



**PREDMET: Izmjena tenderske dokumentacije broj JN-OP-463-6/2021  
Nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA  
u TS 110/x kV Novi Travnik**

U skladu s članom 53. stav 6. Zakona o javnim nabavkama ("Službeni glasnik BiH", broj: 39/14) u postupku javne nabavke broj JN-OP-463/2021 „Nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA u TS 110/x kV Novi Travnik“, zbog smanjenja obima predviđenih radova dostavljamo slijedeće izmjene **tenderske dokumentacije**:

- 1) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine briše se posljednja rečenica iz tačke 6.1 „**Obim usluga obuhvata i premještanje postojećeg energetskog transformatora na predviđenu lokaciju unutar TS 110/35/10 kV Novi Travnik**”

i tačka 6.1 sada glasi:

6.1. Predmet ovog postupka je nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA u TS 110/x Novi Travnik što obuhvata nabavku i ostale neophodne opreme, izradu projektne dokumentacije, izvođenje elektromontažnih i građevinskih radova, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon, a sve u skladu sa obimom koji je definisan predmetnom tenderskom dokumentacijom.

- 2) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u Prilogu 3-Obrazac za cijenu ponude, u Tablici 1 – ROBE:

- pod rednim brojem 9, u koloni jedinica mjere „m“ se mijenja u „kpl“ i u koloni količina „140“ se mijenja u „1“;
- briše se redni broj 18.

U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u Prilogu 3-Obrazac za cijenu ponude, u Tablici 2 – USLUGE:

- briše se redni broj 2.

U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u Prilogu 3-Obrazac za cijenu ponude, u Tablici 3 – RADOVI:

- briše se redni broj 2.

Prilog 3 – Obrazac za cijenu ponude sada glasi:

**PRILOG 3 - OBRAZAC ZA CIJENU PONUDE**

NAZIV PONUĐAČA: \_\_\_\_\_

Broj ponude: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**Tablica 1 - ROBE**

| R.b. | Opis robe   | Jedinica mjere | Količina | Zemlja porijekla | Jedinična cijena po stavki bez PDV-a<br>Valuta _____ | Ukupna cijena po stavki bez PDV-a<br>Valuta _____ |
|------|---|----------------|----------|------------------|--|---|
| 1.   | Trofazni tronamotajni energetski transformator 110/21(10,5)/10,5 kV, 20/20/14 MVA, YN yn0(yn0) d5<br>Uključujući i komplet usluga:<br>- Transport i istovar transformatora na predviđene temelje u TS Novi Travnik<br>- Nadzor nad montažom transformatora<br>- Ispitivanje transformatora nakon montaže<br>- Nadzor nad puštanjem transformatora u pogon | kom            | 1        |                  |  |   |
| 2.   | Tropolni rastavljač za vanjsku montažu sa tropolnim pokretanjem 36 kV   | kom            | 2        |                  |  |   |
| 3.   | Jednopolni rastavljač 36 kV   | kom            | 3        |                  |  |   |
| 4.   | ZnO odvodnik prenapona faza/zemlja 20 kV  | kom            | 3        |                  |  |   |
| 5.   | ZnO odvodnik prenapona zvjezdište/zemlja 20 kV  | kom            | 1        |                  |  |   |
| 6.   | ZnO odvodnik prenapona faza/zemlja 10 kV  | kom            | 3        |                  |  |   |
| 7.   | ZnO odvodnik prenapona zvjezdište/zemlja 10 kV  | kom            | 1        |                  |  |   |
| 8.   | Potporni izolator 36 kV   | kom            | 6        |                  |  |   |
| 9.   | Energetski kabl N2XS(F) 2Y/Cu 12/20 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup>  | kpl            | 1        |                  |  |   |
| 10.  | Kabl završnica 24 kV – 1x50 Cu, vanjska montaža   | kom            | 8        |                  |  |   |
| 11.  | Stopice 50 mm <sup>2</sup> , uzdužno vodonepropusne   | kom            | 8        |                  |  |   |

|                          |  |         |    |  |  |  |
|--------------------------|--|---------|----|--|--|--|
| 12.                      | Cu profili 50x10 mm <sup>2</sup> – dužina 3 m  | kom     | 12 |  |  |  |
| 13.                      | Cu profili 50x10 mm <sup>2</sup> – dužina 4 m  | kom     | 12 |  |  |  |
| 14.                      | Oprema za uzemljenje novougrađene opreme   | komplet | 1  |  |  |  |
| 15.                      | Spojna oprema i užad za 110, 20 i 10 kV strane energetskih transformatora T1 i T2.   | komplet | 1  |  |  |  |
| 16.                      | Materijal i oprema potrebna za izvođenje građevinskih radova u skladu sa opisom iz tačke 6. Projektnog zadatka i opisom iz Priloga 8., tačka C.1. TD | komplet | 1  |  |  |  |
| 17.                      | Separator ulja   | komplet | 1  |  |  |  |
| 18.                      | Multifunkcijsko, visokoprecizno, dvosmjerno, trofazno i dvotarifno brojilo električne energije   | kom     | 2  |  |  |  |
| UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a: |  |         |    |  |  |  |



Tablica 2 - USLUGE

| R.b.                     | Opis usluga   | Jedinica mjere | Količina | Jedinična cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____ | Ukupna cijena po stavki bez PDV-a Valuta _____ |
|--------------------------|---|----------------|----------|---|--|
| 1.                       | Izrada Elaborata (Izvedbena dokumentacija) ugradnje energetskog transformatora u TS Novi Travnik prema Projektnom zadatku br.313/20 za izradu Elaborata: TS 110/x kV Novi Travnik – Zamjena energetskog transformatora T2, te izrada Elaborata izvedenog stanja nakon ugradnje.   | komplet        | 1        |   |  |
| 2.                       | Izvršiti sva neophodna mjerenja i ispitivanja na ugrađenoj opremi (energetski kablovi i SN rastavljači) nakon ugradnje i prije puštanja u rad, a prema tehničkim propisima i uputstvima proizvođača   | komplet        | 1        |   |  |
| 3.                       | Na ormarima zaštite i upravljanja transformatora T1 i T2 i SCADA sistemu izvršiti potrebna parametrisanja, provjeru upravljanja na svim nivoima, provjeru pokaznih mjerenja, provjeru signalizacije. Izvršiti ispitivanja zaštita uz prethodnu provjeru stabilneta diferencijalne zaštite i izraditi odgovarajuće izvještaje o ispitivanjima, usklađeno sa tačkom 3. i 4. Projektnog zadatka. | komplet        | 1        |   |  |
| 4.                       | Izvršiti potrebna parametrisanja i provjeru obračunskog mjerenja na novougrađenom transformatoru T2 i postojećem transformatoru T1, prema Prilogu ove TD 8.8. – oprema obračunskog mjerenja   | komplet        | 1        |   |  |
| 5.                       | Ispitati povezanost novougrađene opreme na postojeći sistem uzemljenja i izraditi odgovarajuće izvještaje o ispitivanju   | komplet        | 1        |   |  |
| UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a: |   |                |          |   |  |

**Tablica 3 - RADOVI**

| <b>R.b.</b>                     | <b>Opis radova</b>   | <b>Jedinica mjere</b> | <b>Količina</b> | <b>Jedinična cijena po stavki bez PDV-a<br/>Valuta _____</b> | <b>Ukupna cijena po stavki bez PDV-a<br/>Valuta _____</b> |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----------------|--|---|
| 1.                              | Građevinski radovi u skladu sa opisom iz tačke 6. Projektnog zadatka i opisom iz Priloga 8., tačka C.1   | komplet               | 1               |  |   |
| 2.                              | Montaža novog energetskog transformatora pod nadzorom proizvođača transformatora   | komplet               | 1               |  |   |
| 3.                              | Primarno povezivanje energetskog transformatora u postrojenju 110 kV   | komplet               | 1               |  |   |
| 4.                              | Elektromontažni radovi u postrojenju 20 kV (ET T1 i T2)- vanjska i unutrašnja montaža,   | komplet               | 1               |  |   |
| 5.                              | Elektromontažni radovi u postrojenju 10 kV (ET T1 i T2)- vanjska i unutrašnja montaža,   | komplet               | 1               |  |   |
| 6.                              | Polaganje, uvođenje i povezivanje komandnih, signalnih, mjernih i napojnih NN kablova (iz ormara hlađenja i ormara regulacione sklopke energetskog transformatora T2, te iz novougrađenih aparata 20 i 10 kV strane transformatora T1 i T2) u postojeće ormare upravljanja, zaštite i signalizacije (T1 i T2) i ormare pomoćnih napona | komplet               | 1               |  |   |
| 7.                              | Elektromontažni radovi na formiranju obračunskih mjernih mjesta transformatora T1 i T2 u skladu sa opisom iz Priloga 8.8. TD   | komplet               | 1               |  |   |
| 8.                              | Elektromontažni radovi za uvezivanje novougrađene opreme u postojeći SCADA sistem  | komplet               | 1               |  |   |
| 9.                              | Spajanje novougrađene opreme na postojeći sistem uzemljenja  | komplet               | 1               |  |   |
| 10.                             | Ostali nespecificirani građevinski i elektromontažni radovi neophodni za punu funkcionalnost ugrađene opreme u TS Novi Travnik   | komplet               | 1               |  |   |
| <b>UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:</b> |  |                       |                 |  |   |



## REKAPITULACIJA NABAVKE I UGRADNJE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA

| R.b.                                 | REKAPITULACIJA<br>NABAVKA I UGRADNJA ENERGETSKOG<br>TRANSFORMATORA 110/X kV, 20 MVA<br>U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK | Ukupna<br>cijena<br>(bez pdv-a)<br>( )* |
|--------------------------------------|---|---|
| 1.                                   | Cijena ponude za <b>ROBU</b> - <i>Tablica 1</i>   |   |
| 2.                                   | Cijena ponude za <b>USLUGE</b> - <i>Tablica 2</i>   |   |
| 3.                                   | Cijena ponude za <b>RADOVE</b> - <i>Tablica 3</i>   |   |
| 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

Napomena:

1. Cijene moraju biti jasno izražene u KM (domaći ponuđači) ili EUR (strani ponuđači). Za svaku stavku u ponudi mora se navesti cijena (i jedinična i ukupna), u suprotnom ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.
2. Cijena ponude se iskazuje u skladu s gore datom formom i mora da sadrži sve naknade koje ugovorni organ treba platiti ponuđaču. Ugovorni organ ne smije imati nikakve dodatne troškove osim onih koji su navedeni u ovom obrascu.
3. U slučaju razlika između jediničnih cijena i ukupnog iznosa, ispravka će se izvršiti u skladu sa jediničnim cijenama.
4. Jedinična cijena stavke se ne smatra računskom greškom, odnosno ne može se ispravljati. Takođe se ne može ispravljati popust izražen u procentima, a u slučaju razlike u popustu iskazanom u procentima i u novčanom iznosu, ispravka će se izvršiti u skladu sa iznosom izraženim u procentima.
5. Navedene cijene su nepromjenljive za vrijeme trajanja ugovora.
6. Cijena mora biti izražena na paritetu DDP, sa istovarom na traženom mjestu isporuke.
7. Pošto se kod isporuke energetskog transformatora radi o transportu specijalnih tereta, iako se traži isporuka na paritetu DDP, zahtijeva se od ponuđača osiguranje transporta i istovara transformatora.

Potpis i pečat ponuđača \_\_\_\_\_



- 3) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine briše se rečenica iz tačke **A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA** „Obim usluga obuhvata i premještanje postojećeg energetskog transformatora na predviđenu lokaciju unutar TS 110/35/10 kV Novi Travnik”

i tačka **A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA** sada glasi:

**A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA**

Obim obuhvata izradu Elaborata (izvedbena dokumentacija) zamjene energetskog transformatora T2 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik, prema tehničkim podlogama navedenim u priloženom Projektnom zadatku br. 313/20 - Zamjena energetskog transformatora T2 - i tehničkim specifikacijama opreme koja je predmet ugradnje, izradu Elaborata izvedenog stanja, tvorničko ispitivanje, pakiranje, transport, osiguranje, isporuku opreme, privremeno skladištenje, izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova, sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje energetskog transformatora i ostale opreme predviđene za ugradnju u rad, primopredaja, obuka uposlenika Naručioca OP Sarajevo na objektu u toku implementacije projekta i garanciju za opremu i izvedene radove.

Ovaj opis nije definirao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge i potrebne radove. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalirana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.

Izvođač je u obavezi da obezbijedi kompletnost i funkcionalnost ugrađene opreme, čak i ako sitna nespecificirana oprema ili usluge, nisu posebno navedeni u obimu radova.

**Nova stranica 50 tenderske dokumentacije data je na sljedećoj stranici:**

## **PRILOG 8 - TEHNIČKI ZAHTJEVI I SPECIFIKACIJE**

### **A. OBIM ISPORUKE DOKUMENTACIJE, OPREME I RADOVA**

Obim obuhvata izradu Elaborata (izvedbena dokumentacija) zamjene energetskog transformatora T2 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik, prema tehničkim podlogama navedenim u priloženom Projektnom zadatku br. 313/20 - Zamjena energetskog transformatora T2 - i tehničkim specifikacijama opreme koja je predmet ugradnje, izradu Elaborata izvedenog stanja, tvorničko ispitivanje, pakiranje, transport, osiguranje, isporuku opreme, privremeno skladištenje, izvođenje građevinskih i elektromontažnih radova, sva potrebna funkcionalna ispitivanja za puštanje energetskog transformatora i ostale opreme predviđene za ugradnju u rad, primopredaja, obuka uposlenika Naručioca OP Sarajevo na objektu u toku implementacije projekta i garanciju za opremu i izvedene radove.

Ovaj opis nije definirao ili opisao kompletan materijal i opremu koja se isporučuje kao ni sve usluge i potrebne radove. Sav materijal i oprema se mora obezbijediti prema zahtjevu, kompletna, ispravno funkcionalno instalirana i mora odgovarati najstrožim standardima inženjerskog projektovanja i izgradnje.

Izvođač je u obavezi da obezbijedi kompletnost i funkcionalnost ugrađene opreme, čak i ako sitna nespecificirana oprema ili usluge, nisu posebno navedeni u obimu radova.

### **B. PROJEKTNA I OSTALA DOKUMENTACIJA**

Dobavljač je u obavezi da izradi tehničku dokumentaciju u skladu sa Projektnim zadatkom, koji je sastavni dio ove Tenderske dokumentacije.

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

#### **B.1 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA**

Dobavljač odnosno izvođač radova obavezan je izraditi kompletnu projektnu dokumentaciju za potrebe ugradnje novog energetskog transformatora T2 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik.

Elaborat ugradnje energetskog transformatora T2 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik uradit će se u skladu sa projektnim zadatkom u skladu sa važećim zakonima u BiH, FBiH, te tehničkim propisima, uvažavajući tehničke zahtjeve navedene u tenderskoj dokumentaciji.

Elaborat (izvedbena dokumentacija), koji će sadržavati i opremu koja je predmet ugradnje, će biti dostavljena Naručicu na reviziju i odobrenje prije početka radova.

Takođe, Dobavljač/Izvođač radova dužan je Naručiocu dostaviti svu tvorničku dokumentaciju opreme koju isporučuje na odobrenje, prije izrade Elaborata i početka proizvodnje iste. Dobavljač/Izvođač radova je obavezan izraditi Izvedbeni Elaborat sa crtežima za svaki dio opreme kao i da uradi sveobuhvatnu tehničku dokumentaciju projekata i crteža za dio TS 110/35/10 kV Novi Travnik, koji se odnosi na ugradnju energetskog transformatora, u svemu prema obimu radova opisanim u okviru ove tenderske dokumentacije.





- 4) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine briše se pasus **PRIVREMENO DEPONOVANJE DEMONTIRANOG T2** iz tačke **C1. ZAMJENA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK**

**Nova stranica 58 tenderske dokumentacije data je na sljedećoj stranici:**

## **C.1. ZAMJENA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK**

U građevinskom smislu za potrebu ugradnje energetskog transformatora T2 će se izvoditi sljedeći radovi:

### **KORITO TRANSFORMATORA T2**

Nakon odabira transformatora T2, na osnovu podataka o gabaritima transformatora, izvršiti provjeru postojećeg temelja-korita u pogledu dimenzija. Po potrebi izvršiti povećanje gabarita korita. Izvršiti zamjenu zauljenog granulisanog šljunka, čišćenje površina betonskog korita visokotlačnim peraćima, premazivanje površine korita sredstvom otpornim na dejstvo naftnih derivata koje ujedno obezbjeđuje vodonepropusnost i farbanje rešetki. Postojeći zauljeni šljunak trajno zbrinuti u skladu sa ekološkim standardima.

### **TEMELJI I ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA APARATA**

Za priključenje transformatora T2 na 20 kV i 10 kV strani potrebno je izraditi nove temelje nosača aparata i otpornika te novu čeličnu konstrukciju nosača aparata. Po mogućnosti, što više, iskoristiti postojeće temelje i postojeću čeličnu konstrukciju 35 kV strane transformatora T2. Temelje koji gube funkciju treba srušiti.

Za priključenje transformatora T1 na 20 kV i 10 kV strani potrebno je izraditi nove temelje nosača aparata i novu čeličnu konstrukciju nosača aparata. Po mogućnosti, što više, iskoristiti postojeće temelje i postojeću čeličnu konstrukciju 10 kV strane transformatora T1. Temelje koji gube funkciju treba srušiti.

Temelji aparata rade se od armiranog betona MB C25/30. U temelje postaviti cijevi za prolaz kablova i uzemljenja.

Statički proračun i određivanje dimenzija pojedinih elemenata nosača aparata, izvršiti prema tehničkim propisima za nosive čelične konstrukcije. Dispozicioni raspored, visine i tipove nosača aparata, usvojiti na osnovu podataka dobijenih od projektanta elektro dijela projekta. Nosači aparata su sa stubovima i prečkama od vruće cinčanih valjanih profila u formi čelično rešetkaste konstrukcije ili stubovi od valjanih, hladno oblikovanih profila, kutijastih ili cijevnih profila spojenih međusobno varenjem ili zavrtnjima.

Čelik za izradu nosača aparata je: profili i limovi S 235 i S 355 prema BAS EN 10027. Vijčana oprema treba da je minimalno klase 8.8 u skladu sa BAS EN ISO 898 ili drugim odobrenim standardima.

Obavezno izvršiti probnu montažu konstrukcije u radionici da bi se na terenu izbjegla upotreba sile pri spajanju konstrukcije, u slučaju neke greške, a time i mogućeg deformisanja - vitoperenje. Neposredno prije zalivanja ankernih rupa betonom (ukoliko se radi na takav način), provjeriti geodetskim instrumentom kompletan položaj nosača aparata. Sve dijelove konstrukcije koji idu u beton samo očistiti od hrđe i masnoće.

### **KABLOVSKI KANALI**

U trafo poljima su izgrađeni betonski kablovski kanali koji su povezani sa komandno-pogonskom zgradom. Potrebno je izgraditi nove betonske kanale za polaganje 20 kV i 10 kV kablova do novih aparata u trafo poljima 20 kV i 10 kV transformatora T1 i T2 koji se spajaju sa postojećim. Kanali



- 5) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine briše se rečenica iz tačke **D1. UGRADNJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK** podnaslov **Uvod** „Obim usluga obuhvata i premještanje postojećeg energetskog transformatora na predviđenu lokaciju unutar TS 110/35/10 kV Novi Travnik”

i tačka **D1. UGRADNJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK** podnaslov **Uvod** sada glasi:

#### **D.1. UGRADNJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/35/10 kV NOVI TRAVNIK**

##### **Uvod**

Predmet ovog postupka je nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110±10x1,5%/21(10,5)/10,5 kV 20/20/14 MVA; YNyn0(yn0)d5 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik što obuhvata nabavku i ostale neophodne opreme, izradu projektne dokumentacije, izvođenje elektromontažnih i građevinskih radova, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon, a sve u skladu sa obimom koji je definisan Projektnim zadatkom br. 313/20, priloženim u predmetnoj tenderskoj dokumentaciji.

**Nova stranica 60 tenderske dokumentacije data je na sljedećoj stranici:**

## **D. ELEKTRO DIO – OPREMA I RADOVI**

### **D.1. UGRADNJA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2 U TS 110/35/10 kV NOVI TRAVNIK**

#### **Uvod**

Predmet ovog postupka je nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110±10x1,5%/21(10,5)/10,5 kV 20/20/14 MVA; YNyn0(yn0)d5 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik što obuhvata nabavku i ostale neophodne opreme, izradu projektne dokumentacije, izvođenje elektromontažnih i građevinskih radova, funkcionalno ispitivanje i puštanje u pogon, a sve u skladu sa obimom koji je definisan Projektnim zadatkom br. 313/20, priloženim u predmetnoj tenderskoj dokumentaciji.

#### **D.1.1. OPREMA ZA UGRADNJU ENERGETSKOG TRANSFORMATORA U TS 110/35/10 kV NOVI TRAVNIK**

U narednim priložima su navedene zahtijevane karakteristike opreme koju je potrebno isporučiti, ugraditi i pustiti u pogon.

**Opremu koja nije eksplicitno navedena, a nužna je za realizaciju ugradnje, punu funkcionalnost i puštanje energetskog transformatora 110±10x1,5%/21(10,5)/10,5 kV u TS Novi Travnik u pogon, potrebno je također predvidjeti, isporučiti, ugraditi i pustiti u pogon bez dodatnog troška za Naručioca.**

### **PRILOG 8.1. - ENERGETSKI TRANSFORMATOR**

#### **1. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA ENERGETSKI TRANSFORMATOR**

##### **1.1. OBIM POSLA**

Posao koji treba da se uradi po ovim specifikacijama obuhvata obezbjeđenje potrebnog osoblja, postrojenja, potrebnog materijala i izvođenje svih radova neophodnih za kompletno projektovanje, nabavku, proizvodnju, fabričko testiranje, isporuku na lice mjesta u postrojenje, istovar na mjestu ugradnje (na postojeću uljnu kadu za smještaj transformatora), montažu, nadzor tokom montaže, ispitivanje nakon montaže i puštanje u rad jednog energetskog transformatora: 110±10x1,5%/21(10,5)/10,5 kV 20/20/14 MVA; YNyn0(yn0)d5 u TS 110/35/10 kV Novi Travnik. Isporučilac će prije utovara, transporta, istovara, montaže i ispitivanja transformatora obezbijediti potrebno osiguranje robe.

##### **1.2. PRIMIJENJENI STANDARDI**

**Ove tehničke specifikacije se uvijek odnose na najnovije izdanje IEC standarda (International Electrotechnical Commission).**

Energetski transformatori trebaju ispuniti zahtjeve tehničke specifikacije i IEC standarda nabrojanih ispod:

IEC 60044      Current transformers  
IEC 60050      International Electrotechnical Vocabulary  
IEC 60050(421) International Electrotechnical Vocabulary-Chapter 421: Power transformers and reactors



- 6) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u tački

**PRILOG 8.5. - ENERGETSKI KABLOVI, KABLOVSKE ZAVRŠNICE I STOPICE**

**8.5.1. ENERGETSKI KABL 20 kV**

**TEHNIČKA SPECIFIKACIJA**

**Stavka 1.**

odaje se rečenica „Napomena: U pitanju je orijentaciona dužina. Potrebnu dužinu definisati kroz Elaborat.“

**Nova stranica 118 tenderske dokumentacije data je na sljedećoj stranici:**

## PRILOG 8.5. - ENERGETSKI KABLOVI, KABLOVSKE ZAVRŠNICE I STOPICE

### 8.5.1. ENERGETSKI KABL 20 kV

#### TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

##### Stavka 1.

Jednožilni energetski kabl 12/20 kV sa XLPE izolacijom i PE plaštom m 140

Napomena: U pitanju je orijentaciona dužina. Potrebnu dužinu definisati kroz Elaborat.

| Tehnička specifikacija        | Zahtjevane karakteristike                             | Ponudene karakteristike |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1. Proizvođač                 | -   |                         |
| 2. Tipska oznaka kabla:       | N2XS(F)2Y 1x50 RM 16                                  |                         |
| 3. Nazivni napon Uo/U:        | 12/20 kV  |                         |
| 4. Najviši napon mreže:       | Um=24 kV  |                         |
| 5. Presjek vodiča:            | 1x50 RM 16  |                         |
| 6. Standard:                  | IEC 60502 – 2<br>DIN VDE 0276                         |                         |
| 7. Opis konstrukcije:         |   |                         |
| 8. Vodič:                     | okrugli vodič sastavljen od standardnih bakarnih žica |                         |
| 9. Ekran vodiča:              | poluvodljivi sloj na vodiču                           |                         |
| 10. Izolacija:                | umreženi polietilen - XLPE                            |                         |
| 11. Ekran izolacije:          | poluvodljivi sloj na izolaciji                        |                         |
| 12. Separator:                | bubriva poluvodljiva vrpca                            |                         |
| 13. Električna zaštita/ekran: | od bakrenih žica i bakrene vrpce                      |                         |
| 14. Separator:                | bubriva vrpca   |                         |
| 15. Vanjski plašt:            | polietilen - PE                                       |                         |

Ponudač je obavezan u potpunosti popuniti svaku stavku ovih tehničkih specifikacija, u suprotnom ponuda će mu biti odbijena kao nekompletna.

#### Dokumentacija obavezna za dostavu u sastavu ponude:

- Prilog 8.5. – Energetski kablovi, kablovske završnice i stopice, poglavlje 8.5.1. – Energetski kabl 20 kV (stavka 1), popunjeno potpisano i ovjereno;
- Kataloška dokumentacija za ponuđeni tip kabla

#### Dokumentacija obavezna za dostavu uz isporuku opreme:

- Uz isporuku energetskog kabla neophodno je dostaviti protokole o provedenim rutinskim ispitivanjima u skladu sa važećim IEC standardom;

**Potpis i pečat Ponudača** \_\_\_\_\_



- 7) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u tački **PRILOG 9 - NACRT UGOVORA , XI OBAVEZE DOBAVLJAČA, član 11.**

briše se tačka 15).

**Novе stranice 140, 141 i 142 tenderske dokumentacije date su na sljedećim stranicama:**

- (11) nadoknadi Naručiocu, za svaki kW (kilovat) prekoračenja izmjerenih gubitaka na energetskom transformatoru, u odnosu na ponuđene (garantovane) gubitke u tabelarnim tehničkim detaljima ponude, kako slijedi:
  - 6.300 EUR/kW za gubitke u praznom hodu
  - 2.250 EUR/kW za gubitke pri nominalnom opterećenjuU slučaju da izmjereni gubici budu manji od ponuđenih (garantovanih) gubitaka u tabelarnim tehničkim detaljima ponude, neće biti dodatnih plaćanja od strane Naručioca.
- (12) obavezno osigura energetski transformator u transportu do mjesta isporuke, uključujući i istovar transformatora i pripadajućih dijelova u transformatorski boks, odnosno na predviđenu lokaciju,
- (13) 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,
- (14) 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,
- (15) isporuči i istovari robu koja je predmet ugovora na ugovorenoj destinaciji u roku iz člana 8. Ugovora,
- (16) obezbijedi nadzor nad montažom energetskog transformatora na mjestu ugradnje od strane predstavnika proizvođača transformatora,
- (17) izvrši kompletnu montažu energetskog transformatora,
- (18) nakon montaže izvrši ispitivanje energetskog transformatora, a da kompletne izvještaje o ispitivanju dostavi Naručiocu u tri primjerka, ne kasnije od deset (10) dana, nakon ispitivanja.
- (19) sačini Izvještaj o izvršenom nadzoru nad montažom transformatora i izvršenom ispitivanju montiranog transformatora kojim se potvrđuje ispravnost i spremnost transformatora za njegovo energiziranje i jedan primjerak Izvještaja dostavi Naručiocu, ne kasnije od deset (10) dana, nakon ispitivanja.
- (20) sva ispitivanja energetskog transformatora budu izvršena u skladu sa zahtjevima iz tenderske dokumentacije,
- (21) izvrši nadzor nad puštanjem energetskog transformatora u pogon,
- (22) o izvršenoj isporuci robe koja je predmet Ugovora sačini Otpremnicu koja se obostrano potpisuje i na kojoj se konstatuje vrsta robe, broj komada, kompletnost i datum isporuke, te također na istoj je potrebno navesti broj ugovora i narudžbe i organizacioni dio u koji se vrši isporuka,
- (23) 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, povlače obaveze Dobavljača po članu 9. – Ugovorna kazna ovog Ugovora,
- (24) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, garantne listove i drugu dokumentaciju,
- (25) prije isporuke opreme o svom trošku obavi prvu verifikaciju mjerila i uz isporuku opreme dostavi certifikat o verifikaciji,
- (26) izvrši usluge koje su predmet ovog Ugovora stručno, kvalitetno i na vrijeme prema tehničko - tehnološkim važećim propisima i standardima iz ove oblasti, te u skladu sa specifikacijom, koja je prilog i sastavni dio ovog Ugovora,



- (27) prije otpočinjanja poslova dostavi Naručiocu Rješenje o imenovanju zaduženog lica koje će u ime Dobavljača vršiti koordinaciju poslova, te potpisati Zapisnik o uvođenju u posao i Zapisnik o izvršenim uslugama,
- (28) prilikom izvršenja usluga koje su predmet ovog Ugovora primjenjuje sredstva i mjere zaštite na radu,
- (29) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Dobavljača/bilo koga člana Konzorcijuma, kao i sve štete nastale od opasne stvari i opasne djelatnosti, tokom izvršenja usluge koje su predmet ovog ugovora,
- (30) preduzme sve mjere zaštite i obezbijedi sve uslove da se izbjegne svaki eventualni rizik po život i zdravlje ljudi i njihovu sigurnost,
- (31) nakon reklamacije Naručioca otkloni sve eventualne nedostatke u vezi sa izvršenom uslugom, nakon čega će Naručilac ponovo izvršiti pregled i prijem usluge i ukoliko su svi nedostaci otklonjeni sačiniti Zapisnik o izvršenim uslugama, te sva kašnjenja u izvršenju do kojih dođe zbog reklamacije, povlači obaveze Dobavljača po članu 9. – Ugovorna kazna ovog Ugovora.
- (32) 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,
- (33) ugovorene radove izvrši u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim tehničkim propisima, standardima i preporukama i u skladu sa instrukcijama Nadzornog organa,
- (34) sve ugovorene radove izvrši u obimu i kvalitetu prema ugovoru pridržavajući se ugovorenih rokova za izvođenje radova,
- (35) odgovara za kvalitet izvršenih radova i za kvalitet materijala koji je upotrebljen prilikom izvođenja radova,
- (36) odgovara za sve materijalne i nematerijalne štete, nastale Naručiocu i trećim licima krivicom Dobavljača/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,
- (37) izvrši poslove izvoznog i uvoznog carinjenja potrebne opreme, ukoliko je ponuda na paritetu DDP,
- (38) dostavi Naručiocu zahtjev za odobravanje zaključenja podugovora sa konkretnim podugovaračem, uz detaljno navođenje koji dio ugovora namjerava podugovarati, u kojem obimu i identitet podugovarača,
- (39) 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,
- (40) podugovarače angažovane za izvođenje predmetnih radova mijenja samo uz saglasnost Naručioca,
- (41) dostavi Naručiocu policu osiguranja objekta od požara i drugih uobičajenih rizika u korist Naručioca izdanu na rok od početka izvođenja radova do primopredaje roba, pratećih radova i usluga.
- (42) izvrši poslove privremenog uvoza i izvoza opreme i alata potrebnog za izvođenje radova (u slučaju stranog Dobavljača),
- (43) izradi tehničku dokumentaciju: Elaborat (izvedbena dokumentacija) ugradnje TR 2 i ostale opreme koja je predmet nabavke u TS 110/35/10 kV Novi Travnik sa svim potrebnim tehničkim podlogama kako je definisano u tenderskoj dokumentaciji i Elaborat izvedenog stanja nakon završetka radova,
- (44) dostavi tehničku dokumentaciju Naručiocu radi organizovanja interne revizije i uskladi istu po zaključcima sastanka komisije za reviziju dokumentacije,

- (45) obezbijedi svu potrebnu opremu, alat, materijal i kvalifikovanu radnu snagu za izvođenje predmetnih radova,
- (46) snosi sve troškove izrade pristupnih puteva i odgovara za sve štete koje nastanu u toku izvođenja radova i tokom transporta transformatora, osim šteta koje nastanu zbog radnji ili propusta Naručioca,
- (47) snosi sve troškove eventualne izgradnje alternativnog pristupa radi izvođenja dijela radova,
- (48) odredi stručna lica koja će rukovoditi izvođenjem radova za sve faze,
- (49) imenuje jednog ili više rukovodioca radova na izvođenju građevinskih i elektromontažnih radova i funkcionalnog ispitivanja,
- (50) radnike koji će izvoditi radove prethodno upozna sa Uputstvom za kretanje i rad u visokonaponskim elektroenergetskim postrojenjima dostavljenim od strane Naručioca,
- (51) rukovodilac radova potpiše Izjavu odgovornog lica izvođača radova koji rukovodi radovima u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (52) radnici koji će izvoditi radove potpišu Izjavu za radnike koji rade na izvođenju radova u elektroenergetskom postrojenju dostavljenu od strane Naručioca,
- (53) izvrši prijavu gradilišta nadležnom organu u skladu sa zakonom i podzakonskim aktima i da vodi građevinsku knjigu i građevinski dnevnik, a iste moraju biti obostrano i svakodnevno potpisane od strane ovlaštenih lica Naručioca i Dobavljača,
- (54) dokumentaciju iz prethodne tačke Dobavljač je obavezan da ima na gradilištu,
- (55) na objektu preuzima sve mjere radi obezbjeđenja sigurnosti objekta i radnika koji izvode radove,
- (56) omogućiti nadzornom organu stalni nadzor nad radovima i kontrolu količina i kvaliteta upotrijebljenog materijala,
- (57) obavi sva funkcionalna ispitivanja potrebna za dovođenje u funkcionalno stanje energetskog transformatora i pripadajuće opreme koji su predmet nabavke i da o istim izradi odgovarajuće Izvještaje, kako bi bili obavljeni interni tehnički pregled i puštanje u rad unutar postojećeg EE sistema,
- (58) otkloni uočene nedostatke po internom tehničkom pregledu,
- (59) po završetku svih ugovorenih radova sa gradilišta ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad, te ga očisti od građevinskog i drugog otpada,
- (60) Naručiocu obezbijedi i preda ateste, licence i Elaborat izvedenog stanja u 4 štampana i tvrdo koričena primjerka i 4 primjerka u elektronskoj formi u pdf i dwg formatu na CD/DVD, sa svim potrebnim elaboratima i tehničkim podlogama i drugu dokumentaciju koja je neohodna za dalje održavanje i upotrebu objekta, zavisno od definisanih zahtjeva u tenderskoj dokumentaciji, sva dokumentacija mora da bude na jednom od službenih jezika u BiH,
- (61) Dobavljač je obavezan da izvrši obuku osoblja Naručioca za korištenje i održavanje ugrađene opreme koja je predmet ovog Ugovora i Dobavljač će predati Naručiocu pisana uputstva za korištenje i održavanje predmetne opreme na jednom od službenih jezika u BiH.
- (62) imenuje ovlaštenog predstavnika koji će sa Komisijom Naručioca, nakon završetka ugovorom predviđenih obaveza, izvršiti primopredaju robe, pratećih radova i usluga i o tome sačiniti i potpisati zajednički „Zapisnik o primopredaji isporučene robe, pratećih radova i usluga“.
- (63) obavlja sve radnje za koje je po ovom ugovoru direktno zadužen.



8) U tenderskoj dokumentaciji br. JN-OP-463-6/2021 od 19.04.2021. godine u tački

**PRILOG 16 – PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU ELABORATA ZA ZAMJENU  
ET T2 U TS 110/x kV NOVI TRAVNIK**

na stranici 8/8 ovog Priloga (stranica 160 TD) briše se prethodni pasus u tački 6. Građevinski dio.

U tački **PRILOG 2 PROJEKTOG ZADATKA – DISPOZICIJA TS 110/x kV NOVI TRAVNIK** (stranica 162 TD) briše se pozicija skladištenja postojećeg transformatora 110/35 kV.

**Nove stranice 160, odnosno 162 tenderske dokumentacije date su na sljedećim stranicama:**

Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka  
Operativno područje Sarajevo

## 5. Obračunsko mjerno mjesto (OMM)

Obračunsko mjerenje u TS 110/20/10 kV Novi Travnik će biti realizovano u skladu sa blok šemom mjerenja i registracije električne energije (Prilog br. 3).

## 6. Građevinski dio

- Nakon odabira transformatora T2, na osnovu podataka o gabaritima transformatora, izvršiti provjeru postojećeg temelja-korita u pogledu dimenzija. Po potrebi izvršiti proširenje postojećeg korita;
- Planirati zamjenu zauljenog granulisanog šljunka i čišćenje površina betonskog korita visokotlačnim peraćima i farbanje rešetke;
- Za priključenje transformatora T2 na 20 kV i 10 kV strani potrebno je izraditi nove temelje nosača aparata i otpornika te novu čeličnu konstrukciju nosača aparata. Po mogućnosti, što više, iskoristiti postojeće temelje i postojeću čeličnu konstrukciju 35 kV strane transformatora T2. Temelje koji gube funkciju treba srušiti;
- Za priključenje transformatora T1 na 20 kV i 10 kV strani potrebno je izraditi nove temelje nosača aparata i novu čeličnu konstrukciju nosača aparata. Po mogućnosti, što više, iskoristiti postojeće temelje i postojeću čeličnu konstrukciju 10 kV strane transformatora T1. Temelje koji gube funkciju treba srušiti;
- Planirati rušenje temelja kućnih transformatora uz T1 i T2;
- Izgraditi nove betonske kanale za polaganje 20 kV i 10 kV kablova do novih aparata u trafo poljima 20 kV i 10 kV transformatora T1 i T2;
- Na lokalitetu trafostanice ne postoji gradska kanalizacija te je uljna jama spojena na upojni bunar. Potrebno je ugraditi separator ulja **klase I (< 5 mg)** i rentencijsko okno (šaht za monitoring) između uljne jame i upojnog bunara. S obzirom da je upojni bunar neposredno uz uljnu jamu isti će se vjerovatno morati dislocirati.

## 7. Prilozi uz projektni zadatak:

- 7.1. Jednopolna šema TS 110/20/10 kV Novi Travnik (Prilog br. 1)
- 7.2. Dispozicija TS 110/20/10 kV Novi Travnik (Prilog br. 2)
- 7.3. Blok šema mjerenja električne energije (Prilog br. 3)
- 7.4. Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju (Prilog br. 4)







**ELEKTROPRIJENOS BIH**  
**ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ**

Dostaviti:

- Svim ponuđačima
- a/a

Predsjednik Komisije

  
Fikret Velagić

"Elektroprenos Bosne i Hercegovine" a.d. Banja Luka IB: 402369530009

78000 Banja Luka, Marije Bursać 7a,  
Tel. +387 51 246 500, Fax: +387 51 246 550

Operativna područja:

Banja Luka, Sarajevo, Mostar i Tuzla

MB: 11001416

BR: 08-50.3.-01-4/06

Ministarstvo pravde BiH  
Sarajevo

Korisničke banke i brojevi računa

UniCredit Bank a.d. B. Luka 5510010003400849

Raiffeisen Bank 1610450028020039

Sberbank a.d. 5672411000000702

Nova Banka a.d. 5550070151342858

NLB Banka 1320102011989379