ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

Broj: JN-OP-905-51/2025
Datum: 28 -10- 2026

U skladu sa čl. 53. stav (6) i 56. stav (3) Zakona o javnim nabavama („Službeni glasnik BiH", broj: 39/14, 59/22 i 50/24) u postupku javne nabavke JN-OP-905/2025 - Nabavka rekonstrukcije TS 110/x kV Sarajevo 5, Komisija za javnu nabavku, vrši

Izmjenu tenderske dokumentacije
broj: JN-OP-905-6/2025

I

U tenderskoj dokumentaciji broj: JN-OP-905-6/2025 vrši se izmjena kako slijedi:

1. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.3 SN POSTROJENJE 12(24) kV UNUTRAŠNJE MONTAŽE, u tabeli I. TEHNIČKA SPECIFIKACIJA SN POSTROJENJA 12(24) kV, tačka 1.3.2 Ćelija za podužno rastavljanje 12(24) kV sa mjernim poljem (strana 139/374), u koloni „zahtjevane karakteristike" tabele se u 3.Dimenzije ćelije, mijenja zahtjev za maksimalnu širinu i umjesto navoda:
   -maksimalna širina: 800 mm
   treba da piše:
   -maksimalna širina: 1000 mm

2. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.2 MOP (METALOM OKLOPLJENO POSTROJENJE) 123 kV (GIS 123 kV), tačka 8. LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC) u tabeli I TEHNIČKA SPECIFIKACIJA ZA LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC) (strana 131/374), za stavku 4. napajanje krugova upravljanja, signalizacije i motornih pogona, mijenja se zahtjev u koloni „zahtjevane karakteristike" i umjesto navoda:
   - 250 V DC
   treba da piše:
   - 220 V DC

3. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.2 MOP (METALOM OKLOPLJENO POSTROJENJE) 123 kV (GIS 123 kV), tačka 8. LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC), II TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC) (strana 132/374), mijenja se zahtjev naveden u b) Lokalna i daljinska signalizacija, i umjesto navoda:
   • signalni uređaj instalisan u LCC za prihvat i registraciju signalizacije iz pridruženog dijela MOP-a, opremljen sa dovoljnim brojem binarnih ulaza 250 V DC (bez grupisanja signala), jednakim (ili višim) brojem LED indikatora, kao i binarnih izlaza 250 V DC (bezpotencijalni kontakti) za slanje na daljinski nivo upravljanja.

treba da piše:

• signalni uređaj instalisan u LCC za prihvat i registraciju signalizacije iz pridruženog dijela MOP-a, opremljen sa dovoljnim brojem binarnih ulaza 220 V DC (bez grupisanja signala), jednakim (ili višim) brojem LED indikatora, kao i binarnih izlaza 220 V DC (bezpotencijalni kontakti) za slanje na daljinski nivo upravljanja.

4. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.2 MOP (METALOM OKLOPLJENO POSTROJENJE) 123 kV (GIS 123 kV), tačka 8. LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC), II TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC) (strana 132/374), mijenja se u „Zahtjevi za ožičenje LCC", i umjesto navoda:

• Svaki prekidač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 250 V DC s jednim uključnim i sa dva električki neovisna isključna kruga. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a

• Svaki rastavljač i uzemljivač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 250 V DC. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a

treba da piše:

• Svaki prekidač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 220 V DC s jednim uključnim i sa dva električki neovisna isključna kruga. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a

• Svaki rastavljač i uzemljivač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 220 V DC. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a

5. PRILOG 17 - FORMA TABELARNIH PREGLEDA TIPSKIH ISPITIVANJA, Prilozi 17.2-17.6 (strane 324-329/374), 17.9 (strana 332/374) i 17.10 (strana 333/374), u koloni „Akreditacija ispitne labaratorije" mijenjaju se zahtjevi i umjesto navoda:

- Akreditacija ispitne labaratorije (broj,navesti do kada važi, broj strane u ponudi)

treba da piše:

- Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)

6. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.4 OPREMA 123 kV i 12(24) kV ZA PRIKLJUČENJE TRANSFORMATORA T1, T2 I VODNIH POLJA 110 kV, tačka D.4.4. POTPORNI IZOLATORI 123 I 24 kV, u tabeli TEHNIČKA SPECIFIKACIJA (strana 175/374), mijenja se u 12. Fiting, u koloni „Zahtjevane karakteristike" zahtjev za donji metalni fiting, i umjesto navoda:

Donji metalni fiting: -broj rupa: 8
-osovinski razmak rupa: 225 mm
- diametar rupe: M16

treba da piše:
Donji metalni fiting: -broj rupa: 4 ili 8
-osovinski razmak rupa: 225 mm
- minimalni diametar rupe: M16

7. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.4 OPREMA 123 kV i 12(24) kV ZA PRIKLJUČENJE TRANSFORMATORA T1, T2 I VODNIH POLJA 110 kV, tačka D.4.7. ENERGETSKI KABLOVI I KABLOVSKA OPREMA 123 kV, 24 kV i 1 kV, u tabeli D.4.7.4 KABLOVSKA SPOJNICA 123 kV (strana 192/374), mijenja se u 1.6., u koloni „Zahtjevane karakteristike" zahtjev za nazivni podnosivi impulsni napon, i umjesto navoda:

Nazivni podnosivi impulsni napon 650 kV

treba da piše:
Nazivni podnosivi impulsni napon 550 kV

8. U tabeli PRILOG 17.6 – TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA RASTAVLJAČE 72,5 kV I 24 kV (strana 329/374), brišu se sljedeći redovi:
   - Ispitivanje zaptivenosti (**tightness test**) u skladu sa tačkom 7.8 relevantnog standarda;
   - **Test to prove the short-circuit making performance of earthing switches** u skladu sa tačkom 7.101 relevantnog standarda;
   - Ispitivanje pravilnog funkcionisanja položajnih uređaja (**tests to verify the proper functioning of the position indicating device**) u skladu sa tačkom 7.105 standarda;
9. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.4 OPREMA 123 kV i 12(24) kV ZA PRIKLJUČENJE TRANSFORMATORA T1, T2 I VODNIH POLJA 110 kV, tačka D.4.2. RASTAVLJAČI 72,5 kV I 24 kV, u tabeli 2. Jednopolni, 24 kV, 400 A, rastavljač-zemljospojnik sa vertikalnim rastavljanjem; za vanjsku montažu na zid (strana 162/374), mijenju se u c/ Karakteristike rastavljača, u koloni „Zahtjevane karakteristike" zahtjevi za najveći napon i nazivne nivoe izolacije, i umjesto navoda:

5. najveći napon	24 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti (50Hz/1min)	125 kV 50 kV	

treba da piše:

5. najveći napon	≥24 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti (50Hz/1min)	≥125 kV ≥50 kV	

10. Prilog 8, Tehnički zahtjevi i specifikacije, poglavlje D.4 OPREMA 123 kV i 12(24) kV ZA PRIKLJUČENJE TRANSFORMATORA T1, T2 I VODNIH POLJA 110 kV, tačka D.4.2. RASTAVLJAČI 72,5 kV I 24 kV, u tabeli 1. Jednopolni, 72,5 kV, zemljospojnik sa vertikalnim rastavljanjem za vanjsku montažu (strana 161/374), mijenju se u c/ Karakteristike rastavljača, u koloni „Zahtjevane karakteristike" zahtjevi za nazivni napon i nazivne nivoe izolacije, i umjesto navoda:

5. nazivni napon	72,5 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti (50Hz/1min)	325 kV 140 kV	

treba da piše:

5. nazivni napon	≥72,5 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti (50Hz/1min)	≥325 kV ≥140 kV	

II

Ostale tačke tenderske dokumentacije ostaju nepromijenjene.

III

Ova izmjena tenderske dokumentacije dostavlja se Službi za komercijalne poslove radi objave u sistemu "E-nabavke" i Službi za informaciono-komunikacione tehnologije u Direkciji za rad i održavanje sistema, radi objave na web stranici Kompanije.

Prilog:
- stranice: 131, 132, 139, 161, 162, 175, 192, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 332 i 333 tenderske dokumentacije broj JN-OP-905-6/2025 sa unesenim izmjenama.

Predsjednik Komisije za
za JN-OP-905/2025

8. LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC)
I TEHNIČKA SPECIFIKACIJA ZA LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC)

Tehnička specifikacija	Zahtijevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
Karakteristike lokalnog ormara upravljanja:	sastavni dio MOP-a	
1. nivo zaštite upravljačkog ormara	IP 40	
2. materijal	limovi od legure aluminijuma ili limovi od nehrđajućeg čelika	
3. grijač sa termostatom:	230 V AC	
4. napajanje krugova upravljanja, signalizacije i motornih pogona	220 V DC	
4. ormar lokalnog upravljanja	ožičen i opremljen za lokalno upravljanje	
5.veza sa aparatima u polju	signalnim kablovima sa konektorima	

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

Potpis i pečat ponuđača: _____

II TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA LOKALNI KOMANDNI ORMAR (LCC)

Opšte

- Za svako pojedinačno kablovsko, dalekovodno ili transformatorsko polje kao i za polje podužnog sekcionisanja isporučuje se po jedan lokalni komandni ormar (LCC) koji ima funkcije upravljanja, mjerenja, signalizacije i nadzora na lokalnom nivou. Sabirnički sistem segmentno se raspoređuje po pojedinačnim LCC. Mjerna polja kao i uzemljivači sabirnica pridružuju se u LCC podužnog sekcionisanja.
- LCC će biti opremljen za lokalno upravljanje sa svim prikazanim aparatima
- U LCC će biti električne žičane blokade na nivou polja (vertikalne blokade) i blokade prema i od ostalih polja MOP-a (poprečne blokade) za sve prikazane aparate
- LCC će sadržavati signalne uređaje kao i analogne instrumente za pokazno mjerenje napona i struja
- LCC će biti izveden kao samostojeći ormar ili ormar montiran na prednju stranu MOP-a. Na dispoziciji koja se dostavlja uz ponudu treba biti prikazana preliminarna pozicija LCC-a u odnosu na MOP. Krajnja pozicija LCC-a, sa razrađenim detaljima će se definisati nakon potpisa Ugovora i bit će usaglašena sa Naručiocom.
- Napojni, upravljački i signalni krugovi će biti povezani oklopljenim/ekraniziranim kablovima i sa provedenim sigurnosnim mjerama da zaštite pogonsko osoblje od kontakta s energiziranim dijelovima MOP-a. Podnosivi napon industrijske frekvencije upravljačkih krugova je 2 kV/1min

Oprema LCC:

a) Lokalno upravljanje pridruženim aparatima:
   - preklopka za izbor lokalno/daljinski/održavanje
   - preklopka za izbor upravljanja sa ili bez blokada sa sigurnosnim zaključavanjem
   - preklopke/tipkala za upravljanje prekidačem
   - preklopke/tipkala za upravljanje rastavljačima
   - preklopke/tipkala za upravljanje uzemljivačima
   - mimic dijagram polja sa indikacijama položaja

b) Lokalna i daljinska signalizacija:

- signalni uređaj instalisan u LCC za prihvat i registraciju signalizacije iz pridruženog dijela MOP-a, opremljen sa dovoljnim brojem binarnih ulaza 220 V DC (bez grupisanja signala), jednakim (ili višim) brojem LED indikatora, kao i binarnih izlaza 220 V DC (bezpotencijalni kontakti) za slanje na daljinski nivo upravljanja.

Opcija - dodatak: Signalni uređaj će biti u IED izvedbi sa komunikacionim interfejsom za komunikaciju po IEC 61850 protokolu koji je kompatibilan s ponuđenim SCADA sistemom

- ostala oprema za nadzor u skladu sa funkcionalnosti MOP-a (npr. brojači operacija prekidača i sl.)

c) Pokazno mjerenje:
   - Analogni voltmetar s izbornom preklopkom za mjerenje svih faznih i linijskih napona (po jedan voltmetar/preklopka za svako mjerno polje)
   - Analogni voltmetar za mjerenje napona u DV/KV poljima
   - Analogni ampermetar sa dvije izmjenjive skale u skladu sa prenosnim odnosom SMT. Mjerenje ostvariti jednofazno u fazi „L2"

d) Fluorescentna svjetiljka i dupla utičnica, 230 V AC, 15A

e) Grijač sa termostatom za sprečavanje nastanka vlage, napajan s 230 VAC i štićen dvopolnim automatom

f) Pomoćni releji (umetnuti u krugove upravljanja aparatima), osigurači, MCB sa signalizacijom, redne stezaljke rastavnog tipa i ostala oprema potrebna za pravilno funkcionisanje

Napomena: Zahtjevi iz tački a) i c) se primjenjuju u skladu sa opremom koja je pridružena određenom LCC

Zahtjevi za ožičenje LCC

- Svaki prekidač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 220 V DC s jednim uključnim i sa dva električki neovisna isključna kruga. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a
- Svaki rastavljač i uzemljivač će imati upravljanje, napajanje motornog pogona i signalizacije namjenjeno za pomoćni napon 220 V DC. Krugove upravljanja i motornog pogona napojiti preko odgovarajućih MCB-a
- Električne žičane blokade na nivou polja (vertikalne blokade) i blokade prema i od ostalih polja MOP-a (poprečne blokade) za sve aparate u okviru polja
- Signalni kontakti će biti osigurani za monitoring svih vitalnih sistema svakog aparata i gasnog sistema i dovedeni na priključnu lajsnu u LCC-u
- Na priključnoj lajsni za svaki tip će biti minimum 20% slobodnih stezaljki
- Za ožičenje će se koristiti bakarni vodiči, minimalnog presjeka 1.5 mm^2. Za naponske i strujne transformatore minimalni presjek je 4 mm^2
- Sve kablovske veze između MOP-a i LCC-a će biti izvedene višežičnim kablovima s utičnim konektorima na oba kraja s osiguranjem od nenamjernog izvlačenja, dok će naponski i strujni transformatori biti čvrsto ožičeni, bez konektora
- Svi kablovi će biti oklopljeni/ekranizirani i otporni na vatru.

OBIM I MJESTO ISPORUKE

TS 110/x kV Sarajevo 5	MOP 123 kV
Transformatorsko polje	2 kom
Kablovsko polje	4 kom
Mjerno polje	2 kom
Podužno sekcionisanje sabirnica	1 kom
Uzemljivači sekcije I i sekcije II, sistema sabirnica	2 kom

Potpis i pečat ponuđača: _____

Br. stavke	ZAHTIJEVANE KARAKTERISTIKE	PONUĐENE KARAKTERISTIKE	Količina /kom/
	U ćeliju će biti ugrađena oprema:		
	1. Jednopolni izolirani naponski mjerni transformator i VN osigurač		**3**
	-nazivni napon: 24 kV		
	-nazivni podnosivi napon industrijske frekvencije (50 Hz/min): 50 kV		
	-nazivni podnosivi atmosferski udarni napon (1,2/50μs): 125 kV		
	-nazivni naponski faktor: 1.9/8 h		
	-prenosni odnos: 10-20/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 kV		
	-karakteristike namotaja: I namotaj : kl. 0.2; 25 VA		
	II namotaj : kl. 0.5; 25 VA		
	III namotaj : kl. 6P; 20 VA		
	-nazivna struja VN osigurača: prema preporuci proizvođača		
	-nazivni napon VN osigurača: 24 kV		
	-otpornik/aktivni uređaj za prigušenje ferorezonance		
	-indikator prorade osigurača		
	-tropolni izmjenični MCB, s dva pomoćna CO kontakta 400V, 50Hz, 2A, 10kA, A ili Z karakteristika (za namotaj I i II) -jednopolni izmjenični MCB, s dva pomoćna CO kontakta 400V, 50Hz, 2A, 10kA, A ili Z karakteristika (za namotaj III)		
	2. Zaštitno-upravljački uređaj		**1**
	-zaštitno-upravljački uređaj ugraditi na vrata niskonaponskog odjeljka ćelije		
	-zaštitno-upravljački uređaj treba ispunjavati zahtjeve definirane u poglavlju Sistem za zaštitu i upravljanje		
	-ćelija za podužno rastavljanje 12(24) kV sa mjernim poljem i zaštitno-upravljačkim uređajem treba biti predmet rutinskog ispitivanja u skladu sa važećim izdanjem standarda BAS EN IEC 62271-200:2022 ili ekvivalent		
	3.Dimenzije ćelije:		
	-maksimalna širina: 1000 mm		
	-maksimalna dubina : 1900 mm		
	-maksimalna visina: 2600 mm		
	4.Opšte napomene:		
	-u ćeliji predvidjeti mjesto za uzemljenje		
	-ćelija treba biti kompletno ožičena i funkcionalno ispitana.		
	-završna boja ćelije je RAL 7035		
1.4.	**Mjerna ćelija 12(24) kV**		**1**
	-tip ćelije: metalom oklopljena i pregrađena ("metal-clad"), zrakom izoliranana sa izvlačivim naponskim mjernim transformatorima i VN osiguračima		
	-izvedba ćelije: sa jednim sistemom sabirnica		
	-nazivni napon: 24 kV		
	-nazivna frekvencija: 50 Hz		
	-nazivna struja sabirnica: ≥ 2000 A		
	-nazivna kratkotrajna podnosiva struja: ≥ 25 kA; 3 s		
	-nazivni podnosivi napon industrijske		

D.4.2. RASTAVLJAČI 72,5 kV I 24 kV

1.	**Jednopolni, 72,5 kV, zemljospojnik sa vertikalnim rastavljanjem za vanjsku montažu**	**1 kom**
Tehnička specifikacija	Zahtjevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
Proizvođač	-	
Tip	-	
Primjenjivi standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent	
a/ Podaci o sistemu:		
1. najveći napon	123 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	1	
b/ Radni uslovi:		
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. zagađenost vazduha	III- velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c/ Karakteristike rastavljača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent	
2. broj polova	1	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C spoljašnja"	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. nazivni napon	≥72,5 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti (50Hz/1min)	≥325 kV ≥140 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1s	≥31,5 kA	
9.nazivna udarna podnosiva struja	≥2,5xIth kA	
10. trajanje kratkog spoja	1 s	
11. klasa mehaničke izdržljivosti	M0	
12. strujna staza (stepen zagađenja)	≥ 25 mm/kV	
13. materijal izolatora	Polimerni kompozitni BAS EN 62231 ili ekvivalent ili porcelan C130, BAS EN 60672-3 ili ekvivalent	
14. prekidna sila izolatora	≥ 4000 N	
15. sila naprezanja na priključcima	≥ 600 N	
16.VN priključci (terminali)	vertikalni okrugli za priključak Al užeta preko Al kleme (Cu posrebreni sa najmanje 20 μm	

	debljine)	
17. Zaštita od korozije čeličnih dijelova	toplocinčano, sa slojem minimalno u skladu sa BAS EN ISO 1461 ili ekvivalentnim	
d/ Karakteristike pogonskog mehanizma:		
1. broj mehanizama	1	
2. signalna sklopka	1	
3. radni metod	ručni pogon	
4. broj i tip rezervnih pomoćnih kontakata	4 NO + 4 NC	
5. nazivni napon pomoćnih krugova	220 V DC	
6. indikator pozicije	indikator i pomoćni kontakti direktno pogonjeni	
7. blokada	-električna -mehanička -katanac	
2.	**Jednopolni, 24 kV, 400 A, rastavljač-zemljospojnik sa vertikalnim rastavljanjem; za vanjsku montažu na zid**	**2 kom**
Tehnička specifikacija	Zahtjevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
Proizvođač	-	
Tip	-	
Primjenjivi standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent	
a/ Podaci o sistemu:		
1. nazivni napon	24 kV	
2. frekvencija	50 Hz	
3. broj faza	1	
b/ Radni uslovi:		
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. zagađenost vazduha	III- velika	
6. vlažnost	80 %	
7. max. brzina vjetra	34 m/s	
c/ Karakteristike rastavljača:		
1. standard	BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent	
2. broj polova	1	
3. temperatura okoline, klasa:	"-25 °C	
4. nakupljanje leda	klasa: 10	
5. najveći napon	≥24 kV	
6. nazivni nivoi izolacije: - nazivni podnosivi atmosferski udarni napon oblika impulsa (1,2/50 μs) - nazivni kratkotrajni podnosivi napon nazivne učestanosti sistema (50 Hz/1 min)	 ≥125 kV ≥50 kV	
7. nazivna frekvencija	50 Hz	
8. nazivna struja	≥ 400 A	
9. nazivna podnosiva struja kratkog spoja, 1 s	≥ 25 kA	
10.nazivna udarna podnosiva struja	2,5 x I_{th}	
11.trajanje kratkog spoja	1 s	

D.4.4. POTPORNI IZOLATORI 123 I 24 kV

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Potporni izolator 123 kV za vanjsku montažu (uzemljenje zvjezdišta 110kV)		**1 kom**
Tehnička specifikacija	Zahtijevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
1. Proizvođač	/	
2. Tip:	/	
3. Nazivni napon:	123 kV	
4. Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon	550 kV	
5. Nazivna frekvencija:	50 Hz	
6. Materijal:	Porcelan C 130 BAS EN 60672-3 standard ili ekvivalentni standard Silikonski polimer BAS EN 62231 standard ili ekvivalentni standard	
7. Zaptivni materijal:	Portland cement	
8. Ukupna dužina izolatora:	1220 mm	
9. Min. klizna staza:	2900 mm	
10. Min. prelomna sila:	8 kN	
11. Min. moment torzije:	4 kNm	
12. Fiting:	lijevano željezo, vruće cinčano	
Gornji metalni fiting:	-broj rupa: 4 -osovinski razmak rupa: 127 mm -diametar rupe: M16	
Donji metalni fiting:	-broj rupa: 4 ili 8 -osovinski razmak rupa: 225 mm - minimalni diametar rupe: M16	
13. Standard:	IEC 60273 standard ili ekvivalentni standard	
14. Testovi:	u saglasnosti sa BAS EN 60168 standardom ili ekvivalentnim standardom	
15.Tehnička dokumentacija (dostavlja se uz Ponudu):	Detaljna mjerna skica Tipski atesti	
16.Tehnička dokumentacija (dostavlja se uz isporuku opreme):	Protokoli rutinskih ispitivanja	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, ponuda će biti odbijena kao nepravilna. U koloni „ponuđene karatkeristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

Potpis i pečat ponuđača_____

D.4.7.4 KABLOVSKA SPOJNICA 123 kV

Red. broj	Tehničke karakteristike	Zahtjevane karakteristike	Ponuđene karakteristike
1.	**Kablovske spojnice za nastavljanje jednožilnih energetskih kablova 64/110 kV, 400 mm² sa XLPE izolacijom i PE plaštom**		
	Proizvođač	-	
	Tip	-	
1.1.	Količina:	3 kom	
1.2.	Izvedba	Prefabrikovana spojnica	
1.3.	Spojnica sa nastavljanjem električne zaštite	Da / upisati tip i dostaviti dokumentaciju posebno (Izvještaj sa provedenog tipskog atesta, crtež, izvod iz kataloga)	
1.4.	Spojnica sa transponovanjem električne zaštite	Da / upisati tip i dostaviti dokumentaciju posebno (Izvještaj sa provedenog tipskog atesta, crtež, izvod iz kataloga)	
1.5.	Max. napon Um	123 kV	
1.6.	Nazivni podnosivi impulsni napon	550 kV	
1.7.	Radna struja	Kao struja kabla	
1.8.	Struja kratkog spoja	Kao struja kabla	
1.9.	Konusni element za oblikovanje polja	Silikonska guma	
1.10.	Metod spajanja	Mehanički ili kompresioni	
1.11.	Kućište spojnice	Termoskupljajuća cijev	
1.12.	Ispuna	Bez ispune	
1.13.	Standard	BAS IEC 60840, BAS IEC 62067 ili ekvivalenti	

Napomena: Ponuđač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom, ponuda će biti odbijena kao nepravilna. U koloni „ponuđene karatkeristike" upisivati oznake brojeva ili potvrdu „zahtjevanih karakteristika" sa DA ili odgovarajući tekst.

OBIM ISPORUKE

TS 110/x kV Sarajevo 5	**Kablovska spojnica za energetski kabal 64/110 kV presjeka 400 mm²**
Ukupno:	3 kom

Potpis i pečat ponuđača: _____

PRILOG 17.2 - TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA MOP 123 kV

Vrsta opreme: MOP 123 kV	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: BAS EN IEC 62271-203 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Dielektrična tipska ispitivanja (***dielectric type test***) u skladu sa tačkom 7.2 relevantnog standarda;					
Ispitivanje kontinuirane struje i mjerenje otpora glavnog strujnog kruga (***continuous current and resistance measurement of main circuits***) u skladu sa sa tačkama 7.4 i 7.5 relevantnog standarda;					
Kratkospojna ispitivanja podnosivom strujom (***peak and short-time withstand current tests***) u skladu sa tačkom 7.6 relevantnog standarda;					
Provjera uklopnih i isklopnih sposobnosti (***tests to prove the making and breaking capabilities***) u skladu sa tačkom 7.101 relevantnog standarda;					
Mehanička ispitivanja (***mechanical tests***) u skladu sa tačkom 7.102.2 relevantnog standarda;					
Ispitivanje graničnih temperatura (***low and high temperature test***) u skladu sa tačkom 7.102.3 relevantnog standarda;					
Ispitivanje zaptivenosti (***tightness test***) u skladu sa tačkom 7.8 relevantnog standarda;					
Verifikacija stepena zaštite oklopa (***verification of the degree of protection of enclosure***) u skladu sa tačkom 7.7 relevantnog standarda;					
Ispitivanja za procjenu efekata pojave luka kod unutrašnjeg kvara (***tests to assess the effects of arcing due to an internal fault)*** u skladu sa tačkom 7.105 relevantnog standarda;					

Napomena :
Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN IEC 62271-203, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.
Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.3 - TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA SN POSTROJENJE 12(24) kV

Vrsta opreme: SN postrojenje 12(24) kV	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: BAS EN IEC 62271-200 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Dielektrična ispitivanja opreme (***tests to verify the insulation level of the equipment***) u skladu sa tačkom 7.2 standarda;					
Ispitivanje kontinuirane struje i mjerenje otpora glavnog strujnog kruga (***continuous current and resistance measurement of main circuits***) u skladu sa sa tačkom 7.5 standarda					
Mjerenje otpora glavnog strujnog kruga (***measurement of the resistance of circuits***) u skladu sa tačkom 7.4 standarda;					
Kratkospojna ispitivanja glavnih strujnih krugova i strujnih krugova uzemljenja (***tests to prove the capability of the main and earthing circuits to be subjected to the rated peak and the rated short-time withstand currents***) u skladu sa tačkom 7.6 standarda;					
Provjera uklopne i isklopne moći sklopnog uređaja (***tests to prove the making and breaking capacity of the included switching devices***) u skladu sa podtačkom 7.101.2 (***test requirements for main switching devices***), tačke 7.101 standarda; prihvatljiva su ispitivanja provedena na ponuđenom prekidaču, bez obzira na tip ćelije u kojoj je provedeno predmetno ispitivanje;					
Provjera funkcionalnosti sklopnog uređaja i uklonjivih dijelova (***tests to prove the satisfactory operation of the included switching devices and removable parts***) u skladu sa tačkom 7.102 standarda;					
Određivanje IP koda (***tests to verify the IP protection code***) u skladu sa tačkom 7.7.1 stand.					
Ispitivanje pomoćnih i upravljačkih krugova (***tests to verify auxiliary and control circuits***) u skladu sa tačkom 7.10 standarda;					
Ispitivanje podnosivosti na unutrašnji luk – IAC klasifikacije (***tests to assess the effects of arcing due to an internal arc fault (for switchgear and controlgear classification IAC)***) u skladu sa tačkom 7.105, standarda;					

Ispitivanje na pojavu rentgenskih zraka za vakuumske prekidače (***x-radiation test procedures for vacuum interrupters***) u skladu sa tačkom 7.11 standarda;					

Napomena: Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN IEC 62271-200, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.

Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.4 - TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA ODVODNIKE PRENAPONA ZA POSTROJENJE 110 kV

Vrsta opreme: Odvodnici prenapona za 110 kV postrojenje	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: EN 60099-4 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Ispitivanje izdržljivosti izolacije kućišta (***Insulation withstand test on the arrester housing***) u skladu sa tačkama 8.2.6, 8.2.7, 8.2.8 standarda;					
Ispitivanje na preostali napon (***Residual voltage test***) u skladu sa tačkama 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4 standarda;					
Ispitivanje dugotrajne stabilnosti pri stalnom radnom naponu (***Long term stability under continuous operating voltage***) u skladu sa tačkom 8.4 standarda;					
Test za provjeru sposobnosti ponovnog prenosa naboja, Qrs (***Test to verify the repetitive charge transfer rating, Qrs***) u skladu sa tačkom 8.5 standarda;					
Test radnih uvjeta odvodnika(***Operating duty test***) u skladu sa tačkom 8.7 standarda odnosno tačkom 10.8.7 standarda;					
Test provjere mehaničke čvrstoće (***Test of the bending moment***) u skladu sa tačkom 8.11 standarda odnosno 10.8.11 standarda;					

Napomena: Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN 60099-4, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.

Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.5 - TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA ODVODNIKE PRENAPONA ZA POSTROJENJE 10 kV

Vrsta opreme: Odvodnici prenapona za 10 kV postrojenje	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: BAS EN 60099-4 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Ispitivanje izdržljivosti izolacije kućišta (***Insulation withstand test on the arrester housing***) u skladu sa tačkama 8.2.6, 8.2.7, 8.2.8 standarda;					
Ispitivanje na preostali napon (***Residual voltage test***) u skladu sa tačkama 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4 standarda;					
Ispitivanje dugotrajne stabilnosti pri stalnom radnom naponu (***Long term stability under continuous operating voltage***) u skladu sa tačkom 8.4 standarda;					
Test za provjeru sposobnosti ponovnog prenosa naboja, Qrs (***Test to verify the repetitive charge transfer rating, Qrs***) u skladu sa tačkom 8.5 standarda;					
Test radnih uvjeta odvodnika(***Operating duty test***) u skladu sa tačkom 8.7 standarda odnosno tačkom 10.8.7 standarda;					
Test provjere mehaničke čvrstoće (***Test of the bending moment***) u skladu sa tačkom 8.11 standarda odnosno 10.8.11 standarda;					

Napomena: Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN 60099-4, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.

Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.6 – TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA RASTAVLJAČE 72,5 kV I 24 kV

Vrsta opreme:	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: BAS EN IEC 62271-102 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Dielektrična ispitivanja opreme (***dielectric test***) u skladu sa tačkom 7.2 standarda;					
Test radio interferencije (***radio interference voltage test***) u skladu sa tačkom7.3 standarda;					
Mjerenje otpora (***resistance measurement***) u skladu sa tačkom 7.4 standarda;					
Continuous current test u skladu sa tačkom 7.5 standarda;					
Kratkospojna ispitivanja strujnih krugova (***short-time withstand current and peak withstand current tests***) u skladu sa tačkom 7.6 standarda;					
Verifikacija stepena zaštite (***verificatin of the protection***) u skladu sa tačkom 7.7 standarda;					
Ispitivanje graničnih temperatura (***operation at the temperature limits***) u skladu sa tačkom 7.104 relevantnog standarda;					
Mehaničko ispitivanje (***operating and mechanical endurance test***) u skladu sa podtačkama 7.102 standarda;					

Napomena: Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN IEC 62271-102, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.

Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.9 – TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA ENERGETSKE KABLOVE 64/110 kV I PRATEĆU KABLOVSKU OPREMU

Vrsta opreme:	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standard: BAS IEC 60840 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
Test savijanja (***Bending test***) energetskih kablova u skladu sa tačkom 12.4.3 standarda;					
Test parcijalnog pražnjenja na ambijentalnoj temperaturi (***Partial discharge test at ambient temperature***) energetskih kablova i kablovske opreme u skladu sa tačkom 12.4.4 standarda					
Test parcijalnog pražnjenja na visokoj temperaturi (***Partial discharge test at high temperature***) kablovske opreme u skladu sa tačkom 12.4.4 standarda;					
Mjerenje ugla gubitaka - tg δ (***Tan δ measurement***) energetskih kablova u skladu sa tačkom 12.4.5 standarda					
Naponsko ispitivanje pri cikličnom zagrijavanju (***Heating cycle voltage test***) energetskih kablova i kablovske opreme u skladu sa tačkom 12.4.6 standarda					
Test udarnog atmosferskog pražnjenja praćen testom podnosivog napona industrijske frekvencije (***Lighting impulse voltage test followed by power frequency voltage test***) energetskih kablova i kablovske opreme u skladu sa tačkom 12.4.7 standarda					

Napomena: Ukoliko su tipska ispitivanja provedena prema ekvivalentnom standardu, dozvoljeno je da numeracija tačaka standarda ne odgovara numeraciji tačaka standarda BAS EN 60840, uz obavezu jasnog navođenja odgovarajuće ekvivalentnosti u tabelarnom pregledu.

Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača:_____

PRILOG 17.10 - TABELARNI PREGLED TIPSKIH ISPITIVANJA ZA OPREMU ZAŠTITE I UPRAVLJANJA

Oprema na koju se odnose zahtjevi: upravljački, zaštitni, zaštitno-upravljački i signalni IED-ovi

Vrsta opreme:	**Proizvođač :**		**Tip:**		
Standardi : BAS EN 60068 ili ekvivalent BAS EN 60255 ili ekvivalent BAS EN 61000 ili ekvivalent BAS EN IEC 61850 ili ekvivalent	Broj protokola o provedenom tipskom ispitivanju i datum ispitivanja	Broj strane u ponudi na kojoj se nalazi protokol	Naziv ispitne laboratorije	Akreditacija ispitne labaratorije (broj, broj strane u ponudi)	Uspješnost testa DA/NE
(1) BAS EN 60068 ili ekvivalent - Ispitivanje utjecaja okoline: a) Hladnoća - BAS EN 60068-2-1 b) Toplota - BAS EN 60068-2-2 c) Vlažna toplota - BAS EN 60068-2-30 d)Promjena temperature-BAS EN 60068-2-14					
(2) BAS EN 60255 ili ekvivalent - Mjerni releji i zaštitna oprema: a) Izolacija BAS EN 60255-27 b) Seizmička otpornost BAS EN60255-21-3					
(3) BAS EN 61000 ili ekvivalent- Elektromagnetna kompatibilnost (EMC): a) Elektrostatičko pražnjenje BAS EN 61000-4-2 b) Brzi električni tranzijenti (5/50 ns) BAS EN 61000-4-4 c) Udarni napon (1.2/50 μs) BAS EN 61000-4-5					
(4) BAS EN IEC 61850 ili ekvivalent - Komunikacione mreže i sistemi za automatizaciju u elektroenergetskim postrojenjima: a) Testiranje usklađenosti prema BAS EN IEC 61850-10 **(Zahtjev (4) se ne odnosi na autonomnu prekostrujnu zaštitu)**					

Napomena: Potrebno je popuniti svaku stavku tabele u suprotnom će ponuda biti odbijena kao nepravilna.

Potpis i pečat ponuđača_____