavanje događaja i zapisa o kvarovima, koji može biti integrisan u sistemski komunikacioni port – izveden kao RJ45 fizički port ili optički port;
 - Mogućnost vremenske sinhronizacije spoljnim izvorom (telegramom)
 - Međusobna komunikacija uređaja i razmjena informacija po IEC61850 ED2 GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) protokolu
- Analogni ulazi:
 - Nazivna frekvencija: 50 Hz
 - Nazivna struja: 1 A (min. 4 ulaza)
 - Nazivni napon: 100 V (min. 4 ulaza)
 - Kapacitet preopterećenja strujnih krugova (r.m.s.): $100 \times I_{naz} / 1 \text{ s}$; $4 \times I_{naz} / \text{trajno}$
 - Kapacitet preopterećenja naponskih krugova: 230 V trajno
- Pomoćni napon:
 - Nazivni napon: 220 V DC
- Binarni ulazi/izlazi i LED indikacija:
 - Minimalno 30 binarnih ulaza (prag pobude približno 154 V DC)

- Minimalno 24 binarnih izlaza
- Maksimalno dozvoljeni napon 300 V DC
- Najmanje 12 LED indikacija na prednjoj strani uređaja
- U zahtjevanom broju binarni ulazi/izlazi i LED indikatori: slobodno programabilni

3.4 Dopunski releji, automatski osigurači, ispitne utičnice

3.4.1 Releji za kontrolu isključnih krugova

Bistabilni releji za preklap mjernih napona za distantnu zaštitu Nazivni napon: 220 V DC

0 Nazivni napon 220 VDC

3.4.3 Pomoćni releji

- Nazivni napon: 220 V DC
- Pokazivač radnog stanja (električni ili mehanički)
- Najmanje 3 mirna/radna (NC/NO) kontakta
- Karakteristike kontakata:
 - i) Struja uspostavljanja i trajna struja: min. 2 A pri 220 V DC

3.4.4 Automatski osigurači (MCB)

Automatski osigurači za istosmjerni napon moraju biti dvopolnog tipa nominalnog napona 250 V DC. Automatski osigurači za izmjenični napon moraju biti jednopolnog i trolnog tipa, odgovarajućeg nominalnog napona.

Automatski osigurači moraju štiti protiv preopterećenja i kratkih spojeva uz odgovarajuću selektivnost njihovog djelovanja. Moraju imati najmanje dva pomoćna kontakta za alarmnu signalizaciju.

3.4.5 Ispitne utičnice

Ispitne utičnice trebaju omogućiti ispitivanje zaštite u pogonu. Nakon umetanja ispitnog konektora (ili okretanja odgovarajuće preklopke u ispitni položaj) moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Strujni krugovi sa strujnih mjernih transformatora iz postrojenja moraju biti kratko spojeni i razdvojeni od internih strujnih krugova zaštite
- Interni naponski krugovi zaštite moraju biti odvojeni od naponskih krugova iz postrojenja
- Interni isključni i drugi srodni krugovi zaštite moraju biti odvojeni od aparata u postrojenju
- Neželjen isklop pri umetanju ispitnog utikača mora biti spriječen
- Ispitivanje mora biti moguće korištenjem odgovarajućeg ispitnog konektora

4. Ispitivanja, montaža i isporuka

4.1 Tipska ispitivanja

Ponuđač je obavezan da sa ponudom dostavi izvještaje o provedenim tipskim ispitivanjima za sve ponuđene tipove zaštitnih, upravljačkih, zaštitno-upravljačkih uređaja, kao i za ARN u varijanti kada je ponuđen kao odvojena hardverska jedinica.

Tipiska ispitivanja treba da su provedena od strane ispitne institucije ili laboratorije proizvođača opreme, akreditovane od strane nacionalne agencije za akreditaciju za odgovarajuća ispitivanja (dokaz o akreditaciji se dostavlja uz izvještaje o provedenim tipskim ispitivanjima, a ugovorni organ zadržava pravo provjere podataka).

Izvještaji o provedenim tipskim ispitivanjima ne bi trebali biti stariji od deset (10) godina. Ukoliko nije došlo do izmjene u relevantnom važećem standardu i ukoliko nije došlo do modifikacije ili izmjene u konstrukciji opreme, što je potrebno da se navede u Izjavi koju će Ponuđač dostaviti uz izvještaj o provedenim tipskim ispitivanjima, biće prihvaćeni i izvještaji o provedenim tipskim ispitivanjima stariji od deset (10) godina. Ponuđač je i u ovom slučaju dužan da dostavi dokaz o akreditaciji ispitne institucije koja je izvršila ta tipska ispitivanja, 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.

U okviru Ponude dovoljno je dostaviti ovjerene i odobrene sažete izvještaje ili certifikate koji potvrđuju uspješnost testiranja, odnosno usklađenost sa primjenjenim standardima prema smjernicama iz tačke 2.1. Ugovorni organ zadržava pravo traženja detaljnih izvještaja o provedenim tipskim ispitivanjima tokom ocjenjivanja ponude.

Dostaviti tabelarni pregled provedenih tipskih ispitivanja za ponuđeni tip ZiU uređaja u sljedećoj formi:

Standard, naziv i tačka testa	Broj protokola provedenog tipskog ispitivanja	Naziv ispitne laboratorije	Naziv akreditacionog tijela

4.2 Rutinska ispitivanja

Testovi će biti u skladu sa primjenjivim standardima. Sva ispitivanja, uključujući ponovljena ispitivanja izvršena na odbijenim jedinicama poslije modifikacije ili popravke u cilju obezbjeđenja njihove saglasnosti sa tehničkim specifikacijama, će biti izvršena o trošku Ponuđača.

4.3. Pakovanje i isporuka

Ponuđač mora pripremiti pakovanje i utovar sveukupnog materijala i opreme tako da se spriječi oštećenje tokom transporta.. Oprema mora biti isporučena u ispravnom stanju, zapakovana u originalnoj ambalaži za kombinovani transport i bez bilo kakvih vidljivih oštećenja. Na ambalaži moraju biti vidljive oznake sigurnog transporta i skladištenja. Svi električni i mehanički dijelovi osjetljivi na vlagu moraju biti pakovani u kutije, obmotane plastičnom folijom. S opremom treba dostaviti liste pakovanja, kojima se može jednostavno i jednoznačno identificirati bilo koji pojedinačni element iz paketa.

Ponuđač mora organizovati i platiti transport robe. Troškovi usluga transporta moraju biti uključeni u cijenu ponude.

Ponuđač je odgovoran za pakovanje, utovar i transport opreme od mjesta proizvodnje do mjesta isporuke.

4.5 Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad

Montaža, ispitivanje na mjestu ugradnje i puštanje u rad opreme pomoćnog napajanja biće izvršeno od strane Ponuđača, a detalji su opisani u posebnom odjeljku D.2. Elektromontažni radovi i funkcionalna ispitivanja (SAT).

5. Tehnička dokumentacija

5.1 Tehnička dokumentacija koja se dostavlja u okviru Ponude

U okviru Ponude treba dostaviti minimalno slijedeću tehničku dokumentaciju:

- a) Propisne, popunjene i ovjerene Tabele iz Poglavlja 8. Tehnički detalji. Ovjerenu putem potpisa i pečata Ponuđač na predviđenom mjestu koje se nalazi ispod tabela
- b) Izvještaji o provedenim tipskim ispitivanjima za ponuđeni tip uređaja, u skladu sa tačkom 4.1 Tipska ispitivanja
- c) Kataloška dokumentacija ponuđene opreme – (bit će prihvaćen i sažeti oblik)

5.2 Tehnička dokumentacija koja se dostavlja pri implementaciji Ugovora

Tehnička dokumentacija koja se dostavlja pri implementaciji Ugovora mora sadržavati:

1. Detaljan gantogram svih radova i testiranja
2. Plan aktivnosti za projektovanje (izrada i dostava dokumentacije), izradu i isporuku opreme
3. Uputstva za rad operatera, koja su na tehničkom nivou prilagođena za tu svrhu
4. Uputstva za rukovanje, ispitivanje i podešavanje opreme
5. Izvedbeni projekat/projekat izvedenog stanja šema djelovanja i vezivanja, koji treba da sadrži:
 - Jednopolnu šemu polja
 - Blok dijagram ormara (mjerni krugovi, krugovi upravljanja, isključni krugovi, krugovi pomoćnih napajanja i komunikacijski krugovi)
 - Dijagram internih blokada
 - Kompletne šeme djelovanja sa poljima u cijelosti - strujne šeme
 - Šeme vezivanja unutrašnjih i vanjskih spojeva - priključni plan opreme i rednih stezaljki
 - Spisak opreme ormara

Ponuđač mora da pripremi i dostavi Ugovornom organu:

Šeme djelovanja i vezivanja za Spojno polje 110 kV, treba da obuhvate ormar zaštite i upravljanja te njihovu vezu sa sekundarnim krugovima, ormarom daljinskog upravljanja, ormarima vlastite potrošnje (AC i DC), drugim ormarima upravljanja i zaštite.

Crteži moraju da prikažu spoljne veze svih instrumenata i upravljačkih sklopki kao i unutrašnje šeme povezivanja za sve instrumente, releje, i druge uređaje. Šeme moraju da prikažu identifikaciju za sve uređaje, broj klema, broj provodnika, boju i kod. Šeme moraju biti razrađene, bez pozivanja na priloge ili odvojene podloge ili projekte primarne opreme.

Za potrebe sekundarnog uvezivanja isporučene opreme sa postojećom i izrade odgovarajućih šema djelovanja i vezivanja Ugovorni organ se obavezuje da će dostaviti projektne podloge opreme koja nije predmet zamjene.

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

Projekat izvedenog stanja (As – Built) za šeme djelovanja i vezivanja, parametar liste i drugo napraviti u tri primjerka u print formi i jedan primjerak u elektronskoj formi (.pdf format i .dwg ili ekvivalentni editabilni format). Dokumentacija mora biti pregledna i sadržavati samo finalnu verziju svakog dokumenta.

Pri izradi projektne dokumentacije (glavni projekat, izvedbeni projekat, projekat izvedenog stanja) Ponuđač mora da koristi komercijalni PC kompatibilan softver (Word, Adobe Acrobat, AutoCAD i sl.).

Projektna dokumentacija izvedenog stanja, kao i uputstva za rad operatera, moraju biti na jednom od tri službena jezika u Bosni i Hercegovini. Prije početka fabričke montaže ormara, Ponuđač je obavezan projekatnu dokumentaciju dati na pregled uvid, reviziju i ovjeru predstavnicima Ugovornog organa.

Ovjerena dokumentacija ne oslobađa Ponuđača obaveza za izmjenom projektne dokumentacije ukoliko se u toku ožičavanja i ispitivanja uoče funkcionalne greške

6. Parametar liste signala uređajae, koje treba da sadrže:

- Pripadajuće adrese za odgovarajući komunikacioni protokol
- Sve potrebne konfiguracijske parametre (brzina i vrsta prenosa, dužina paketa, broj bita za podatke, broj stop bita, paritet, korišteni tipovi podataka itd)
- Opsege analognih mjerenja

7. Dokumentacija vezana za ispitivanja:

- Plan aktivnosti za fabrička testiranja i ispitivanja na objektu
- Atesti rutinskih ispitivanja za ormar zaštite i upravljanja
- Izvještaji o funkcionalnom ispitivanju na objektu (SAT) sa protokolima o ispitivanju upravljačke i zaštitne i svi ostali izvještaji koji nisu navedeni a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad. Izvještaje raditi u 3 (tri) kopije
- Konfiguracioni fajlove izvedenog stanja (As – Built) svih zaštitnih, upravljačkih i zaštitno-upravljačkih jedinica u elektronskoj formi.

8. Dokumentacija za programsku podršku:

- Uputstva za rad sa softverskim alatima za konfigurisanje i podešavanje uređaja, snimanje i analizu snimljenih poremećaja i pogonskih događaja
- Uputstva za instalaciju softverskih alata

6. Softveri

Zaštitni uređaj treba biti podržani softverima kao što slijedi:

- 2) Softver za podešavanje parametara i konfigurisanje
- 3) Softver za lokalno i daljinsko iščitavanje pogonskih događaja i zapisa poremećaja (nije obavezan za upravljačke uređaje i automatski regulator napona)
- 4) Softver za grafičku analizu zapisa poremećaja (CFG) (nije obavezan za upravljačke uređaje i automatski regulator napona)

Softver moraju biti upotrebljivi na Windows baziranim operativnim sistemima.

Softver moraju biti potpuno konfigurabilni da dozvole buduća proširenja u slučaju potrebe.

Podešenja i konfiguraciju uređaja, jednom pohranjene u uređaj mora biti moguće čitati iz uređaja u svrhu dodatne rekonfiguracija i promjene podešenja.

U cijenu isporuke mora biti uključeno konfigurisanje svih IED-ova u skladu sa Projektnom dokumentacijom, signal listama i listama blokada upravljanja aparatima (pripremljenim prije FAT-a), a kompletni konfiguracioni i seting fajlovi koji su korišteni za parametriranje IED-ova će biti isporučeni korisnicima prije FAT-a, i "As - Built" nakon SAT-a.

7. Obuka

Obuka se vrši na objektu i sastoji se iz dva djela:

- Obuka za operatera (dežurni električar) u TS
- Obuka za osoblje koje radi na održavanju (konfigurisanje, podešavanje, ispitivanje i rada sa IED-ovima i ostalom opremom koja je predmet isporuke).

Obuka je predviđena za četiri uposlenika Ugovornog organa. Ponuđač mora dostaviti Ugovornom organu detaljan plan obuke najmanje jedan mjesec prije početka obuke. Sve troškove snosi Ponuđač.

Nakon završene obuke Izvođač će Naručiocu dostaviti Zapisnik o uspješno provedenoj obuci.

8. Tehnički detalji

Ove tabele u potpunosti odgovaraju Poglavlju 3. Tehničke karakteristike opreme i predstavljaju njihov sažetak (odnosno nenavođenje nekog zahtjeva, ili šireg opisa iz Poglavlja 3. ili drugih dijelova TD ne predstavlja odustajanje od tog zahtjeva). Smisao je da se izvrši pregledna komparacija ponuđene opreme i provjera njene usklađenosti sa zahtijevanim karakteristikama.

U tabele je potrebno upisati podatke za polja: "Proizvođač", "Tip" i "Kataloški broj" kako bi bilo jasno koja se konkretno oprema nudi. Upisati i podatke o komunikacionim interfejsima/portovima i tačne brojeve podatke (broj analognih i binarnih ulaza/izlaza, dimenzije, ...). Opisne karakteristike (npr. zahtijevane funkcije i sl.) je dovoljno potvrditi (upisivanjem npr : simbola „✓“, riječima „DA“, „u skladu sa zahtjevima“ ili sl, pored dotične stavke ili grupisanjem za više stavki).

Stavka.1. Numerička distantna zaštita za dalekovod 1 kom		
Red. broj	Zahtijevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
1.	• PROIZVOĐAČ:	
2.	• TIP:	
3.	• KATALOŠKI BROJ:	
4.	• Napajanje: 220 V DC	
5.	• Nazivna frekvencija: 50 Hz	
6.	• Minimalno 4 analogna strujna ulaza 1 A AC	
7.	• Minimalno 4 analogna naponska ulaza 100 V AC	

8.	<ul style="list-style-type: none">Minimalno 36 binarnih ulaza 220 V DC	
9.	<ul style="list-style-type: none">Minimalno 24 binarnih izlaza 220 V DC, od kojih minimalno 6 binarnih izlaza mora biti tipa HS-HC	
10.	<ul style="list-style-type: none">Minimalno 12 programibilnih LED-ova	
11.	<ul style="list-style-type: none">Minimalno 4 funkcija tastera	
12.	<ul style="list-style-type: none">Komunikacioni port na prednjoj strani uređaja za pristup računaru za testiranje, parametriranje i čitanje snimljenih podataka	
13.	<ul style="list-style-type: none">Dva ethernet komunikaciona porta na zadnjoj strani za priključenje na stanični LAN koji podržavaju protokol IEC 61850 Ed\geq2.0 i RSTP – izvedeni kao galvanski RJ45 portovi	
14.	<ul style="list-style-type: none">Serijska komunikacija (optički port) sa ST/Snap in konektorom i SPA protokolom ili 60870-103 protokolom)	
15.	<ul style="list-style-type: none">Mogućnost vremenske sinkronizacije spoljnim izvorom (telegramom)	
16.	<ul style="list-style-type: none">Međusobna komunikacija uređaja i razmjena informacija po IEC 61850 GOOSE-ED1 i ED2 (Generic Object Oriented Substation Event) protokolu	
17.	<ul style="list-style-type: none">Distantna zaštitna funkcija sa 6 odvojenih mjernih sistema (ANSI 21/21N)	
18.	<ul style="list-style-type: none">Detekcija nihanja snage (ANSI 68)	
19.	<ul style="list-style-type: none">Lokator kvara (ANSI FL)	
20.	<ul style="list-style-type: none">Telezaštita za distantnu funkciju (ANSI 85-21/ 27WI)	
21.	<ul style="list-style-type: none">Nadzor mjernih napona (ANSI 60FL)	
22.	<ul style="list-style-type: none">Usmjerena zemljospojna zaštita – za visokoomske kvarove (ANSI 50N/51N/67N)	

23.	<ul style="list-style-type: none">• Telezaštita za usmjerenu zemljospojnu zaštitu (ANSI 85-67N)	
24.	<ul style="list-style-type: none">• Rezervna prekostrujna zaštita (ANSI 50/50N/51/51N)	
25.	<ul style="list-style-type: none">• Zaštita od uključanja na kvar (ANSI 50HS)	
26.	<ul style="list-style-type: none">• Zaštita od otkaza prekidača (ANSI 50BF)	
27.	<ul style="list-style-type: none">• Termička zaštita od preopterećenja (ANSI 49)	
28.	<ul style="list-style-type: none">• Detekcija prekida vodiča (ANSI 46)	
29.	<ul style="list-style-type: none">• Automatski ponovni uklop – 1P;1P/3P;3P (ANSI 79)	
30.	<ul style="list-style-type: none">• Provjera sinhronizma i prisustva napona – za potrebe APUs (ANSI 25)	
31.	<ul style="list-style-type: none">• Kontrola isključnih krugova (ANSI 74TC)	
32.	<ul style="list-style-type: none">• Zaštita od nesklada polova prekidača (ANSI 52PD)	
33.	<ul style="list-style-type: none">• Podnaponska zaštita (ANSI 27)	
34.	<ul style="list-style-type: none">• Nadnaponska zaštita (ANSI 59)	
35.	<ul style="list-style-type: none">• Minimalno četiri grupe podešenja	
36.	<ul style="list-style-type: none">• Prihvat informacija iz polja	
37.	<ul style="list-style-type: none">• Funkcije analognih i digitalnih mjerenja	
38.	<ul style="list-style-type: none">• Hronološki zapis pogonskih događaja, s rezolucijom do 1 ms	
39.	<ul style="list-style-type: none">• Zapis poremećaja, s rezolucijom do 1 ms, min. 8 zapisa	
40.	<ul style="list-style-type: none">• Samonadzor, IRF relej i snimanje internih događaja	
41.	<ul style="list-style-type: none">• Sat realnog vremena	
42.	<ul style="list-style-type: none">• LCD displej (HMI) za prikaz mjerenja i ostalih informacija kao i za prikaz jednofazne šeme VN polja sa uklopnim stanjem rasklopnih aparata	

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.13. VANJSKA I UNUTRAŠNJA RASVJETA

Na osnovu važećih propisa izvesti:

- vanjsku rasvjetu TS – e
- sanaciju i proširenje unutrašnje rasvjete

Vanjska rasvjeta kruga TS i pristupnog puta je zbog dotrajalosti potrebno isporojektovati i izvesti sa LED svjetiljkama. Kako se veći dio VN postrojenja osvjetljava sa betonskih stubova koji se ruše potrebno je predvidjeti najmanje dva reflektorska stupa sa odgovarajućim brojem svjetiljki. Izvođač može predložiti i drugo rješenje za osvjetljenje plato 110 kV postrojenja pri čemu treba voditi računa o zahtjevima iz preporuka i propisa koje se tiču nivo osvjetljenosti radne površine. Takođe postojeća rasvjetna mjesta na portalima DV 110 kV TE Tuzla I, DV 110 kV TE Tuzla II, Trafo polju 110 kV T1, T3 i T3 je potrebno zadržati (ukoliko se utvrdi da su napojni kablovi u dobro stanju nije ih potrebno mijenjati). Rasvjeta platoa TS i pristupnog puta izvedena je sa dva stuba koji imaju dvije svjetiljke i jednim stubom sa jednom svjetiljkom. Na dva rasvjetna stuba je potrebno izvršiti AKZ zaštiti i farbanje (jedan je betonski). Predvidjeti ugradnju još jednog rasvjetnog stuba sa jednom LED svjetiljkom na pristupnom putu TS. Novi rasvjetni stubovi koji se ugrađuju moraju imati ljestve kojima se može pristupiti svjetiljkama radi zamjene.

Osim LED svjetiljki na rasvjetnim, reflektorskim stupovima i portalu 110 kV polja potrebno je predvidjeti i tri reflektora na fasadi objekta od toga dva na zapadnoj i jedan na istočnoj strani.

Sva rasvjetna tijela vanjske rasvjete će se uključivati sa jednog mjesta, postojećeg sistema sa uklopnim satom za koje je potrebno predvidjeti eventualne dodatne izlaze sa automatima i veći sklopnik ukoliko to zahtjeva proračun.

Prilikom sanacije unutrašnjosti objekta Komandno-pogonske zgrade potrebno je zamijeniti postojeća rasvjetna tijela LED svjetiljkama u svim prostorijama, hodnicima i oba sparata zgrade. Ukoliko svjetlotehnički proračun ukaže za potrebu dodavanja novih mjesta za postavljanje rasvjetnih tijela Izvođač će o svom trošku izvršiti polaganje neophodnih kablova i odgovarajućih svjetiljki. Sve postojeće instalacije koje se prema projektu mogu zadržati Izvođač ne mora mijenjati.

Konačne potrebne količine opreme za vanjsku i unutrašnju rasvjetu biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom i bit će predmet odobrenja od strane Naručioca.

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da instalacija vanjske rasvjete zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa, standarda i pravilnika i o tome će 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.**

Nepomena: Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.13. Vanjska i unutrašnja rasvjeta

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.1.14. UZEMLJENJE I GROMOBRANSKA ZAŠTITA

1. Uzemljenje

1.1 Opšte informacije

Opšte informacije

TS 110/35 kV Lukavac je urađena kao jedinstvena stanica sa jedinstvenim uzemljivačkim sistemom. Rekonstruisani i novoizgrađeni nosači aparata treba da se spoje na postojeći uzemljivač.

Otpornici za uzemljenje neutralne tačke sekundara transformatora T1, T2 i T3 će biti prostorno smješteni u 110 kV postrojenju a prema Idejnom projektu. Izvršiti sve potrebne proračune za povezivanje otpornika za uzemljenje na sistem glavnog uzemljivača TS 110/35 kV Lukavac. Materijal oprema i radovi predviđeni Izvedbenim projektom na sastavu uzemljenja su sastavni dio ove TD i spadaju na teret Izvođača.

Izvođač radova će pripremiti detaljan projekat povezivanja proširenog dijela postrojenja (uključujući rasvjetne stubove) kao i zamjenjenih aparata u 110 kV polju na postojeći sistema uzemljenja koji Naručilac mora odobriti. Zatim će izvođač radova nabaviti, instalirati, montirati i testirati uzemljivački sistem prema uslovima i potrebama Naručioaca, a sve u saglasnosti sa opisima koji su dati u ovoj tački.

Svi materijali i oprema biće obezbijeđeni u skladu sa zahtjevima tako da čine sastavni dio kompletne instalacije koja ispravno funkcioniše, i ispunjavaće najviše standarde inženjerskog projektovanja i zanatskih radova.

Projektovanje i instaliranje sistema uzemljenja zasnivaće se na gore navedenim kriterijumima i ispunjavaće sledeće standarde:

	Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V
IEEE 80	Vodič za bezbjednost pri uzemljenju naizmjenične transformatorske stanice
IEEE 81	Vodič za mjerenje otpornosti tla, impedance uzemljenja i potencijala zemljine površine za sisteme uzemljenja
VDE 0141	VDE standard za sisteme uzemljenja kod instalacija naizmjenične struje nazivnog napona iznad 1kV
IEC 60364-5-54	Raspored uzemljenja i zaštitnih provodnika za unutrašnje instalacije do 1000 V naizmjenične struje i 1500 V jednosmjerne struje

1.2. Provodnici za uzemljenje

Ukoliko prilikom radova dođe do oštećenja uzemljenja Izvođač je dužan da isto o svom trošku sanira na način na koji mu to odobri Naručilac.

Provodnici od neizolovanog, meko vučenog, upredenog bakra koristite se povezivanje se za opreme unutar objekta i za povezivanje sa spoljnim uzemljivačkim sistemom osnovne mreže.

Bakarni provodnici, koji bi se zbog oštećenja mjenjali, moraju da budu od kaljenog bakra maksimalne rezistentnosti $0.0176 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$.

Izbor materijala određuje se prvenstveno prema mehaničkim i korozivnim zahtjevima

Gustina struje provodnika od upredenog bakra iznosiće do $160 \text{ A}/\text{mm}^2$ u trajanju od 1 sekunde.

Poprečni presjek uzemljivača izabraće izvođač radova u skladu sa predviđenom perspektivnom tranzijentnom strujom zemljospoja i gore navedenom gustinom struje.

1.3. Dozemni vodovi i spojevi

Metalne mase priključuju se na uzemljivač postrojenja zemljovodima po sistemu "ulaz-izlaz" tako da je svaki uzemljeni dio vezan na uzemljivač sa dvije strane.

Spojevi se mogu izvesti zavarivanjem, vijcima, vijčanim spojnica te kompresionim spojnica. Za užad su dopuštene i cijevne spojnice (zarezne, sa zakovicama i s vijcima). Ako je spajanje izvedeno samo jednim vijkom, treba upotrijebiti najmanje M10. Ako se radi o užadima mogu se koristiti kompresioni spojevi (zasječeni, presovani ili vijčani).

Za spajanje užadi u zemlji koristiti kompresione "H" kleme.

Dovodi zemljovodnih provodnika završavaće se u kućištima opreme ili na čeličnim konstrukcijama tako što će se koristiti odgovarajuće stezaljke i kablovske stopice.

Spojna mjesta konstrukcija moraju biti zavarena ili pričvršćena pomoću pomoću vijka, tako da ostanu trajno električki vodljivo spojena. Vijci za pričvršćivanje smatraju se dobrim električki vodljivim spojevima ako su kontaktne površine prije spajanja neobojene.

Omča za uzemljenje biće postavljena na odobrenim mjestima na nosačima opreme kako bi prihvatila priključak prenosnog uzemljivača za potrebe održavanja opreme.

Uvijek kada je potrebno spojiti različite materijale, umetnuće se prelazne ploče koje su potrebne da bi se izbjeglo elektrolitno djelovanje.

Priključci i spojevi moraju biti otporni na djelovanje korozivnih faktora ili na drugi način dobro zaštićeni bitumenom.

U TS 110/x Lukavac aparati u VN polju su sa uzemljivačem povezani pocinčanom trakom. Prilikom izrade Glavnog projekta potrebno je u Knjizi Uzemljenje izvršiti, uz ostale projektom sanacije/rekonstrukcije potrebne i proračun prečnika dozemnih spojeva da bi se utvrdilo da li postojeći sistem odgovara perspektivnoj struji jednopolnog kratkog spoja. Ako proračuni pokažu da presjek postojećeg FeZn trake ne odgovara svojim prečnikom Izvođač neće o svom trošku vršiti zamjenu postojećih dozemnih spojeva (osim na aparatima koji su predmet isporuke ove JN).

Dozemni spojevi aparat akoji se mjenjaju i ugrađuju ovom JN će biti urađeni od strane Izvođača materijalom i na način kako je definisano Upustvima za montažu pojedinih aparata.

1.4. Kontrola i ispitivanja

Obaviti će se sve potrebna kontrole i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da sistem uzemljenja zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa, standarda i pravilnika i o tome će izdati Zapisnik o izvršenim radovima sa odgovarajućim izvještajem i protokolima.

Obavezno moraju biti izvršena mjerenje napona dodira i napona koraka, mjerenje napona uzemljivača i iznešenog potencijala i mjerenje impedanse uzemljivača za kompletnu TS 110/x kV Lukavac nakon završenih ostalih radova.

Takođe mora biti izvršeno i mjerenje otpora galvanske povezanosti metalnih dijelova aparata i konstrukcija na glavni uzemljivač.

Ispitivanja mora izvršiti pravno lice koje posjeduje odgovarajuće odobrenje/licencu izdato od strane nadležnog ministarstva.

2. Gromobranska zaštita

Gromobranska zaštita TS 110/x kV će biti predmet projektovanja i rekonstrukcije zbog uklanjanja betonskih portala koji su trenutno nosioci gromobranske instalacije. Zbog zamjene krova Komandno pogonske zgrade potrebno je uraditi nadzemni dio gromobranske instalacije objekta. U sistem gromobranske zaštite se trebaju ukopiti i dva nova reflektorska stuba, ukoliko se Glavnim projektom bude predvidjeo takav način rješenja osvjetljenja. Izvođač je dužan da u sklopu sanacije/rekonstrukcije izvrši projektovanje gromobranske zaštite i njeno izvođenje u skladu s projektnim rješenjem.

Projektna dokumentacija koju je potrebno dostaviti na odobrenje obuhvata sledeće:

- crteže osnova i presjeke koji prikazuju zone zaštite od groma TS
- crteže osnova i presjeke koji prikazuju gromobransku zaštitu TS.

Projektovanje i instalacija gromobranske zaštite zasnivaće se na slijedećim standardima:

IEC 61024-1	Zaštita struktura od groma, Dio 1: Opšti principi
IEC 61024-1-1	Zaštita struktura od groma Dio 1: Vodič A – Izbor nivoa zaštite za sisteme gromobranske zaštite
IEC-61024-1-2	Zaštita objekata od groma Dio 1-2: Vodič B – Projektovanje, instalacija, održavanje i inspekcija sistema gromobranske zaštite
IEC-61312-1	Zaštita od elektromagnetnih impulsa groma Dio 1: Opšti principi
DIN VDE - 0101	Montiranje električnih instalacija nominalnog napona većeg od 1kV – Tačka 4.6 Zaštita od groma za spoljašnje instalacije

Sledeći materijali će biti korišćeni za sistem gromobranske zaštite:

- pocinčana čelična traka dimenzija minimalno 25x4 mm za prihvatne vodove i odvođe/vertikalne provodnike za gromobransku zaštitu zgrada,
- pocinčane čelične cijevi za prihvatne šiljke (vodove) gromobranske zaštite spoljnog postrojenja

2.2 Sistem gromobranske zaštite

Glavne komponente sistema gromobranske zaštite su sledeće:

- hvataljke,
- vertikalni provodnici/spustevi,
- spojevi u zemlji,
- spojevi, veze, ispitni spojevi itd.

Sistem gromobranske zaštite biće povezan sa sistemom zajedničkog uzemljenja. Svaki vertikalni provodnik biće povezan preko ispitnog spoja kako bi se proverila ispravnost i vertikalnog provodnika i podzemnih instalacija.

Koristiće se pocinkovane čelične šipke kao šiljci za gromobransku zaštitu postrojenja.

2.3 Kontrola i ispitivanja

Obaviti će se potrebna kontrola i ispitivanja, koja će potvrditi da su radovi izvedeni u skladu sa zahtjevima i da sistem gromobranskih instalacija zadovoljava zahtjeve važećih zakona, tehničkih propisa, standarda i pravilnika i o tome će 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.

- Konačne potrebne količine opreme za uzemljenje i gromobransku zaštitu biće određene Glavnim i Izvedbenim projektom.

Nepomena: Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.9. Uzemljenje i gromobranska zaštite

Potpis i pečat Ponuđača _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

D.1.15. POMOĆNI SISTEMI

1. Vatrodojava

Zadržava se postojeći sistem Vatrodojave. Prilikom izvođenja radova ne smije doći do prekida u radu vatrodojave osim za vrijeme kada u objektu prisustan dežurni električar (u radno vrijeme TS - ce).

2. Protivprovalna zaštita

Zadržava se postojeći sistem protivprovalne zaštite. Prilikom izvođenja radova ne smije doći do prekida u rad protivprovalne zaštite osim za vrijeme kada u objektu prisustan dežurni električar (u radno vrijeme TS -ce).

3. Oprema ZNR

Natpisne pločice u vanjskom postrojenju

Ukoliko prilikom demontaže postojećih natpisnih pločica dođe do njihovog oštećenja Izvođač je dužan da o svom trošku izradi nove indentične veličine, fonta, materijala i boje kao postojeće.

Pločice moraju biti otporne na sve vremenske uslove, izvedene na nerđajućem zaštićenom čeličnom limu, debljine 2 mm

Oznake moraju biti izvedene tzv. "pečenom" bojom (automobilska tehnologija, pečenje na min. 60 C°), crnim slovima na bijeloj podlozi. (prije izrade natpisa, tekst usuglasiti sa Voditeljem projekta OP Tuzla)

Garancija na trajnost oznaka.

Oznake faza izvesti u tako da je podloga u bojama i to na slijedeći način: L1- crvena, L2- žuta, L3- plava.

U kutovima oznaka izbušiti rupe za šarafe $\Phi=5$ mm za pričvršćivanje

<p>natpisne pločice po postrojenju, za montažu na aparate/opremu/ormare (unutra i vani)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • natpisi po aparatima, pogonima, opremi, ormarima, vratima,... • oznake faza, sekcija, sistema sabirnica • oznake na portalima: naziv dalekovoda i oznaka faza (s obje strane portala) <p>- * ovo se odnosi samo na Natpisne pločice koje se zbog oštećenja prilikom demontaže ne mogu vratiti na odgovarajuće mjesto nakon rekonstrukcije i montaže opreme.</p>	kompl	1
<p>Uputstva i oznake:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednopolna shema stanice (kom 2) 	kompl	1

Nepomena: Uz ponudu dostaviti potpisano i ovjereno poglavlje D.1.15. Pomoćni sistemi

Potpis i pečat Ponuđača _____

D.2. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

Predmet ove nabave su svi potrebni radovi u TS 110/x kV Lukavac na demontaži postojeće i montaži nove opreme i opreme koju obezbjeđuje Naručilac nakon građevinskih prilagođenja, primarnom i sekundarnom povezivanju, ispitivanju i puštanju u rad nove opreme i postojeće opreme koja se ne mijenja sa izradom svih potrebnih izviješća. U daljnjem tekstu biti će specificirani potrebni radovi. Svi radovi i usluge koje nisu specificirani ovom Tenderskom dokumentacijom, a potrebni su za potpunu funkcionalnost TS 110/35 kV Lukavac također su predmet ove nabave i neće se dodatno plaćati. Pojedine VN elemente polja će radi zaštite od oštećenja prilikom rušenja betonskih portala biti potrebno demontirati i privremeno uskladištiti na sigurno mjesto unutar kruga TS 110/35 kV Lukavac. Istu opremu će nakon završetka građevinskog dijela biti potrebno vratiti na odgovarajuće konstrukcije. Izvođač snosi svu odgovornost za opremu prilikom demontaže, skladištenja i ponovne montaže. Izvođač snosi svu odgovornost za eventualno oštećenje napojnih, komandno signalnih i mjernih kablova koje eventualno ošteti prilikom izvođenja radova i dužan je o svom trošku ili zamjeniti kompletan kabal ili oštećenje sanirati u skladu sa tehničkim propisima. Demontiranu opremu i materijal je potrebno uredno popisati i dopremiti i istovariti u magacin OP Tuzla, Ljubače bb, Tuzla.

D.2.1. Sabirnice 110 kV

Potrebno je izvršiti:

- demontažu postojećih sabirnica i zatezne i spojne opreme a prema dinamici određenoj planom rada,
- montaža potpornih izolatora,
- montaža cijevnih sabirnica i odgovarajuće spojne opreme
- spajanje polja 110 kV na sabirnice
- spajanje konstrukcije novih nosača portala sabirnica na glavni uzemljivač

D.2.2. Transformatorska polja 110 kV i 35 kV– transformator T1

Potrebno je izvršiti:

- montaža Otpornika za uzemljenje neutralne tačke i njegovo povezivanje sa neutralnom tačkom transformatora,
- montaža komandno-signalnih, mjernih i napojnih kablova
- prepodešenje ZiU jedinice prema novom stanju i njeno testiranje
- proširenje postojeće SCADA unosom otpornika z auzemljenej i svih signala i mjerenja a prema GP
- spajanje otpornika na glavni uzemljivač TS-ce
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.3. Transformatorska polja 110 kV i 35 kV– transformator T2

Potrebno je izvršiti:

- demontaža primarnih veza 110 kV polja (i visokih veza)

- demontaža zatezne, spojne i ovjesne opreme,
- primarno i sekundarno raspajanja i demontažu postojećeg prekidača 123 kV,
- demontaža napojnih, komadno-signalnih i mjenih kablova između prekidača i ormara ZiU
- primarno i sekundarno raspajanje i demontaža postojećih SMT,
- demontaža napojnih, komadno-signalnih i mjenih kablova između SMT i ormara ZiU
- primarno i sekundarno raspajanje i demontaža 123 kV sabirničkih rastavljača (zbog zaštite od oštećenja prilikom izvođenja građevinskih radova),
- odspajanje i demontaža postojećih energetskih kablova 35 kV strane T3
- demontaža postojećih bakarnih sabirnica i potpornih izolatora i njihovih nosača (ukoliko GP bude mjenjan izgled nosača potpornih izolatora) na 35 kV strani ET
- montaža novog trolnog prekidača 123 kV sa trolnim pogonom na novoizgrađene temelje i njegovo primarno spajanje, sve u skladu sa izvedbenim projektom,
- montaža novih SMT 123 kV 2x300/1/1/1/1 na postojeće temelje i nosače (uz neophodne prilagodbe) i njihovo primarno spajanje, sve u skladu sa izvedbenim projektom,
- montaža demontiranih sabirničkih rastavljača 123 kV, na konstrukcije i njihovo primarno povezivanje,
- montaža zatezne i spojne opreme i visokih veza kompletnog 110 kV polja
- polaganje novih napojnih, komadno-signalnih i mjenih kablova između Prekidača i rastavljača i ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom
- polaganje novih napojnih, komadno-signalnih i mjernih kablova između SMT i Ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- spajanje postojećih napojnih, komadno-signalnih i mjernih kablova između sabirničkih rastavljača i Ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- polaganje energetskog kabla, montaža kablovskih završnica i spajanje kabla na bakarne sabirnice sa 35 kV strane transformatora i na odgovarajuće priključke u 35 kV ćeliji u Pogonskog zgradi (planirati ostavljanje šlinge dužine potrebne za namanje tri intervencije na kابلu)
- montaža novih 35 kV sabirnica sekundare ET na odgovarajuće potporne izolatore
- montaža Otpornika za uzemljenje neutralne tačke i njegovo povezivanje energetskim kablom sa neutralnom tačkom transformatora i napojnim, mjenim i komadno signalnim kablovima sa odgovarajućim ormarom ZiU
- povezivanje otpornika za uzemljenje zvjezdista sa glavnim uzemljivačem
- montaža dodatne opreme u ormara ZiU za dovođenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu opremu
- provjera ispravnosti ožičenja,
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje a u skladu sa GP uvesti i u postojeći SCADA sistem,
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u postojeći uređaj ZiU te izvršiti parametrisanje zaštite prema Glavnom projektu i njeno ispitivanje
- funkcionalno ispitivanje polja uz izradu potrebnih protokola,
- puštanje u pogon,
- izrada šema djelovanja i vezivanja,
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.4. Spojno polje 110 kV

Potrebno je izvršiti:

- demontaža primarnih veza 110 kV polja (visokih veza)
- demontaža zatezne, spojne i ovjene opreme,
- primarno i sekundarno raspajanja i demontažu postojećeg prekidača 123 kV,
- demontaža napojnih, komadno-signalnih i mjenih kablova između prekidača i ormara ZiU
- primarno raspajanje i demontaža postojećih SMT,
- demontaža komando signalnih i mjenih kablova između SMT i ormara ZiU
- primarno i sekundarno raspajanja i demontažu postojećih sabirničkih rastavljača 123 kV,
- demontaža komando signalnih i mjenih kablova između rastavljača i ormara ZiU
- montaža zatezne i spojne opreme i visokih veza 110 kV polja
- montaža novog trolnog prekidača ABB LTB 145 D1/B 123 kV sa jednofaznim pogonom na novoizgrađene temelje i njegovo primarno spajanje, sve u skladu sa izvedbenim projektom,
- polaganje novih napojnih, komadno-signalnih i mjenih kablova i njihovo ožičenje između prekidača i ormara ZiU, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- montaža demontiranih SMT 123 kV nosače (uz neophodne prilagodbe) i njihovo primarno spajanje, sve u skladu sa izvedbenim projektom,
- polaganje novih komadno-signalnih i mjenih kablova i njihovo ožičenje između SMT i ormara ZiU, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- montaža sabirničkih rastavljača SI i SII i njihovo primarno povezivanje sa poljem,
- polaganje novih mjenih, komadno-signalnih i mjenih kablova između rastavljača SI i SII i ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem,
- montaža Distantne zaštite i dodatne opreme u ormara ZiU za dovođenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarno i sekundarnu opremu
- parametrisanje Zaštite u Spojnom polju
- provjera ispravnosti ožičenja,
- funkcionalno ispitivanje polja uz izradu potrebnih protokola,
- puštanje u pogon,
- izrada šema djelovanja i vezivanja,
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.5. DV 110 kV Tuzla I

Potrebno je izvršiti:

- demontaža primarnih veza 110 kV polja (visokih veza)
- demontaža zatezne, spojne i ovjene opreme,
- primarno i sekundarno raspajanja i demontažu postojećih sabirničkih SI i SII te linijskog rastavljača 123 kV,
- demontaža komando signalnih i mjenih kablova između rastavljača i ormara ZiU
- montaža zatezne i spojne opreme i visokih veza 110 kV polja
- montaža sabirničkih rastavljača SI i SII i linijskog rastavljača njihovo primarno povezivanje sa poljem,

- polaganje novih mjenih, komadno-signalnih imjenih kablova između linijskog i sabirničkih rastavljača SI i SII i ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem,
- montaža dodatne opreme u ormara ZiU za dovodjenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarno i sekundarnu opremu
- provjera ispravnosti ožičenja,
- funkcionalno ispitivanje polja uz izradu potrebnih protokola,
- puštanje u pogon,
- izrada šema djelovanja i vezivanja,
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.6. Trafo polje 110 kV T3

Potrebno je izvršiti:

- demontaža primarnih veza 110 kV polja (visokih veza)
- demontaža zatezne, spojne i ovjesne opreme,
- primarno i sekundarno raspajanja i demontažu postojećih sabirničkih rastavljača SI i SII 123 kV,
- demontaža komando signalnih i mjenih kablova između rastavljača i ormara ZiU
- montaža zatezne i spojne opreme i visokih veza 110 kV polja
- monataža sabirničkih rastavljača SI i SII njihovo primarno povezivanje sa poljem,
- polaganje novih mjenih, komadno-signalnih imjenih kablova između sabirničkih rastavljača SI i SII i ormara ZiU i njihovo ožičenje na oba kraja, sve u skladu s Izvedbenim projektom,
- montaža Otpornika za uzemljenje neutralne tačke i njegovo povezivanje sa neutralnom tačkom transformatora, sekundarnim stujnim krugovima i uzemljivačem
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem,
- montaža dodatne opreme u ormara ZiU za dovodjenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarno i sekundarnu opremu
- parametrisanje zaštite u skladu sa novim stanjem
- provjera ispravnosti ožičenja,
- funkcionalno ispitivanje polja uz izradu potrebnih protokola,
- puštanje u pogon,
- izrada šema djelovanja i vezivanja,
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.7. 35 kV unutrašnje postrojenje

Potrebno je izvršiti:

- demontaža prekidača 36 kV iz Spojne Čelije 35 kV, Čelije DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3
- demontaža bakarnih vodiča u Spojnoj Čeliji 35 kV, Čeliji DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3
- demontaža potpornih izolatora u Spojnoj Čeliji 35 kV, Čeliji DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3

- montaža prekidača 36 kV u iz Spojnoj Čeliji 35 kV, Čeliji DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3
- montaža potpornih izolatora u Spojnoj Čeliji 35 kV, Čeliji DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3
- montaža bakarnih veza i njihovih nosača u Spojnoj Čeliji 35 kV, Čeliji DV 35 kV Dobošnica i 35 kV Čelije Trafoa T3,
- sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem,
- montaža dodatne opreme u ormare ZiU za dovođenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarno i sekundarnu opremu
- provjera ispravnosti ožičenja,
- povezivanje komandno signalnih kablova prekidača,
- parametriranje i ispitivanje upravljačkih i zaštitnih terminala,
- funkcionalno ispitivanje čelije uz izradu potrebnih protokola,
- puštanje u pogon,
- svi ostali radovi koji nisu navedeni, a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.8. Oprema SCADA sistema

Potrebno je izvršiti:

- doprojektovati postojeći sistem sa novougrađenom opremom i potrebnim signalima sa već postojeće opreme
- provjera na nivou lokalnog računara SCADA sistema: signala mjerenja, upravljanja, statusa, blokada, hijerarhije upravljanja prema postojećim signal listama uz izradu potrebnih protokola;
- provjera prema nadležnim centrima upravljanja;
- funkcionalno ispitivanje lokalnog SCADA sistema uz izradu potrebnih protokola;
- svi ostali radovi koji nisu navedeni a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve sukladno izvedbenom projektu.

D.2.9. Oprema obračunskog mjerenja

Potrebno je izvršiti:

- kontrolu obračunskih mjernih mjesta i izrada Zapisnika o izvršenoj kontroli obračunskih mjernih mjesta vrše stručne službe Naručioca.

D.2.10. Uzemljenje, povezivanje aparata na uzemljivač

Obaveza isporučioaca je: povezivanje novougrađene opreme na postojeći sistem uzemljenja, mjerenja sa izdavanjem odgovarajućih protokola u skladu sa tehničkim propisima. Sve ostale radove koji nisu navedeni a potrebni su za punu funkcionalnost, puštanje u pogon i ispravan rad, a sve u skladu sa izvedbenim projektom.

D.2.11. Elektroinstalacije

Obaveza isporučioaca je da izvrši sve elektroinstalateske i elektromontažne radove na instalacijama 0,4 kV koji su vezani za zamjenu rasvjetnih tijela, utičnica, napajanja vanjske rasvjete , montaže i spajanja vanjske rasvjete i svih drugih radova previđenih Glavnim projektom.

D.2.12. Natpisne pločice

U sklopu ovih radova, Izvođač je obavezan postaviti natpisne pločice na predviđena mjesta, sve u skladu sa TD i izvedbenim projektom.

D.2.13. Dinamički plan radova

Ponuđač je obavezan uz Ponudu dostaviti Dinamički plan radova.

D.2.14. Demontirana oprema i materijal

Nakon puštanja u rad, obaveza Izvođača je prevoz sve trajno demontirane opreme i sa pripadajućom konstrukcijom u Skladište OP Tuzla, Ljubače bb, Tuzla.

Napomena:

Zbog kompleksnosti radova nije se moglo predvidjeti da li će biti potrebno demontirati pojedine elemente iz VV 110 kV polja a radi njihove zaštite prilikom rušenja betonskih portala. Izvođač će o svom trošku izvršiti demontažu sklanjanje na sigurno mjesto te ponovnu motažu svih elementaa polja za koje se prilikom rušenja betonskih portala ukaže potreba za pomjeranjem.

Potpis i pečat ponuđača: _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

E. TABELARNI PREGLED ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA, ROBA I USLUGA
1. PRIBAVLJANJE POTREBNIH SAGLASNOSTI I DOKUMENTACIJE

Stavka	Opis	Jedinica mjere	Količina
(1)	(2)	(3)	(4)
1.1	Pribavljanje potrebnih saglasnosti, dozvola i ostale dokumentacije, izvođenje potrebnih ispitivanja, mjerenja i pribavljanja elaborata neophodnih za dobijanje polaznih podataka za projektovanje, u skladu sa važećom zakonskom regulativom, zaključno sa dobijanjem Upotrebne dozvole	komplet	1

2. PROJEKTOVANJE

Stavka	Opis	Jedinica mjere	Količina
(1)	(2)	(3)	(4)
2.1	Idejni projekat sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac	komplet	1
2.2	Glavni i izvedbeni projekat sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac	komplet	1
2.3	Projekat izvedenog stanja sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac sa svim neophodnim Protokolima završnih mjerenja i ispitivanja	komplet	1

TABELA 3. OPREMA

Stavka	Opis	Jedinica mjere	Količina
(1)	(2)	(4)	(5)
3.1	Prekidač 123 kV		
3.1.1.	Trofazni prekidač 123 kV sa tropolnim motor-opružnim mehanizmom	kom	1
3.2.	Rastavljači 123 kV		
3.2.1.	Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu	kom	5
3.2.2.	Tropolni, 123 kV, 1250 A, dvokoloni obrtni rastavljač sa središnjim rastavljanjem; sa polovima montiranim u paralelu; za vanjsku montažu, sa noževima za uzemljenje	kom	1

3.3.	Strujni i naponski mjerni transformatori 123 kV		
3.3.2.	Strujni mjerni transformator 123 kV 2x300/1/1/1/1 A	kom	3
3.5.	Otpornik za uzemljenje neutralne tačke energetskeg transformatora		
3.5.1.	Otpornik za uzemljenje neutralne tačke energetskeg transformatora za nazivni napon prespojiv 35 kV (20 kV)	kom	3
3.6.	Prekidač trofazni vakumski 36 kV za unutrašnju montažu		
3.6.1.	Prekidač 36 kV 1250 A vakumski	kom	1
3.7.	Potporni izolatori 123 kV i 36 kV		
3.7.1.	Potporni izolator 123 kV za vanjsku montažu	komplet	1
3.7.2.	Potporni izolator 36 kV	komplet	1
3.8.	Provodnici, spojna i ovjesna oprema		
3.8.1.	AlČe vodič 240/40 mm ²	komplet	1
3.8.2.	Spojna oprema u postrojenju 110 kV, 35 kV vanjske i unutrašnje montaže	komplet	1
3.8.3.	Ovjesna oprema - izolatorski lanci sa stezaljkama	komplet	1
3.8.4.	Cijevni vodič E AlMgSi 0,5 100/88 mm	komplet	1
3.8.4.	Fiksni spoj sabirnica cijevnih vodiča 100/88 mm	komplet	1
3.8.5.	Klizno-elasticni spoj cijevnih vodiča 100/88 mm	komplet	1
3.8.6.	Bakarna šina pravougaonog presjeka	komplet	1
3.9.	Energetski kablovi 36 kV		
3.9.1.	Energetski kabl - jednožilni 20,8/36 kV	komplet	1
3.9.3.	Energetski kabl – jednožilni 20,8/36 kV 1x50 mm ²	komplet	1
3.10.	Kabloske završnice 36 kV		
3.10.1.	Kabl završnica za jednožilni energetski kabl 20,8/36 kV mm ² za vanjsku i unutrašnju montažu kojim se povezuje 40 MVA 35 kV strana ET sa odgovarajućom ćelijom.	komplet	1

3.10.2.	Kabl završnica za jednožilni energetska kabl 20,8/36 kV 1x50 mm ² za vanjsku i unutrašnju montažu	komplet	1
3.11.	Kabl stopice		
3.11.1.	Kabl stopica	komplet	1
3.12.	Oprema za zaštitu i upravljanje		
3.12.1.	Distantna zaštita	kom	1
3.16.	Pomoćni sistemi		
3.16.1.	Niskonaponski i kontrolno-signalni kablov	komplet	1
3.16.2.	Vanjska rasvjeta	komplet	1
3.16.3.	Unutrašnja rasvjeta	komplet	1
3.16.3.	Elektroinstalacijski materijal	komplet	1
3.16.4.	Uzemljenje i gromobranska zaštita	komplet	1
3.16.5.	Oprema zaštite na radu i natpisne pločice	komplet	1
3.16.6.	Klima uređaj	kom	3
3.16.6.	Invertorska klima	kom	2
3.17.	Uzemljenje i gromobranska zaštita		
3.17.1.	Bakarno uže min 50 mm ²	komplet	1
3.17.2.	Pocinčana traka min 25x4 mm	komplet	1
3.17.2.	Nosači i spojnice za pocinčanu traku min 25x4 mm	komplet	1

TABELA 4. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI I USLUGE

Stavka	Opis	Jedinica mjere	Količina
(1)	(2)	(3)	(4)
4.1.	Elektromontažni radovi na demontaži sabirnica 110 kV	komplet	1
4.1.	Elektromontažni radovi na montaži sabirnica 110 kV	komplet	1
4.2.	Elektromontažni radovi na demontaži u Transformatorskom polju T1 110 kV i 35 kV	komplet	1
4.3.	Elektromontažni radovi na montaži u Transformatorskom polju T1 110 kV i 35 kV i radovi na ožičenju, parametrisanju i ispitivanju zaštite	komplet	1
4.2.	Elektromontažni radovi na demontaži u Transformatorskom polju T2 110 kV i 35 kV	komplet	1

4.3.	Elektromontažni radovi na montaži u Transformatorskom polju T2 110 kV i 35 kV i radovi na ožičenju, parametrisanju i ispitivanju zaštite	komplet	1
4.4.	Elektromontažni radovi na demontaži u Spojnom polju 110 kV	komplet	1
4.5.	Elektromontažni radovi na montaži u Spojnom polju 110 kV i radovi na ožičenju, parametrisanju i ispitivanju zaštite	komplet	1
4.6.	Elektromontažni radovi na demontaži u DV polju 110 kV Tuzla I	komplet	1
4.7.	Elektromontažni radovi na montaži u DV polju 110 kV Tuzla I i radovi na ožičenju, parametrisanju i ispitivanju zaštite	komplet	1
4.8.	Elektromontažni radovi na demontaži u Transformatorskom polju T3 110 kV	komplet	1
4.9.	Elektromontažni radovi na montaži u Transformatorskom polju T3 110 kV i radovi na ožičenju, parametrisanju i ispitivanju zaštite	komplet	1
4.10.	Elektromontažni radovi na demontaži prekidača 36 kV iz Spojne Čelije 35 kV	komplet	1
4.11.	Elektromontažni radovi na montaži prekidača 36 kV u Spojnoj ćeliji 35 kV	komplet	1
4.11.	Elektromontažni radovi na demontaži prekidača 36 kV iz Čelije DV 35 kV Dobošnica	komplet	1
4.11.	Elektromontažni radovi na montaži prekidača 36 kV iz Čelije DV 35 kV Dobošnica	komplet	1
4.12.	Elektromontažni radovi na demontaži prekidača 36 kV iz 35 kV Čelije Trafoa T3	komplet	1
4.12.	Elektromontažni radovi na montaži prekidača 36 kV iz 35 kV Čelije Trafoa T3	komplet	1
4.30.	Nadogradnja postojećeg SCADA sistema i njegovo ispitivanje	komplet	1
4.31.	Montaža opreme za potrebe pomoćnog napajanja, signalizacije i mjerenja	komplet	1
4.32.	Povezivanje opreme i gromobranske instalacije na uzemljiivački raster TS	komplet	1
4.33.	Elektroinstalacijski radovi vanjske rasvjete i gromobranske zaštite zgrade komande i postrojenja TS Lukavac	komplet	1
4.34.	Unutrašnja rasvjeta i elektroinstalacije zgrade komande i postrojenja TS Lukavac	komplet	1
4.34.	Ugradnje Zaštite u ormar Spojnog polja sa potrebnim ožičenjem, parametrisanjem i ispitivanjem	komplet	1

TABELA 5. ISPITIVANJA

Stavka	Opis	Jedinica mjere	Količina
--------	------	----------------	----------



(1)	(2)	(3)	(4)
5.1	Elektroinstalacija i gromobranske zaštite (u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije)	komplet	1
5.2	Uzemljenja (u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije)	komplet	1
5.3	Funkcionalna i druga ispitivanja opreme, sistema i polja na objektu (u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije)	komplet	1
5.4	Građevinskih materijala (u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije)	komplet	1

Napomena:

Radovi dati u gornjim tabelama su okvirni. Izvođač je dužan o svom trošku izvesti i sve druge nespacificirane radove i usluge a koje su potrebne za punu funkcionalnost premeta ove TD odnosno saniranog/rekonstruisanog i proširenog dijela TS 110/35 kV Lukavac.

Potpis i pečat ponuđača: _____

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid



PRILOG 9 - NACRT UGOVORA

Napomena ponuđačima:

(Nacrt ugovora pripremiti u skladu sa tačkom 27. tenderske dokumentacije)

UGOVOR

broj: JN-OP-1419-_____/2022

ZA NABAVKU RADOVA SANACIJE/REKONSTRUKCIJE TS 110/X KV LUKAVAC

zaključen između ugovornih strana:

„ELEKTROPRENOS – ELEKTROPRIJENOS BIH“ a.d. Banja Luka
78000 Banja Luka, Ul. Marije Bursać br. 7a,
koga zastupa Generalni direktor _____, u daljem tekstu Naručilac
PDV br. 402369530009

i

KONZORCIJUM (GRUPA PONUĐAČA) /PONUĐAČ -----

zastupan po -----, koga zastupa direktor ----, u daljem tekstu Izvođač
PDV broj: -----,

Članovi Konzorcijuma:

1. _____ član, adresa _____ PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu ovog Ugovora: LIDER/NOSILAC KONZORCIJUMA (glavni Izvođač)
2. _____ član, adresa _____, PDV broj: -----, koga zastupa -----, direktor, u daljem tekstu ovog Ugovora: član grupe Izvođača
3. -----

I OPŠTE ODREDBE**Član 1.**

- (1) Na osnovu Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ broj 39/14, 59/22), obavještenja o nabavci br. --- i Tenderske dokumentacije br. JN-OP-1419-___/2022 za Nabavku radova sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, objavljenih na portalu javnih nabavki dana --- godine, proveden je otvoreni postupak javne nabavke sa E-aukcijom koja je održana dana ----. Izvođač je dostavio Ponudu br. --- od --- godine, čiji dijelovi čine priloge ovog Ugovora.
- (2) Naručilac je na osnovu ponude Izvođača, održane E-aukcije i Odluke o izboru najpovoljnijeg ponuđača izabrao Izvođača za nabavku radova sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, a koji su predmet ovog Ugovora.

II PREDMET UGOVORA**Član 2.**

- (1) Predmet ovog Ugovora je nabavka opreme i materijala, izrada projektne dokumentacije, pribavljanja potrebnih saglasnosti i dozvola, izvođenje elektromontažnih i građevinskih radova na sanaciji/rekonstrukciji TS 110/35 kV Lukavac, a u svemu prema zahtjevima Naručioca iz Tenderske dokumentacije br. JN-OP-1419-___/2022 i Ponude odabranog Izvođača br. ----- od ----- godine i nove (niže) cijene ponude u skladu s održanom E-aukcijom, a na osnovu kojih se zaključuje ovaj ugovor. Radovi se izvode na zemljištu koje je u vlasništvu Naručioca, označenom kao k.č. broj -----, katastarska opština -----, Grad/Opština -----. Ugovor obuhvata sve poslove predviđene Obrascem za cijenu ponude (Prilog 3 ovog Ugovora) i Tehničkim zahtjevima i specifikacijama (Prilog 8 ovog Ugovora) koji su potrebni za sanaciju/rekonstrukciju TS iz prethodnog stava do kompletnog završetka, odnosno do potpune funkcionalnosti objekta.

III VRIJEDNOST UGOVORA**Član 3.**

- (1) Ukupna vrijednost radova, usluga, materijala i opreme 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 Izvođača 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.**
- (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 Izvođača 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 i 65/10),
 - 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 Izvođaču plaćati po privremenim situacijama ispostavljenim, u skladu sa Pravilnikom o primjeni Zakona o PDV-u, po stepenu gotovosti, koje se sastoje u skladu sa opisom materijala, opreme, usluga i radova u Obrascu za cijenu ponude, u roku od 30 (trideset) dana od ovjere situacije 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 Izvođača,
 - Građevinskog dnevnika, ovjerenog od strane Nadzornog organa,

- Građevinske knjige, ovjerene od strane Nadzornog organa,
 - Zapisnika o prijemu materijala i opreme,
 - Potvrda o porijeklu robe,
 - Zapisnika o primopredaji,
 - 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 Izvođaču 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 Izvođača, te Nadzornog organa Naručioca i Direktora OP – a za čije potrebe se radovi izvode.
- (4) Obračun i naplata ugovorne kazne iz ovog ugovora izvršiće se umanjnjem 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 Tuzla, Ljubače bb,
75000 Tuzla,
- 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 Izvođač može angažovati podugovarače.
- (2) Naručilac neće odobriti zaključenje ugovora sa podugovaračem, ako on ne ispunjava uslove propisane članom 44. ZJN.
- (3) Izvođač 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, Izvođač kojemu je dodijeljen ugovor dužan je prije početka realizacije podugovora dostaviti Naručiocu podugovor zaključen s 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 Izvođač.

VI POREZI I DAŽBINE

Član 6.

(samo za slučaj ugovora sa inostranim Izvođačem)

- (1) Izvođač će u potpunosti biti odgovoran za sve poreze, takse na obaveze, radne takse, te druge slične dažbine nametnute van zemlje Naručioca.
- (2) Izvođač 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“, broj 09/05, 35/05, 100/08)
- (3) Izvođač 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 radove porijeklom iz Bosne i Hercegovine.
- (4) Izvođač se obavezuje da, u skladu sa odredbama Zakona o porezu na dobit BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/16 i „Službeni glasnik RS“ broj 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 Izvođač 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 Izvođača
 - Izjavu da je Izvođač kao primatelj prihoda, istovremeno krajnji korisnik istog.
- (5) Navedena dokumenta je Izvođač obavezan dostaviti Naručiocu, radi regulisanja zakonske obaveze obračuna i isplate poreza po odbitku, koji je Naručilac dužan ispoštovati prilikom svake isplate Izvođaču, odnosno od svakog fakturisanog iznosa usluga odbiti 10% na ime poreza.
 - (6) Porez po odbitku se neće obustavljati, ukoliko Izvođač dostavi navedena dokumenta Naručiocu i ukoliko je potpisan međudržavni ugovor o izbjegavanju dvostrukog

oporezivanja između zemlje Izvođača 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: Izvođač 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. Izvođač 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: Izvođač 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 Izvođač 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 Izvođača izvrši naplatu Garancije za ozbiljnost ponude. Izvođač 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: Izvođač 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 otklanjanje grešaka u garantnom periodu, sa rokom važnosti ponuđeni garantni period plus trideset (30) dana.
- (4) Bankarske garancije moraju biti neopozive, безусловne, 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 Izvođača. Ako iznos garancije za uredno izvršenje ugovora i garancije za obezbjeđenje u garantnom periodu nije dovoljan da pokrije nastalu štetu Naručiocu, Izvođač 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 i predaju objekta Naručiocu je 18 (osamnaest) mjeseci od dana obostranog potpisa Ugovora.
- (2) Ukoliko do isteka roka za realizaciju ugovora iz stava (1) ovog člana Izvođač ne pribavi upotrebnu dozvolu, a pod uslovom da je do isteka roka za realizaciju ugovora dostavljen

Izveštaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta, rok za realizaciju ugovora se produžava za 3 (tri) mjeseca.

- (3) Dan uvođenja Izvođača u posao predstavlja dan kada je načinjen Zapisnik o uvođenju u posao između Naručioca i Izvođača i Izvođaču predata investiciono tehnička dokumentacija definisana u tenderskoj dokumentaciji. Uvođenje Izvođača u posao će se obaviti najkasnije 7 dana od dana obostranog potpisa ugovora. Dan početka radova će se konstatovati upisom u građevinski dnevnik.
- (4) Dan realizacije Ugovora je dan sa pribavljenom upotrebnom dozvolom naveden u Zapisniku o primopredaji objekta, kao dan okončanja svih ugovorenih obaveza.
- (5) Plan izvršenja ugovora (detaljan dinamički plan) Izvođač će napraviti prije početka izvođenja radova, uz saglasnost Naručioca.
- (6) 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.
- (7) Ugovorne strane su saglasne da ukoliko zbog administrativnih i/ili tehničkih smetnji za koje su odgovorni Naručilac i/ili treća lica, dođe do kašnjenja Izvođača prilikom realizacije Ugovora, a Izvođač dokaže da je preduzeo sve potrebne radnje kako do kašnjenja u izvršenju ugovornih obaveza ne bi došlo, Naručilac može na osnovu osnovanog zahtjeva Izvođača produžiti rok za realizaciju ugovora iz stava (1) ovog člana. Osnovanost zahtjeva utvrđuje isključivo Naručilac.

IX UGOVORNA KAZNA

Član 9.

- (1) Ukoliko Izvođač 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 1% (jedan posto) od ukupne vrijednosti ugovora bez PDV-a. Ugovorna kazna se obračunava od prvog dana poslije isteka ugovorenog roka za realizaciju ugovora.
- (2) U slučaju iz člana 8. stav (2) ovog Ugovora, a pod uslovom da je do isteka roka za realizaciju ugovora dostavljen Izveštaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta, ugovorna kazna se neće obračunati.
- (3) Ukoliko u ostavljenom roku iz člana 8. stav (2) ovog Ugovora upotrebna dozvola ne bude pribavljena, ugovorna kazna se obračunava prvog dana nakon isteka ostavljenog roka.
- (4) Naplata ugovorne kazne od strane Naručioca neće osloboditi Izvođača obaveze da izvrši ugovor u potpunosti.
- (5) Ukupan iznos ugovorne kazne ne može preći 10% vrijednosti ugovora bez PDV-a.
- (6) 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 potrebna isključenja i prespajanje delekovoda u skladu sa Dinamikom radova iz Priloga 4.5. Projektnog zadatka kako bi omogućio Izvođaču bezbjedan rad u dijelu postrojenju,
- (3) omogući Izvođaču nesmetan ulazak mjestu izvođenja radova,

- (4) blagovremeno uvede Izvođača u posao i posjed gradilišta o čemu se sastavlja zapisnik koji potpisuju ovlašteni predstavnici Naručioca i Izvođača,
- (5) odluči o zahtjevu Izvođača o podugovaraču u roku od 15 dana od dana zaprimanja zahtjeva,
- (6) preda Izvođaču investiciono tehničku dokumentaciju koja je definisana u tenderskoj dokumentaciji
- (7) izda Izvođaču ovlaštenje za pribavljanje urbanističko-tehničkih uslova, urbanističke saglasnosti, saglasnosti na projektnu dokumentaciju, pribavljanje građevinske dozvole i odobrenja za upotrebu u ime i za račun Naručioca,
- (8) izvrši internu reviziju Idejnog, Glavnog/Izvedbenog i Projekta izvedenog stanja,
- (9) da da saglasnost na odabranu opremu,
- (10) imenuje Komisiju za interni tehnički pregled i da isti organizuje,
- (11) imenuje stručna i ovlaštena lica koja će u njegovo ime biti Odgovorni rukovodioci radova za sve faze rada u TS,
- (12) odredi stručna lica koje će vršiti nadzor nad izvođenjem radova i koje će ovjeravati dokumentaciju (nadzor se određuje za sve faze ugovorenih radova),
- (13) u toku izvođenja radova obezbijedi potrebne manipulacije u cilju bezbjednog rada,
- (14) da saglasnost na odabranu opremu,
- (15) obavlja sve radnje za koje je po ovom Ugovoru direktno zadužen.

XI OBAVEZE IZVOĐAČA

Član 11.

Izvođač 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 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,
- (4) jamči 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 standardima u svemu prema Tehničkim specifikacijama i ponuđenima karakteristikama u tabelama sa Tehničkim detaljima iz priloga Ugovora,
- (5) dostavi što je moguće prije a najkasnije u roku od 20 (dvadeset) dana od dana potpisivanja Ugovora detaljni Plan izvršenja Ugovora, fabričkih ispitivanja, obuke i isporuka, izrade potrebnih nacрта, šema i projekata ,
- (6) isporuči robu koja je predmet ugovora na skladištu koje obezbijedi Izvođač, obavi sve potrebne utovare/istovare/prijevoze i druge manipulacije opremom do njene ugradnje i puštanja u rad.
- (7) propisno skladišti materijal i opremu od trenutka prijema od strane Naručioca do primopredaje izgrađenog objekta Naručiocu, tako da je ista zaštićena od gubitka, oštećenja i krađe, te da istu na propisan način utovari, transportuje i istovari na mjesto ugradnje. Izvođač odgovara za svaki gubitak, oštećenje i krađu materijala i opreme, od prijema materijala i opreme do primopredaje izgrađenog objekta Naručiocu,
- (8) dostavi Naručiocu policu osiguranja isporučenog materijala i opreme od krađe, gubitka, oštećenja materijala i opreme, požara i drugih uobičajenih rizika u korist Naručioca do ugradnje i puštanja u rad, odnosno na period od 12 (dvanaest) mjeseca (sa obavezom

- produženja iste sve do trenutka primopredaje objekta s pribavljenom upotrebnom dozvolom), računajući od dana isporuke na skladište koje obezbjedi Izvođač,
- (9) sa Naručiocem dogovori datum obavljanja prijemnih ispitivanja opreme (FAT) u skladu sa Tehničkim specifikacijama (Prilog 8.) koje su sastavni dio Ugovora a prema obostrano usvojenom Programu prijemnih ispitivanja ,
 - (10) 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 organizacioni dio u koji se vrši isporuka,
 - (11) nakon reklamacije Naručioca otkloni nedostatke na robi ili istu zamijeni novom, nakon čega će Naručilac ponovo izvršiti pregled i prijem robe i ukoliko su svi nedostaci otklonjeni sačiniti „Zapisnik o kvalitativnom i kvantitativnom prijemu“, te sva kašnjenja u isporuci do kojih dođe zbog reklamacije, povlači obaveze Izvođača po člani 9. ovog Ugovora,
 - (12) Naručiocu obezbjedi i preda ateste, garantne listove i drugu dokumentaciju,
 - (13) 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,
 - (14) ugovorene radove izvrši u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim tehničkim propisima, standardima i preporukama i u skladu sa instrukcijama Nadzornog organa,
 - (15) sve ugovorene radove izvrši u obimu i kvalitetu prema ugovoru pridržavajući se ugovorenih rokova za izvođenje radova,
 - (16) odgovara za kvalitet izvršenih radova i za kvalitet materijala koji je upotrebljen prilikom izvođenja radova,
 - (17) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Izvođača/bilo koga člana Konzorcijuma, kao i sve štete nastale od opasne stvari i opasne djelatnosti, tokom izvođenja radova koje su predmet ovog ugovora i u toku garantnog perioda,
 - (18) izvrši poslove izvoznog i uvoznog carinjenja potrebne opreme, ukoliko je ponuda na paritetu DDP,
 - (19) dostavi Naručiocu zahtjev za odobravanje zaključenja podugovora sa konkretnim podugovaračem, uz detaljno navođenje koji dio ugovora namjerava podugovarati, u kojem obimu i identitet podugovarača,
 - (20) snosi punu odgovornost za realizaciju kompletnog ugovora, bez obzira na dio koji je podugovorom prenio na podugovarača, članovi Konzorcijuma solidarno odgovaraju za izvršenje svih obaveza iz ovog Ugovora,
 - (21) podugovarače angažovane za izvođenje predmetnih radova mijenja samo uz saglasnost Naručioca,
 - (22) dostavi Naručiocu policu osiguranja objekta od požara i drugih uobičajenih rizika u korist Naručioca izdanu na rok od početka gradnje do primopredaje izgrađenog objekta Naručiocu.
 - (23) izvrši poslove privremenog uvoza i izvoza opreme i alata potrebnog za izvođenje radova (u slučaju stranog Izvođača),
 - (24) izradi tehničku dokumentaciju: Glavni projekat, Izvedbeni projekat i Projekat izvedenog stanja, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama ukoliko je definisano u tenderskoj dokumentaciji,
 - (25) tehničku dokumentaciju odobrenu od strane Naručioca preda revidentu nadležnom za reviziju te snosi troškove iste,
 - (26) obezbijedi svu potrebnu opremu, alat, materijal i kvalifikovanu radnu snagu za izvođenje predmetnih radova,

- (27) snosi sve troškove izrade pristupnih puteva i odgovara za sve štete koje nastanu u toku izvođenja radova, osim šteta koje nastanu zbog radnji ili propusta Naručioca,
- (28) odredi stručna lica koja će rukovoditi izvođenjem radova za sve faze,
- (29) imenuje jednog ili više rukovodioca radova na izvođenju građevinskih i elektromontažnih radova i funkcionalnog ispitivanja,
- (30) radnike koji će izvoditi radove na izradi prethodno upozna sa Uputstvom za kretanje i rad u visokonaponskim elektroenergetskim postrojenjima dostavljeno od strane Naručioca,
- (31) rukovodilac radova potpiše Izjavu odgovornog lica Izvođača radova koji rukovodi radovima u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (32) radnici koji će izvoditi radove potpišu Izjavu za radnike koji rade na izvođenju radova u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (33) 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 Izvođača,
- (34) dokumentaciju iz prethodne tačke Izvođač je obavezan da ima na gradilištu,
- (35) na objektu preduzima sve mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radnika koji izvode radove,
- (36) omogućiti nadzornom organu stalni nadzor nad radovima i kontrolu količina i kvaliteta upotrijebljenog materijala,
- (37) 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 EE sistema,
- (38) po završetku svih ugovorenih radova sa gradilišta ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad, te ga očisti od građevinskog i drugog otpada i
- (39) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, licence 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, upotrebnu dozvolu i drugu dokumentaciju koja je neophodna 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,
- (40) Izvođač je obavezan da izvrši obuku osoblja Naručioca za korištenje i održavanje ugrađene opreme koja je predmet ovog Ugovora i Izvođač će predati Naručiocu pisana uputstva za korištenje i održavanje predmetne opreme na jednom od službenih jezika u BiH.

XII INTERNI TEHNIČKI PREGLED, TEHNIČKI PREGLED I PRIMOPREDAJA OBJEKTA

Član 12.

- (1) Izvođač će odmah po završetku svih predviđenih radova, u pisanoj formi obavijestiti Naručioca, da je objekat spreman za interni tehnički pregled.
- (2) Ovlašteni predstavnici Naručioca uz prisustvo nadzornog organa i Izvođača vrše interni tehnički pregled objekta i pripadajuće dokumentacije. Ako se prilikom internog tehničkog pregleda objekta i pripadajuće dokumentacije uoče nedostaci Naručilac će uz konsultaciju sa Izvođačem, odrediti Izvođaču 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 Izvođača o otklanjanju nedostataka sa internog tehničkog pregleda, sačinice se Izvještaj o otklanjanju nedostataka po Zapisniku o internom tehničkom pregledu objekta i pripadajuće dokumentacije.

- (3) Izvođač je dužan u najkraćem mogućem roku podnijeti potpun i uredan zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole. Izvođač i Naručilac će aktivno učestvovati u postupku tehničkog pregleda objekta, a rješenja kojim je određena komisija za tehnički pregled i termin tehničkog pregleda dostaviće se objema ugovornim stranama kako bi se iste mogle pripremiti za učešće.
- (4) Ukoliko komisija za tehnički pregled uoči nedostatke i naloži njihovo otklanjanje kao uslov za izdavanje upotrebne dozvole za objekat, Izvođač će iste otkloniti o svom trošku (u okviru ugovorene cijene) u roku koji je dala komisija za tehnički pregled. Ukoliko primjedbe komisije za tehnički pregled ne budu uslovne za izdavanje Upotrebne dozvole, Izvođač će i te nedostatke otkloniti o svom trošku, u roku koji mu odredi Naručilac.
- (5) Nakon izdavanja upotrebne dozvole i otklonjenih безусловnih nedostataka u slučaju postojanja istih, izvršiće se primopredaja objekta i pripadajuće dokumentacije o čemu će se sačiniti Zapisnik o primopredaji objekta.

XIII OBIM RADOVA

Član 13.

- (1) Izvođač 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), Izvođač 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 3 (tri) godine, računajući od dana primopredaje objekta.
- (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.

- (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 zamjeniti 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) Pravo na raskid ugovora zadržavaju obje ugovorne strane.
- (2) Ukoliko Izvođač u ugovorenom roku ne izvrši svoje obaveze iz Ugovora, Naručilac će dati naknadni primjereni rok za izvršenje obaveza koji ne oslobađa Izvođača obračuna ugovorne kazne iz člana 9. ovog Ugovora.
- (3) Ako Izvođač ne izvrši obaveze iz Ugovora ni u naknadnom roku, Ugovor se raskida, uz obaveznu Izvođača da Naručiocu nadoknadi štetu koju je pretrpio zbog neispunjenja obaveza iz Ugovora.
- (4) U slučaju raskida ugovora Izvođač je dužan da svu opremu koja je plaćena, a nije ugrađena na objekat isporuči na skladište Naručioca.

XVII ZAVRŠNE ODREDBE

Član 17.



- (1) Izvođač 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 Izvođača.
- (7) Prilozi ovog ugovora su dijelovi ponude ponuđača: Prilog 2 (Obrazac za ponudu), Prilog 3 (Obrazac za cijenu ponude), Prilog 8 (Tehnička specifikacija), dokument Naručioca (Obrazac za cijenu ponude nakon E – aukcije)... (navesti sve priloge koji su dio Ugovora)

Broj:
Datum:

Broj:
Datum:

ZA IZVOĐAČA

ZA NARUČIOCA:

Generalni direktor

(potpis i pečat ponuđača)

Izvršni direktor za

PRILOG 10 - PODACI O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA

Tabela 1. Ovu tabelu popunjavaju **samo** oni ponuđači koji u momentu dostavljanja ponude posjeduju važeće licence ili odgovarajuće ekvivalentne dokumente za obavljanje djelatnosti izvođenja / projektovanja , izdate u entitetu u kojem su registrovani ili u državi u kojoj su registrovani, **a ne posjeduju neku od važećih ovlaštenja u FBiH, traženih tačkom 41.1**

R.br.	Naziv licence ili odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta	Ponuđač posjeduje važeću licencu ili odgovarajući ekvivalentni dokument u entitetu/državi u kojoj je registrovan	Nadležni organ koji je izdao licencu ili odgovarajući ekvivalentni dokument, broj i datum izdavanja	Napomena
1.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence ili odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
2.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence ili odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
3.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence ili odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD
4.		DA		U prilogu se nalazi ovjerena kopija važeće licence ili odgovarajućeg ekvivalentnog dokumenta u skladu sa tačkom 41.2 TD

Napomena:

Ponuđač koji posjeduje odgovarajuće tražene važeće licence ili odgovarajuće ekvivalentne dokumente izdate u entitetu/državi u kojoj je registrovan i koje je naveo u tabeli iznad dužan je da u ponudi priloži ovjerene kopije istih, u suprotnom ponuda ponuđača će biti odbačena.

IZJAVA O LICENCAMA / OVLAŠTENJIMA

Mi, niže potpisani, pod punom moralnom, materijalnom i krivičnom odgovornošću, ovim izjavljujemo sljedeće:

ne posjedujemo sljedeće važeće ovlaštenja izdate od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH tražene tenderskom dokumentacijom za postupak javne nabavke JN-OP-1419/2022 Nabavka sanacije/rekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, (navesti na linijama ispod naziv ovlaštenja iz tačke 41.1, koje ponuđač ne posjeduje):

_____,
_____,
_____,
_____.

neophodne za obavljanje djelatnosti izvođenja i projektovanja koje su predmet nabavke u ovom postupku. U skladu sa tačkom 41.2 ove tenderske dokumentacije, obavezujemo se da ćemo, ukoliko budemo izabrani kao najpovoljniji ponuđač, da bi mogli pristupiti zaključenju ugovora, pribaviti važeće ovlaštenja za obavljanje djelatnosti izvođenja i projektovanja izdate od strane Federalnog Ministarstva prostornog uređenja Federacije BiH te dostaviti njihove ovjerene kopije ugovornom organu, najkasnije 60 dana od dostave obavještenja o izboru najpovoljnijeg ponuđača. Navedena ovlaštenja je neophodno osigurati prije zaključenja ugovora i kao takve predstavljaju minimalan uslov da bi se pristupilo zaključenju ugovora. Ukoliko u ostavljenom roku ne dostavimo ugovornom organu gore navedene 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 redosljedju odmah nakon naše ponude, te da se pristupi realizaciji garancije za ozbiljnost ponude.

Potpis i pečat ponuđača _____

PRILOG 11 - 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-1419/2022 Nabavka sanacije/rtekonstrukcije TS 110/x kV Lukavac, za nabavku radova, čija je procijenjena vrijednost 2.361.251,00 KM.

Za učestvovanje u ovom postupku ponuđač je dužan dostaviti garanciju za ozbiljnost ponude u iznosu od 1,5% procijenjene vrijednosti ugovora, što iznosi 35.418,00 KM (Tridesetpethiljadačetiristotineosamnaest i 00/100 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)



PRILOG 12 - 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 Izvođač, 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/izvođač 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 nacрта 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)

PRILOG 13 - 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 Izvođač, 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 Izvođač 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/izvođač 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 nacрта 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)



PRILOG 14 - 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 Izvođač ne izvrši ugovorenu obavezu za koju se izdaje ova garancija.

Vaš zahtjev za plaćanje mora biti prosljeđen 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 za izvršene radove, 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)



PRILOG 15 – PROJEKTNI ZADATAK



ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ
Operativno područje Tuzla

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ZA
REKONSTRUKCIJU TS 110/35 kV LUKAVAC**

Obradili:

Samir Čosićkić, dipl.ing.el.

Armin Hrustić, dipl.ing.el.

Rešad Hajdarević, dipl.ing.el.

Mia Lešić Aganović, dipl.ing.el.

Almir Tokić, dipl.ing.el.

Sead Bećarević, dipl.ing.el.

Mladen Mijatović, dipl.ing.el.

Irma Begić, dipl.ing.el.

Edin Suljić, dipl.ing.el.

Tihomir Grgić, dipl.ing.grad.

Sanel Bleković, MA.ing.geod.

Elektroprivreda BiH - Електропренос БИХ
AD Banja Luka - АД Баня Лука
Operativno područje Tuzla



10-16539-1/2022 - 24.10.2022 14:36:47

Vlasništvo Elektroprivreda BiH - samo za uvid

Odobrio:

Tehnički rukovodilac OP Tuzla
Sead Arnautalić, dipl.ing.el.



Direktor Operativnog područja Tuzla:
Samir Jagodić, dipl.ing.el.

Tuzla, oktobar 2022. godine

Misrod

**PROJEKTNI ZADATAK
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA ZA
REKONSTRUKCIJU TS 110/35 kV LUKAVAC**

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor** ELEKTROPRENOS-ELEKTROPRIJENOS BiH – a.d.
BANJA LUKA
- 1.2. Naziv projekta** **Glavni projekat TS 110/35 kV Lukavac**
Sanacija/rekonstrukcija TS 110/35 kV Lukavac
- 1.3. Svrha rekonstrukcije** Projektni zadatak obuhvata:
- zamjenu aparata u SP 110 kV
 - zamjena aparata u 110 kV polju T2
 - zamjenu VN opreme i energetskih kablova 35 kV u transformatorskom polju 35 kV transformatora T2 u svrhu iskorištenja pune snage transformatora
 - zamjenu sabirnica 110 kV
 - zamjenu aparata u poljima 110 kV T3 i DV Tuzla 1
 - zamjena SN prekidača u ćelijama 35 kV: SĆ, T3 i Dobošnica
 - zamjenu armirano betonskih portala
 - sanaciju komadno pogonske zgrade
- Oprema se mijenja zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja.
- S obzirom na rezultate i starost betonskih AB portala, nosača sabirnica i sabirnica 110 kV u TS Lukavac, te njihovoj izloženosti vanjskim uticajima u izuzetno agresivnoj sredini, ukazana je potreba za njihovom zamjenom.
- Zamjena opreme u spojnom polju 110 kV predviđena je zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja.
- Zamjena energetskih kablova i kablovske opreme za transformator T2, kao i opreme u transformatorskom polju 110 kV T2 predviđena je radi stvaranja uslova za korištenje novog transformatora za snagu 40 MVA.
- Zamjena sabirničkih rastavljača 123 kV SI i SII u 110 kV polju T3 i zamjena sabirničkih rastavljača i linijskog

- rastavljača sa noževima za uzemljenje 123 kV u DV polju 110 kV Tuzla I predviđena je zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja. Zamjena SN prekidača (3 kom) zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja. Ugradnja otpornika za uzemljavanje zvjezdišta 35 kV strana T1, T2 i T3, po zahtjevu JP EP BiH d.d. Sarajevo. Kompletnu sanaciju građevinskog objekta komandno pogonske zgrade izvršiti zbog dotrajalosti pojedinih sklopova objekta (krovna konstrukcija, fasada i ostalo), kao i dotrajalih nekonstruktivnih elemenata objekta (obloge, podovi, plafoni, stolarija, bravarija, limarija, keramika, sanitarije, vodovodne i kanalizacione instalacije, trotoari oko objekta i ostalo).
- 1.4. Lokacija objekta** Postojeća lokacija TS 110/35 kV Lukavac, u okvirima vanjske ograde TS.
- 1.5. Način priključka** TS 110/35 kV Lukavac, koja je u eksploataciji od 1956. godine, uklapa se u EES preko:
- DV 110 kV Tuzla I,
 - DV 110 kV Tuzla II,
 - DV 110 kV Srebrenik,
 - DV 110 kV Gračanica,
 - T1 40 MVA,
 - T2 40 MVA,
 - T3 31,5 MVA,
 - SP 110 kV.
- Zadržava se postojeći način uklapanja TS u EES BiH.
- 1.6. Etapnost rekonstrukcije** Radove na sanaciji/rekonstrukciji TS 110/35 kV Lukavac izvesti u jednoj etapi.
- 1.7. Planirani rok završetka** 2023. god.
- 1.8. Obim projektovanja** Izraditi Glavni projekat za elektromontažni i građevinski dio za predmetne radove u skladu sa obimom rekonstrukcije.
- 1.9. Sadržaj projekta i sistem označavanja** Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacрте, detalje, predmjere radova, opise i specifikacije opreme, kao i svu potrebnu opću dokumentaciju.

Kompletnu projektну документацију изградити и уvezati u 4 (četiri) primjeraka.

Glavni projekat treba da obradi sljedeće oblasti:

- Opšti dio,
- Elektromontažni dio,
- Šeme djelovanja i vezivanja,
- Građevinski dio,
- Elaborati ZOP i ZNR,
- Elaborat zbrinjavanja otpada

Kod projektovanja pridržavati se zakonskih propisa u BiH vezanih za predmetne oblasti projektovanja.

2. OBIM RADOVA

Postrojenje 110 kV je vanjske montaže sa dva sistema sabirnica od Cu užadi presjeka 240 mm². Osnovnu nosivu konstrukciju postrojenja (portali) čine prostorni ramovi izvedeni od prefabrikovanih montažnih elemenata. Ramovi su formirani od vertikalnih i horizontalnih elemenata prstenastog poprečnog presjeka koji su izgrađeni od armiranog betona. Stubovi su sastavljeni od dva pojasna konusna štapa (stuba prstenastog poprečnog presjeka) međusobno povezana horizontalnim armirano-betonskim prečkama.

Proširenje TS Lukavac iz 1978 godine (odobrenje za korištenje proširenja TS 110/35 kV Lukavac broj 03/1-360-18/78 od 26.06.1978.godine) obuhvata izgradnju DV polja 110 kV Tuzla I i ugradnju transformatora T3 31,5 MVA sa pripadajućim poljima.

Zbog zahtjeva za povećanjem konzuma odnosno ukupnog opterećenja TS Lukavac, 1981. godine se vrši rekonstrukcija VN postrojenja koje obuhvata zamjenu užadi sabirnica 110 kV čime su Cu užad 150 mm² zamijenjena užadima Cu 240 mm².

Projekat sanacije armirano-betonskih portala u TS Lukavac je urađen 1989. godine. U Elaboratu sanacija armirano-betonskih portala, glavni projekat, navedeno je sljedeće:

- nosiva konstrukcija je znatno više oštećena u odnosu na opisano stanje u Elaboratu br. 03-1187-1/88. od 08.07.1988.godine. Povećanje oštećenja konstrukcije (najčešće na stubovima) izraženo je kako po obimu, tako i po intenzitetu oštećenja,
- predlaže se sanacija portala za 50% vrijednosti sila izgrađenog postrojenja.

Obim radova rekonstrukcije planiran ovim projektним задатком за TS 110/35 kV Lukavac dat je u nastavku.

2.1. Sabirnice 110 kV SSI i SSII

Postojeći sistem sabirnica 110 kV je izveden Cu užadima presjeka 240 mm², sa dvostrukim sabirnicama, odnosno sa dva sistema sabirnica 110 kV SSI i SSI.

Planirati zamjenu postojećih sabirničkih sistema SSI 110 kV i SSII 110 kV sa cijevnom izvedbom. Budući presjek cijevnih sabirnica treba odrediti na osnovu nazivnog trajnog opterećenja i kratkospojnog strujnog opterećenja (termičko i mehaničko naprezanje), minimalno Ø 100/88 mm, sa pripadajućoj spojnom i ovjesnom opremom, izolacijom i portalima.

Napomena:

- Postojeći željezni portali u rasteru DV polja 110 kV Tuzla I do MP 110 kV se ne mijenjaju.
- Za postojeće željezne portale i željeznu konstrukciju svih aparata u VN postrojenju planirati AKZ zaštitu.
- Po potrebi predvidjeti demontažu (kasnije i montažu) aparata u VN postrojenju ili obezbijediti adekvatnu zaštitu istih od oštećenja prilikom demontaže postojećih betonskih portala u VN postrojenju.

Planirati zamjenu svih primarnih veza VN aparati – sabirnice 110 kV uže tom Al-Fe čiji presjek će se odrediti na osnovu nazivnog trajnog opterećenja i kratkospojnog strujnog opterećenja, minimalno 240/40 mm².

Planirati zadržavanje minimalno postojećih visina novoizgrađenih portala. Pri zamjeni sistema sabirnica planirati polimernu izolaciju i kompresionu spojnu opremu na visokim vezama i vijčanu spojnu opremu prema VN aparatima, električnih i mehaničkih karakteristika određenih proračunom. Planirane radove izvesti u fazama koje karakterišu privremena uklopna stanja u TS Lukavac u cilju obezbjeđenja kontinuiranog napajanja potrošača i minimalnog zastoja u napajanju potrošača.

Izlazni portali polja transformatora T2, DV polja 110 kV Gračanica, SP 110 kV se mijenjaju tokom radova faze I. U rasteru polja DV 110 kV Srebrenik planirati demontažu grede izlaznog portala DV 110 kV Srebrenik tokom radova u fazi I. U II fazi radova planirati zamjenu portala transformatora T1 i završetak radova na zamjeni izlaznog portala DV 110 kV Srebrenik.

2.2. Transformatorska polja 110 i 35 kV T2

Planirati nabavku i ugradnju:

- Trofazni prekidač 123 kV sa trolnim motor-opružnim mehanizmom (1 kom),
- Strujni mjerni transformatori 123 kV, 2x300/1/1/1/1 A (3 kom),
- Jednožilni energetski kabl sa rezervnom žilom, za napon 35 kV, sa izolacijom od umreženog polietilena dimenzioniranog za nazivnu snagu transformatora (40 MVA)
- Kablovske završnice za vanjsku i unutrašnju montažu za povezivanje 35 kV strane transformatora T2 i ćelije 35 kV (projektovani broj za punu snagu transf. od 40 MVA)
- Bakrene veze od provodnih izolatora 35 kV strane transformatora T2 za nošenje kablovskih završnica (projektovanog presjeka za punu snagu transformatora od 40 MVA)
- spojna opremu za primarno povezivanje novougrađenih i postojećih aparata
- mjernih, napojnih i komandno signalnih NN kablova za svu opremu koja je predmet nabavke i ugradnje
- dodatne opreme u ormaru zaštita i upravljanja za dovođenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarnu i sekundarnu opremu koja pripada transformatorskim poljima 110 i 35 kV T2.

Napomena:

- Novi prekidač montirati na nove temelje i čeličnu konstrukciju za smještaj prekidača.
- Strujne mjerne transformatore prenapona montirati na postojeće temelje i konstrukcije, uz potrebna prilagođenja
- Sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem.
- Sve izmjene unijeti u šemama djelovanja i vezivanja
- Struje koje se neće koristiti biće zamoštene i u klembertu SMT-a i na novim rednim stezaljkama u ormaru

- Stare kablove uvezati i vratiti u magacin OP Tuzla
- Vezu 35 kV strane energetskog transformatora T2 sa pripadajućom transformatorskim ćelijom izvesti jednožilnim energetskim bakarnim kablovima odgovarajućeg naponskog nivoa sa rezervnom žilom sa izolacijom od umreženog polietilena dimenzioniranim za nazivnu snagu transformatora (40 MVA). Planirati polaganje kablova dijelom u postojeći kablovski kanal, dijelom direktno u zemlju u propisno izveden kablovski rov.
- Predvidjeti projektom šlinge energetskih kablova na obje strane
- Radove u transformatorskim poljima 110 i 35 kV T2 izvesti u periodu izvođenja radova na zamjeni sabirnica SSI i SSII u periodima neraspoloživosti transformatora T2 i kada su ispunjeni svi sigurnosni uslovi za izvođenje istih

2.3. Spojno polje 110 kV

Planirati ugradnju:

- Trofazni prekidač 123 kV sa jednopolnim motor-opružnim mehanizmom ABB LTB 145 D1/B.
- Sabirnički rastavljač VRV 123 kV trolpolni sa trolpolnim pogonom.

Napomena:

- Prekidač se nalazi u skladištu OP Tuzla (Ljubače), i isti je potrebno transportovati do mjesta ugradnje.
- Sabirnički rastavljač 123 kV se nalazi u pogonskom dijelu komandno-pogonske zgrade u TS Lukavac.

Planirati nabavku i ugradnju:

- Sabirnički rastavljač 123 kV (1 kom)
- spojne opreme za primarno povezivanje novougrađenih i postojećih aparata
- mjernih, napojnih i komandno signalnih NN kablova za svu opremu koja se nabavlja i ugrađuje kao i za prethodno ugrađene SMT-e.
- dodatne opreme u ormaru zaštita i upravljanja za dovođenje svih potrebnih i raspoloživih mjerenja, signalizacije i komandovanja, vezano za novu primarnu i sekundarnu opremu koja pripada SP 110 kV

Napomena:

- Novu opremu montirati na nove temelje i čeličnu konstrukciju za smještaj opreme.
- Sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem
- Sve izmjene unijeti u šemama djelovanja i vezivanja
- Stare kablove uvezati i vratiti u magacin OP Tuzla
- Struje koje se neće koristiti biće zamoštene i u klembertu SMT-a i na novim rednim stezaljkama u ormaru
- Radove u SP 110 kV izvesti u vrijeme izvođenja radova na zamjeni sabirnica SSI i SSII u periodima neraspoloživosti SP 110 kV i kada su ispunjeni svi sigurnosni uslovi za izvođenje istih

2.4. DV polje 110 kV Tuzla 1

Planirati nabavku i ugradnju:

- Sabirnički rastavljač 123 kV (2 kom)
- Linijski rastavljač sa noževima za uzemljenje 123 kV (1 kom)
- spojne opreme za primarno povezivanje novougrađenih i postojećih aparata
- mjernih, napojnih i komandno signalnih NN kablova za svu opremu koja se nabavlja i ugrađuje.

Napomena:

- Novu opremu montirati na nove temelje i čeličnu konstrukciju za smještaj opreme.
- Sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem
- Sve izmjene unijeti u šemama djelovanja i vezivanja
- Stare kablove uvezati i vratiti u magacin OP Tuzla
- Radove u DV polju 110 kV Tuzla 1 izvesti u vrijeme izvođenja radova na zamjeni sabirnica SSI i SSII u periodima nerasploživosti DV polja 110 kV Tuzla 1 i kada su ispunjeni svi sigurnosni uslovi za izvođenje istih

2.5. Transformatorsko polje 110 kV T3

Planirati nabavku i ugradnju:

- Sabirnički rastavljač 123 kV (2 kom)
- spojne opreme za primarno povezivanje novougrađenih i postojećih aparata
- mjernih, napojnih i komandno signalnih NN kablova za svu opremu koja se nabavlja i ugrađuje.

Napomena:

- Novu opremu montirati na nove temelje i čeličnu konstrukciju za smještaj opreme.
- Sve izmjene u odnosu na postojeće stanje uvesti i u SCADA sistem
- Sve izmjene unijeti u šemama djelovanja i vezivanja
- Stare kablove uvezati i vratiti u magacin OP Tuzla
- Radove u transformatorskom polju 110 kV T3 izvesti u vrijeme izvođenja radova na zamjeni sabirnica SSI i SSII u periodima nerasploživosti transformatorskog polja 110 kV T3 i kada su ispunjeni svi sigurnosni uslovi za izvođenje istih

2.6. SN postrojenje 35 kV

Planirati nabavku i ugradnju:

- Trofazni prekidač 36 kV za unutrašnju montažu 1250 A (1 kom)
- Primarne bakarne veze sa neophodnim nosačima sa potpornim izolatorima

Planirati ugradnju:

- Trofazni prekidač 36 kV za unutrašnju montažu 1250 A, ABB VD4 (2 kom)
- Primarne bakarne veze sa neophodnim nosačima sa potpornim izolatorima

Napomena:

- SN prekidači se ugrađuju (mijenjaju) u 35 kV Spojnoj ćeliji, odvodnoj ćeliji 35 kV Dobošnica i transformatorskoj ćeliji 35 kV T3.

- Dva SN prekidača (ABB VD4) se nalaze u skladištu OP Tuzla
- Sve izmjene unijeti u šemama djelovanja i vezivanja
- Predmetne radove izvesti u vrijeme izvođenja radova na zamjeni sabirnica SSI i SSII u periodima neraspoloživosti transformatora T3 i kada su ispunjeni svi sigurnosni uslovi za izvođenje istih.
- Za zamjenu prekidača u ćeliji DV 35 kV Dobošnica planirati vrijeme zastoja odvoda
- Zamjenu prekidača u ćeliji SP 35 kV izvesti kod obezbjeđenja beznaponskog stanja ćelije

2.7. Mjerni, napojni i komandno signalni NN kablovi

Planirati nabavku i ugradnju mjernih, napojnih i komandno signalnih NN kablova koji se koriste za povezivanje pomoćnih naponskih sistema i potrošača kao što su lokalni kontrolni ormarići, zaštitno upravljački ormari, kabineti s opremom i ostali potrošači, a sve vezano za novougrađenu opremu. Planirati nabavku i ugradnju kablovskog materijala za sve potrebne kablove.

2.8. Integrirani sistem zaštite i upravljanja

Planirati nabavku i ugradnju zaštite dalekovoda u ormar zaštite i upravljanja spojnog polja 110 kV sa pripadajućom relejnom (bistabilni releji, pomoćni releji, ...) i ostalom opremom. Podesiti ispitati i uvesti usaglašene procesne veličine u stanični sistem SCADA-e. Izraditi ispitne protokole i parametar i signal listu.

Zaštita dalekovoda

- distantna zaštita
- detekcija njihanja snage
- rezervna prekostrujna zaštita
- prekostrujna zaštita od uključenja na kvar
- detekcija prekida vodiča
- usmjerena zemljospojna zaštita
- zaštita od otkaza prekidača
- teleprotekcija za distantnu $Z<$ i usmjerenu zemljospojnu $I_E>$ zaštitu
- termička zaštita od preopterećenja
- sinhro-ček
- APU
- lokator kvara
- snimanje događaja
- snimanje poremećaja
- serijska komunikacija (optički port) sa ST/Snap in konektorom i SPA protokolom ili 60870-103 protokolom)
- dva stražnja ethernet porta RJ45 (protokol 61850 Ed>2.0 i RSTP)

Opšti podaci

- ulazna struja: 1 A
- ulazni napon: 100 V
- napon napajanja 220 V DC
- binarni ulazi: 36 kom
- binarni izlazi: 24 kom
- On-line kontrolne funkcije.

2.9. Oprema za SCADA sistem

Izvesti prilagođenje postojećeg obima signalizacije shodno dopunama napravljenim u projektnoj dokumentaciji. Dopune i izmjene signalizacije se izvode na lokalnom nivou (zaštitno-upravljačke jedinice) te na nivou SCADA sistema (lokalni stanični računar i nadležni centri upravljanja).

Distantna zaštita koja se ugrađuje na SP 110 kV mora posjedovati dva električni ethernet porta (IEC 61850), sa mogućnošću redundantne komunikacije (RSTP). Spajanje distantne zaštite na postojeći SCADA sistem izvesti na dva moguća načina:

1. Spajanjem putem SPA protokola, i optičke veze sa „snap in/ST“ konektorom na FOSC-08-2-POF koncentrador, uz prilagođenje podešenja protokol konvertora za prihvatanje nove zaštite, te izmjene na konfiguraciji Y1 ormara SCADA sistema.
2. Spajanjem optičkom vezom sa ST konektorom na XF6 port Y1 ormara SCADA sistema i povezivanje putem IEC 60870-103 protokola, uz izmjene na konfiguraciji Y1 ormara SCADA sistema.

U oba slučaja, položeni optički kablovi moraju imati vlastiti zaštitni plašt, odvojeni od ostalih masivnih kablova i dodatno zaštićeni cijevnom oblogom.

Sve dopune i izmjene na signalizaciji, mjerenju i komandovanju se moraju ispitati na lokalnom nivou (zaštita – stanična SCADA) i prema udaljenim centrima upravljanja.

Za SP 110 kV potrebno je omogućiti upravljanje režimom zamjene DV polja sa stanične SCADA i DC OP Tuzla.

Svu dodanu ili izmijenjenu signalizaciju, mjerenja i komande je potrebno ispitati prema staničnom računaru i nadležnim centrima upravljanja, te izraditi neophodne protokole o ispitivanju, a na poljima na kojima se vrši zamjena primarne opreme i/ili zaštite, potrebno je izvršiti kompletno ispitivanje polja.

2.10. Uzemljenje zvjezdišta 35 kV transformatora T1, T2 i T3

Potrebno je planirati nabavku i ugradnju opreme potrebne za uzemljenje 35 kV zvjezdišta transformatora T1, T2 i T3 preko otpornika za uzemljenje zvjezdišta.

Planirati nabavku sve potrebne prateće opreme za uzemljenje zvjezdišta transformatora sa izvođenjem svih potrebnim elektromontažnih i građevinskih radova.

Novopoloženim mjernim, napojnim i komandno signalnim kablovima uvesti mjerenja struja i signalizaciju položaja ugrađene opreme u zaštitnu i upravljačku opremu u ormarima zaštita i upravljanja T1, T2 i T3 i u SCADA sistem. Zaštitnu i upravljačku opremu dodatno konfigurirati i parametrirati, ispitati i izraditi protokole o ispitivanju.

Planirati nabavku i ugradnju prespojivih otpornika za uzemljenje zvjezdišta 35(20) kV sa dva ulaza na VN strani i mogućnosti spajanja dva zvjezdišta sa dva transformatora preko dva jednopolna 35 kV rastavljača i preko dva SN SMT-a, i sa NN SMT-om na strani uzemljenja otpornika.

U kućicu otpornika će se ugraditi po jedan jednopolni 35 kV rastavljač i po jedan strujni mjerni transformator za mjerenje struje otpornika. Opremu je potrebno rasporediti tako da po potrebi mogu biti ugrađeni drugi rastavljač i drugi SMT uz ostavljanje mjesta za priključenje istih prema kablovskom dolazu i prema otporniku. Planirati da jednopolni rastavljači 35 kV budu sa vertikalnim rastavljanjem za unutrašnju montažu. Predvidjeti da otpornik bude kablovski povezan sa 35 kV zvjezdištima transformatora. Kablovska veza treba biti jednožilni kabl XHE Cu odgovarajućeg presjeka.

2.11. Zaštita od požara i zaštita na radu

Izraditi nove elaborate zaštite od požara i zaštite na radu u skladu sa važećim propisima.

2.12. Ostala nabavka u TS Lukavac

Planirati nabavku:

- Elaborata za proračun postojećih (FeZn traka i bakarnih užadi) i novih dozemnih spojeva sa aparata na glavni uzemljivač. Za nove portalne stubove, nosače sabirnica i svu novu opremu koja je predmet ugradnje predvidjeti uzemljavanje bakarnim dozemnim spojevima na glavni uzemljivač.

2.11. Dinamika izvođenja radova

Pošto je TS 110/35 kV Lukavac od izuzetnog značaja za ees BiH neophodno je ispoštovati dinamiku radova predloženu ovim projektnim zadatkom kako bi predmetni radovi što manje uticali na stabilnost i pouzdanost ees.

Ponuđač može predložiti i drugačiju dinamiku. Ta dinamika će biti razmatrana i biti predmet odobrenja od strane Elektroprenosa BiH.

3. Građevinski i arhitektonski dio sanacije/rekonstrukcije TS 110/35 kV Lukavac

3.1. Građevinski dio vezan za zamjenu sabirnica SI i SII 110 kV

Vanjsko postrojenje:

Potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za uklanjanje postojećih dotrajalih betonskih portala i izgradnju novih čelično-rešetkastih portala i nosača sabirnica u vanjskom postrojenju u skladu sa važećim tehničkim propisima i standardima.

Radove u vanjskom postrojenju predvidjeti u fazama na osnovu planiranih elektromontažnih radova te iste obraditi projektnom dokumentacijom.

Temelje novih portala locirati na mjestima temelja postojećih portala osim temelja izlaznog portala DV 110 kV Tuzla II koji će se graditi neposredno uz postojeći temelj prema vanjskoj ogradi postrojenja TS Lukavac. Izvršiti uklanjanje temelja postojećih betonskih portala.

Temelje portala i nosača sabirnica predvidjeti kao blok temelje izrađene od betona marke MB 30. Dimenzioniranje temelja izvršiti na osnovu karakteristika tla i preporuka datih u Elaboratu o geomehaničkom ispitivanju tla kao i na osnovu opterećenja koja moraju da prenesu na tlo.

Portali treba da se sastoje od potrebnog broja stubova, rigli i vrhova koji će biti projektovani i dimenzionisani na osnovu horizontalnih i vertikalnih opterećenja koja moraju da prenesu na tlo.

Predmjerom i predračunom radova obuhvatiti sve radove na demontaži postojećih betonskih portala kao i sve pripreme i građevinsko-zanatske radove na izgradnji novih čelično-rešetkastih portala i nosača sabirnica.

Obim projektovanja:

Izrada projektne dokumentacije sa svim projektnim podlogama, proračunima, predmjerom i predračunim radova, tehničkim opisima, nacrtima, elaboratom o geomehaničkom ispitivanju tla i detaljima potrebnim za izvođenje svih građevinskih radova na uklanjanju postojećih i izgradnji novih portala i nosača sabirnica.

3.2. Građevinski dio vezan za zamjenu opreme u transformatorskim poljima 110 kV i 35 kV T2, spojnom polju 110 kV, DV polju 110 kV Tuzla I, transformatorskom polju 110 kV T3 i sanaciju objekta komandno pogonske zgrade

Potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju kompletne sanacije komandno pogonske zgrade i dijela vanjskog postrojenja u skladu sa tehničkim propisima i standardima, čija primjena omogućuje bezbjednost dijelova objekata i njihove cjeline i to u smislu mehaničke otpornosti materijala i stabilnosti objekta, pristupačnosti, uštede energije i toplotne zaštite te u smislu zaštite od štetnog uticaja na životnu sredinu.

Projektnom dokumentacijom sanacije komandno pogonske zgrade obuhvatiti i demontažu dotrajalih sklopova objekta (krovnna konstrukcija, fasada i td.), kao i dotrajalih nekonstruktivnih elemenata objekta (obloge, podovi, plafoni, stolarija, bravarija, limarija, keramika, sanitarije, vodovodne i kanalizacione instalacije, trotoari oko objekta i td.). Postojeći raspored prostorija se ne mijenja.

Također, predvidjeti i uklanjanje objekata koji su u ruševnom stanju, a koji se nalaze u neposrednoj blizini komandno pogonske zgrade (stara upravna zgrada, garažne prostorije i portirska kućica), kao i uređenje platoa nakon uklanjanja pomenutih objekata.

Faze sanacije komandno pogonskog objekta i vanjskog postrojenja uskladiti sa fazama elektro-montažnog dijela izvođenja radova i potrebnih beznaponskih stanja, kako ne bi došlo do kolizije i nemogućnosti izvođenja pojedinih radova.

Radove u vanjskom postrojenju predvidjeti na osnovu planiranih elektro-montažnih radova te iste obraditi projektnom dokumentacijom (izrada novih temelja aparata, nova čelična konstrukcija rastavljača, prilagodbe postojećih čeličnih konstrukcija za nove aparate, iskopi zemljanog materijala za polaganje kablova, izrada i ugradnja poklopnih ploča na postojećim kablovskim kanalima po uzoru na postojeće, sanacija temelja aparata koji su oštećeni, a čija zamjena nije planirana i td.). Također, predvidjeti zamjenu zaštitne ograde u vanjskom postrojenju sa novom pocinčanom ogradom kao i dijela vanjske ograde na mjestu portirske kućice koja će se ukloniti.

3.3. Arhitektonsko – građevinski podaci i uslovi za sanaciju objekta

Projektnom dokumentacijom potrebno je obuhvatiti kompletnu sanaciju komandno pogonske zgrade, odnosno potrebno je predvidjeti sljedeće:

Izradu krovne konstrukcije po uzoru na postojeću, sa ugradnjom limenog krovnog pokrivača i ugradnjom oluka.

Uklanjanje (obijanje) ispucale i dotrajale fasade te izradu nove termoizolacione fasade tipa DEMIT.

Uklanjanje (obijanje) dotrajalih zidnih i plafonskih obloga te sanaciju istih sa svim potrebnim predradnjama neophodnim za sanaciju zidova i plafona (malterisanje, gletovanje, bojenje i td.).

Uklanjanje (obijanje) podnih površina, koje su u lošem stanju te izrada novih prema uzoru na postojeće ili prema preporukama projektanta.

Demontirati staru unutrašnju i vanjsku stolariju i bravariju i zamjeniti je sa novom višekomornom aluminijskom bravarijom. Dimenzije otvora se zadržavaju.

Uklanjanje podnih i zidnih keramičkih pločica, u svim prostorijama u kojima se nalaze te ugradnja novih keramičkih pločica klase A. U prostorijama mokrog čvora predvidjeti i izradu hidroizolacije, te nabavku i ugradnju sanitarija.

Ukloniti sve dotrajale unutrašnje vodovodne i kanalizacione instalacije te izvršiti zamjenu sa novim instalacijama. Vodovodne instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do vodomjernog šahta, a kanalizacione instalacije zamijeniti unutar objekta pa sve do septičke jame.

Ukloniti postojeće dotrajale trotoare oko objekta te izraditi nove. Izvršiti uklanjanje dotrajalih asfaltnih površina, pripremu podloge i izradu novih asfaltnih površina i ugradnju ivičnjaka.

3.4. Predmjer i predračun radova

Predmjerom i predračunom radova obuhvatiti izradu projektne dokumentacije i sve građevinske, zanatske, instalaterske i ostale radove na sanaciji, zamjeni i uklanjanju pojedinih elemenata vanjskog postrojenja, sanaciju kompletne komandno pogonske zgrade, potrebna rušenja i demontaže, kao i uređenje platoa oko komandno pogonske zgrade.

4. ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE KORISTITI:

- 4.1. Jednopolnu šemu TS 110/35 kV Lukavac
- 4.2. Projektne podloge od odabranih isporučilaca opreme.
- 4.3. Postojeću projektну dokumentaciju TS 110/35 kV Lukavac.
- 4.4. Signal liste TS 110/35 kV Lukavac.
- 4.5. Dinamika izvođenja radova

Vlasništvo Elektroprenosa BiH - samo za uvid

TABELARNI PREGLED OPREME KOJA JE PREDMET NABAVKE I UGRADNJE U TS 110/35 kV LUKAVAC

Tabela 1: odnosi se na dio vezan za zamjenu sabirnica SI i SII 110 kV

Red.br.	Naziv opreme	Količina
1.	Cijevne sabirnice sa konstrukcijom	1 kpl
2.	Spojna, ovjesna oprema, užad i izolacija	1 kpl
3.	Potporni izolatori	1 kpl
4.	Građevinski dio	1 kpl
5.	Projektovanje, elektromontažni radovi, ispitivanja	1 kpl

Tabela 2: odnosi se na dio vezan za zamjenu opreme u transformatorskom polju 110 i 35 kV T2, spojnom polju 110 kV, DV polju 110 kV Tuzla 1, transformatorskom polju 110 kV T3, nabavku opreme za uzemljavanje zvjezdišta T1,T2,T3, kablovske opreme za transformator T2 i sanaciju objekta komandno pogonske zgrade

Red.br.	Naziv opreme	Količina
1.	Energetski kablovi 35 kV	1 kpl
2.	Kablovske završnice i spojni bakar	1 kpl
3.	Trofazni prekidač 123 kV sa tropolnim motor-opružnim mehanizmom	1 kom
4.	Strujni mjerni transformatori 123 kV, 2x300/1/1/1/1 A	3 kom
5.	Trofazni prekidač 123 kV sa jednopolnim motor-opružnim mehanizmom ABB LTB 145 D1/B, *	1 kom obezbijeđen
6.	Sabirnički rastavljač 123 kV	5 kom
7.	Sabirnički rastavljač 123 kV*	1 kom obezbijeđen
8.	Izlazni rastavljač sa noževima za uzemljenje 123 kV	1 kom
9.	Distantna zaštita	1 kom
10.	Mjerni, napojni i komandno signalni NN kablovi	1 kpl
11.	Oprema za uzemljenje zvjezdišta 35 kV transformatora	3 kpl
12.	Trofazni prekidač 36 kV za unutrašnju montažu 1250 A	1 kom
13.	Trofazni prekidač 36 kV za unutrašnju montažu 1250 A, ABB VD4*	2 kom obezbijeđeni

*- Naručilac je ranije završenim JN obezbijedio opremu i ona se nalazi u skladištu OP Tuzla. Obaveza između ostalog uključuje i transport opreme do mjesta ugradnje.

4.5. Dinamika izvođenja radova

1. Pripremni radovi prije faze I

Prije početka radova u fazi I neophodno je izvršiti sljedeće pripremne radove:

- demontaža visoke veze DV 110 kV TE Tuzla I - visoki portal u rasteru vlastitog polja i demontaža visoke veze DV 110 kV Gračanica - visoki portal u rasteru vlastitog polja.
- montažu krute veze DV 110 kV TE Tuzla I - TS Gračanica preko visokih portala u rasteru T3 na koji se direktno priključuje prekidač transformatora T3, koji ostaje u pogonu za vrijeme izvođenja radova u fazi I (prekidač je već spojen)
- otpajanje sabirničkih rastavljača DV polja 110 kV TE Tuzla I i T3 sa visokih veza
- demontaža visoke veze DV 110 kV TE Tuzla II - visoki portal u rasteru vlastitog polja.
- demontaža visoke veze DV 110 kV Srebrenik - visoki portal u rasteru vlastitog polja.
- montažu krute veze DV 110 kV TE Tuzla II - TS Srebrenik preko visokih portala u rasteru T1 na koju se direktno priključuje prekidač 110 kV transformatora T1, koji ostaje u pogonu za vrijeme izvođenja radova u fazi I

Napomena:

- Realizacija gore navedenih pripremnih radova je obaveza Elektroprenos BiH OP Tuzla

2. Faza I

Faza I obuhvata zamjenu sabirnica oba sistema 110 kV, sa portalima, spojnima i ovjesnom opremom i izolacijom u rasterima od MP 110 kV do rastera DV 110 kV Srebrenik, konkretno u sljedećim poljima:

- Transformatorsko polje 110 kV T3
- DV polje 110 kV Tuzla I
- Transformatorsko polje 110 kV T2
- DV polje 110 kV Gračanica
- SP 110 kV. NE SPAJATI strujnu vezu između rastera sabirnica za DV polje 110 kV Gračanica - SP 110 kV
-

Po završetku radova obaveza Izvođača je:

- spojiti aparate u MP 110 kV, DV polju 110 kV Tuzla I, DV polju 110 kV Gračanica, transformatora T2 i transformatora T3 u raster novoizgrađenih sabirnica
- sabirničke rastavljače u transformatorskom polju 110 kV TR 3 je moguće spojiti na visoku vezu pod uslovom da se isključi DV 110 kV TE Tuzla – Gračanica i transformator T3. u tom slučaju konzum će se napajati preko DV 110 kV TE Tuzla II – Srebrenik i T1
- NE SPAJATI strujnu vezu između rastera sabirnica za DV polje 110 kV Gračanica - SP 110 kV zbog montaže krute veze DV 110 kV TE Tuzla – Srebrenik preko rastera SP i blizina napona na dijelu sabirnica u rasteru SP 110 kV

Napomena:

- Kruta veza DV 110 kV TE Tuzla I - TS Gračanica, na koju je spojen prekidač 110 kV strane transformatora T3 ostaje do završetka prve faze radova
- Kruta veza DV 110 kV TE Tuzla II - TS Srebrenik, na koju je spojen prekidač 110 kV transformatora T1, ostaje do završetka građevinskih i elektromontažnih radova u prvoj fazi. U sljedećoj fazi ta kruta veza će se premjestiti na raster SP 110 kV
- MP 110 kV SSI i SSII neće biti raspoloživa tokom izvođenja radova u fazi I na zamjeni sabirnica sa portalima, spojnomo i ovjesnom opremom i izolacijom
- sabirničke rastavljače u transformatorskom polju 110 kV TR 3 i DV polju 110 kV TE Tuzla I moguće je spojiti na visoku vezu pod uslovom da se isključi DV 110 kV TE Tuzla – Gračanica i transformator T3. U ovom slučaju konzum će se napajati preko DV 110 kV TE Tuzla II – Srebrenik i T1

Nakon završetka radova predviđenih fazom I stvaraju se uslovi za početak radova predviđenih fazom II.

3. Pripremni radovi prije faze II

Faza I je završena. Izvršena je zamjena sabirnica u rasterima MP 110 kV, DV polja 110 kV Tuzla I, DV polja 110 kV Gračanica, transformatora T3, transformatora T2 i SP 110 kV. Za početak faze II neophodno je:

- demontirati postojeću privremenu krutu vezu DV 110 kV TE Tuzla I – Gračanica te spojiti sabirničke rastavljače DV polja 110 kV TE Tuzla I i transformatorskog polja T3 na visoke veze. Uslov za ove radove je isključenje DV 110 kV TE Tuzla – Gračanica i transformatora T3. Za vrijeme ovih radova konzum će se napajati preko DV 110 kV TE Tuzla II – Srebrenik i T1
- Po završetku puštanja DV polja 110 kV TE Tuzla, DV polja 110 kV Gračanica, transformatorskih polja T3 i T2 pod napon ide se na premiještanje postojeće privremene krute veze DV 110 kV TE Tuzla II - TS Srebrenik preko visokih portala u rasteru transformatora T1 na novoizgrađeni visoki portal u rasteru SP 110 kV. Strujna veza između rastera sabirnica za DV polja 110 kV Gračanica - SP 110 kV nije spojena tako da neće biti napona na dijelu sabirnica u rasteru SP 110 kV za vrijeme izvođenja radova u fazi II. Uslov za izvođenje ovih radova je isključenje DV 110 kV TE Tuzla – Lukavac – Srebrenik i transformatora T1. Za vrijeme izvođenja ovih radova pod naponom su DV polje 110 kV TE Tuzla I, DV polje 110 kV Gračanica i transformatorska polja 110 kV T2 i T3.

Realizacija navedenih pripremnih radova vezanih za krute veze je obaveza Elektroprivreda BiH OP Tuzla dok je spajanje sabirničkih rastavljača na visoke veze obaveza Izvođača.

4. Faza II

Nakon realizacije krute veze DV 110 kV TE Tuzla II - TS Srebrenik preko novoizgrađenih visokih portala u rasteru SP 110 kV stvaraju se preduslovi za početak radova na zamjeni sabirnica sistema SI 110 kV i SII 110 kV sa portalima, spojnomo i ovjesnom opremom i izolacijom u rasterima za:

- transformator T1 i
- DV polje 110 kV Tuzla II.
-

Napomena:

U ovoj fazi radova, transformator T1 nije u pogonu. Konzum TS 110/35 kV Lukavac se napaja preko transformatora T2 i T3.

Nakon završetka radova predviđenih fazom II stvaraju se uslovi za početak radova predviđenih fazom III.

5. Pripremni radovi prije faze III

Faza II je završena. Izvršena je zamjena sabirnica u tasterima transformatora T1 i DV polja 110 kV Tuzla II. Za početak faze III neophodno je:

- demontirati privremenu krutu vezu DV 110 kV TE Tuzla II - TS Srebrenik preko novoizgrađenih visokih portala u rasteru SP 110 kV

Realizacija navedenih pripremnih radova je obaveza Elektroprivreda BiH OP Tuzla

Realizacija radova koje su obaveze Izvođača.

- montažu veza DV 110 kV Tuzla II i DV 110 kV Srebrenik preko novoizgrađenih sabirnica u rasteru vlastitih polja
- montažu veza transformatora T1 preko novoizgrađenih sabirnica u rasteru vlastitih polja
- montažu strujne veze na dijelu sabirnica koje spajaju raster DV polja 110 kV Gračanica i SP 110 kV. Ove radove je moguće izvesti naizmjeničnim prelaskom sa sistema na sistem 110 kV bez SP obzirom da se ima na raspolaganju dva DV polja 110 kV (TE Tuzla i Gračanica) i dva transformatora T2 i T3.

6. Faza III

Faza III obuhvata:

- Izgradnju temelja i dijela konstrukcije novog ulaznog portala DV 110 kV Tuzla II,
- montažu preostalog dijela novog ulaznog portala DV 110 kV Tuzla II,
- montažu veze novoizgrađenog ulaznog portala DV 110 kV Tuzla II – novoizgrađeni visoki portal u rasteru vlastitog polja i veze prema zadnjem SM 44.

U ovoj fazi radova neophodano je obezbijediti isključenje DV 110 kV Tuzla II.

Napomena:

Zbog potrebe za sigurnim i neprekidnim napajanjem konzuma koji se napaja sa TS 110/35 kV Lukavac kao i važnosti TS kao čvorišta 110 kV vodova Naručilac zadržava pravo da promjeni Dinamiku radova u toku realizacije Ugovora ukoliko se ukaže potreba za tim.

Radovi navedeni u prilogu kao obaveza Izvođača definisani ovim prilogom ne oslobađaju ga obaveza prema zahtjevima iz JN odnosno Tenderske dokumentacije i ovdje su navedeni samo okvirno.

U slučaju odstupanja tehničkih zahtjeva i specifikacija navedenih u Projektnom zadatku iz Priloga 15. tenderske dokumentacije, od tehničkih zahtjeva i specifikacija navedenih u Prilogu 8 - Tehnički zahtjevi i specifikacije, **mjerodavni su podaci iz Priloga 8 - Tehnički zahtjevi i specifikacije ove tenderske dokumentaci**