



ELEKTROPRIJENOS BIH  
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

# PLAN INVESTICIJA 2024.

---

Januar 2024.

# Sadržaj

---

Sadržaj .....	2
Uvod .....	3
1. Kriteriji planiranja.....	5
2. Analiza planiranih investicija.....	11
2.1. Ažuriranje planskih cijena.....	12
2.2. Zbirni pregled investicija.....	14
2.3. Projekcije kapitalnih infrastrukturnih potreba .....	16
3. Investicijski projekti.....	18
3.1. Prenesene investicije sa rebalansom.....	18
3.2. Investicije u 2024. godini.....	21
4. Zaključak .....	22
PRILOG 1 – PLANSKI PROJEKTI .....	23

# Uvod

---

Plan investicija 2024. ima za cilj omogućavanje realizacije Elektroenergetskog bilansa u 2024. godini, što podrazumijeva preuzimanje kompletno proizvedene električne energije, isporuku maksimalno zahtijevanih količina električne energije, obezbjeđenje prenosnih puteva za planirani uvoz/izvoz električne energije, obezbjeđenje priključenja novih potrošača, uz adekvatnu pouzdanost i fleksibilnost sistema i minimalne troškove, kao i nastavak ranije započetih investicija.

Dugoročni plan razvoja prenosne mreže 2021-2030. (u daljem tekstu: Dugoročni plan) je definisao pravce i dinamiku daljeg razvoja prenosne mreže za navedeni period. U skladu sa Uvjetima za korištenje licence za obavljanje djelatnosti prijenosa električne energije, Dugoročni plan korišten je kao ulazni podatak pri izradi Plana investicija 2024. Rekonstrukcije manjeg obima (pojedinačne zamjene opreme) koje nisu predmet Dugoročnog plana, a koje su sadržane u Planu investicija 2024, predložene su od operativnih područja po osnovu kriterija stanja opreme u eksploataciji.

Investicijski projekti izabrani su uvažavajući kriterije planiranja detaljnije opisane u Poglavlju 1. Detaljnije obrazloženje projekata dato je u pripadajućim planskim projektima (Prilog 1).

Kod izbora istih opredjeljujući su bili:

- raspoloživa sredstva za investiranje,
- započete investicije iz prethodnog perioda,
- stvaranje tehničkih uslova u mreži za prihvatanje neupravljivih izvora energije,
- objekti definisani Dugoročnim planom,
- podaci o eksploatacionom stanju elemenata mreže dostavljeni od strane operativnih područja,
- ažurirani podaci o potrebama (primljenim zahtjevima) krajnjih korisnika.

Ogroman broj novih zahtjeva za priključenje neupravljivih izvora (koji se može vidjeti iz Registra priključaka koji na svojoj internet stranici vodi Elektroprenos BiH) dodatno usložnjava proces planiranja investicija. Donošenjem Odluke DERK-a o odobravanju ukidanja maksimalno moguće snage prihvata iz neupravljivih izvora energije broj: 05-28-13-123-2/22 od 18.05.2022. godine i Odluke Vlade FBIH V. broj: 1754/2022 od 08.12.2022. godine način bilansnog uvrštavanja neupravljivih izvora električne energije je promijenjen. U tom periodu broj zahtjeva za priključenje fotonaponskih elektrana na prenosnu mrežu je eksponencijalno porastao.

To dalje zahtjeva stvaranje tehničkih uslova u mreži za prihvat neupravljivih izvora energije. Nadležne službe u Elektroprenosu BiH su tehničkim analizama (koje nisu predmet ovog plana) identificirale ključne dijelove mreže (dalekovode) koji moraju biti izgrađeni / rekonstruisani kako bi se osigurala sigurnost i stabilnost sistema u novim uslovima.

Posebna otegotna okolnost kod kratkoročnog i srednjoročnog planiranja je promjenjivost planskih cijena uslijed inflacije i snažnih fluktuacija cijena na globalnom tržištu, a koji su osnovni ulazni parametar kod procjene vrijednosti projekta. Proračun planske vrijednosti projekta postaje izrazito zahtjevan proces s velikim stepenom neizvjesnosti u okolnostima kontinuirane promjene cijena ključnih roba i usluga. S ciljem da se omogući realizacija ranije započetih i novih planskih projekata, izvršeno je ažuriranje planskih jediničnih cijena, a prije pokretanja aktivnosti na izradi Plana investicija 2024 - 2026. i Plana investicija 2024.

Energetska tranzicija s ciljem postepenog postizanja klimatske neutralnosti zahtjeva intenzivan angažman na unapređenju prenosne mreže. Kompanija u svojim investicionim planovima nastoji djelovati proaktivno, u rangu svojih mogućnosti i finansijskih sredstava kojima raspolaže, stvarajući tehničke uslove u mreži za priključenje novih korisnika, te osiguravajući sigurnost i stabilnost sistema za postojeće korisnike.

# 1. Kriteriji planiranja

---

Za planiranje su korišteni usvojeni principi i kriteriji za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže 2021-2030. (Odluka Uprave Kompanije br. U-63-6/2020 od 15.09.2020). Minimum kriterija koji moraju biti zadovoljeni prilikom izrade Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže definisani su Mrežnim kodeksom (u daljem tekstu skr. MK), Poglavlje 4. Osim MK i Uslova za korištenje licence za obavljanje djelatnosti prenosa električne energije, kod izrade Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže moraju biti ispoštovani sljedeći principi i kriteriji:

## **Principi za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže:**

1. Odluka Skupštine akcionara Elektroprenosa BiH, br. 01-SA-581/12 od 03.02.2012. (izvod):  
*“Investiranje u prenosnu mrežu na području dva entiteta realizovat će se poštujući kapital odnos u Kompaniji (paritet: Federacija BiH-58,89%; Republika Srpska-41,11%).”*
2. Odluka Skupštine akcionara Elektroprenosa BiH, br. SA-7184/13 od 23.12.2013. (izvod):  
*“Desetogodišnji plan razvoja prenosne mreže, Plan poslovanja za period 2014.-2016. sa planom investicija izraditi i usvojiti poštujući: opšte principe planiranja elektroprenosne mreže, tehničke kriterije planiranja, a na bazi kapital odnosa i principa usvojenih na vanrednoj Skupštini akcionara/dioničara Kompanije održanoj 03.02.2012. godine, kao i u skladu sa Uslovima licence za obavljanje djelatnosti prenosa električne energije i Mrežnim kodeksom.”*

## **Kriteriji za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže:**

1. Osnova za izradu Plana sa aspekta novih proizvodnih objekata i prognoze potrošnje je odobreni IPRP (Indikativni plan razvoja proizvodnje). U Dugoročnom planu planirati priključenje samo onih novih proizvodnih objekata koji su bilansno uključeni u IPRP (u skladu sa tačkom 4.2.1. MK).
2. U Dugoročnom planu se novi proizvodni objekti koji su bilansno uvršteni u IPRP priključuju na način koji je određen usvojenim Elaboratom pri čemu je neophodno imati jednak pristup (nediskriminirajući) za sve Korisnike koji se priključuju na prenosnu mrežu.
3. U Dugoročnom planu planirati priključenje samo onih novih potrošača koji su bilansno uključeni u IPRP.

4. Analizom tokova snaga i naponskih prilika za normalno pogonsko stanje provjeravaju se vrijednosti opterećenja elemenata prenosne mreže u odnosu na utvrđene granične vrijednosti tako da:

- opterećenje ne smije preći dozvoljeno termičko opterećenje vodiča, odnosno instalisanu snagu transformatora,
- naponi u svim čvoristima moraju ostati u granicama:
  - o za 400 kV mrežu između 360 kV i 420 kV,
  - o za 220 kV mrežu između 198 kV i 245 kV,
  - o za 110 kV mrežu između 99 kV i 123 kV,

pri čemu se pretpostavlja da su granice dozvoljenog termičkog opterećenja konstantne neovisno o posmatranom razdoblju u godini (zima, ljeto). Elementi prenosne mreže za koje postoje indicije da će dostići preopterećenje, biti će uvršteni u Dugoročni plan.

##### 5. Kriterij sigurnosti (n-1)

Kriterij (n-1) je ispunjen ako, nakon jednostrukog ispada jednog od elemenata: voda, mrežnog transformatora, interkonektivnog voda, kao i generatora priključenog na prenosnu mrežu:

- naponi u svim čvoristima ostanu u dozvoljenim granicama:
  - o za 400 kV mrežu između 360 kV i 420 kV,
  - o za 220 kV mrežu između 198 kV i 245 kV,
  - o za 110 kV mrežu između 99 kV i 123 kV,
- opterećenje prenosnih vodova i mrežnih transformatora nije veće od dozvoljene vrijednosti termičkog opterećenja vodiča, odnosno instalisane snage transformatora,
- nema prekida snabdijevanja električnom energijom.

Kriterij (n-1) ne primjenjuje se na ispad dvosistemskog ili višesistemskog voda (tačka 4.2.1.1. MK). Elementi prenosne mreže za koje analiza prema (n-1) kriteriju sigurnosti pokaže opterećenje od 100% i više, biće uvršteni u Dugoročni plan u godini kada dostignu ovaj nivo opterećenja i biće predložene mjere za njihovo rješavanje.

Ukoliko se pri primjeni (n-1) kriterija sigurnosti pokaže da isti nije zadovoljen za određene elemente prenosne mreže pri čemu se promjenom uklopnog stanja mreže problem može otkloniti, ovi elementi prenosne mreže se evidentiraju u Dugoročnom planu, ali se ne predlaže izgradnja novih elementa prenosne mreže.

Elementi prenosne mreže za koje analiza prema (n-1) kriteriju sigurnosti pokaže opterećenje od 90% do 100% biće u Dugoročnom planu evidentirani, te će se pratiti porast njihovog opterećenja. Ako postoji više varijanti koje rješavaju uočene probleme, odabire se rješenje sa najmanjim troškovima. Od aktivnosti za rasterećenje opterećenih elemenata može se privremeno odstupiti ukoliko je u planskom periodu planirana izgradnja objekata koji dovode do njihovog rasterećenja.

6. U opštem slučaju, na granici prenosne i distributivne mreže mora biti ispunjen kriterij (n-1). U slučaju radijalnog priključka na prenosnu mrežu jednim vodom ili jednim transformatorom 110/x kV, od kriterija (n-1) može se privremeno odstupiti, ako je osigurano napajanje iz srednjenačkih mreža u punom iznosu (tačka 4.2.1.1. MK).
  - a. Za svaku transformatorsku stanicu potrebno je osigurati napajanje iz najmanje dva čvorišta ili preko dva voda iz jednog dovoljno pouzdanog čvorišta. Određivanje prioriteta za rješavanje radijalno napojenih TS 110/x kV vrši se na osnovu:
    - dostignutog i prognoziranog opterećenja TS u planskom periodu,
    - konzuma koji ostaje bez napajanja u slučaju ispada postojećeg voda,
    - rezerve po distributivnoj mreži.
  - b. Za transformatorske stanice 110/x kV u koje je ugrađen samo jedan energetski transformator, potrebno je planirati ugradnju drugog transformatora u onim objektima u kojima nije obezbjeđena 100% rezerva kroz distributivnu mrežu. Određivanje prioriteta za ugradnju drugog transformatora vrši se na osnovu:
    - dostignutog i prognoziranog opterećenja TS u planskom periodu u kojoj je planirana ugradnja drugog transformatora,
    - nivoa rezervnog napajanja koji je moguće obezbijediti kroz srednjenačku mrežu,
    - starosti postojećeg transformatora.
7. U transformatorskim stanicama 400/x kV i 220/x kV ugradnja drugog mrežnog transformatora vrši se na osnovu analiza tokova snaga i načinskih prilika poštujući ograničenja definisana u tačkama 4 i 5.
8. Izgradnja nove TS 400/x kV

U slučaju da analize tokova snaga i načinskih prilika ukažu na probleme u 110 kV mreži koje nije moguće riješiti zahvatima u 110 kV mreži ili isti iziskuju velike troškove, ovakvi problemi se rješavaju izgradnjom novih TS 400/110 kV. Nove TS 400/110 kV se grade i kao zamjena za postojeće TS 220/110 kV čiji je životni vijek na izmaku, a gdje za to postoje uslovi, odnosno u područjima gdje je izgrađena mreža 400 kV. Prilikom izgradnje novih TS 400/110 kV potrebno je planirati ugradnju transformatora 400/110 kV sa regulacijom pod opterećenjem u cilju regulacije načinskih prilika i tokova snaga. U slučaju da analize pokažu da je na područjima sa razvijenom 220 kV mrežom ekonomski isplativije izgraditi TS 220/110 kV može se odustati od izgradnje TS 400/110 kV.

Nove TS 400/220 kV se grade samo u područjima gdje je razvijena prenosna mreža 220 kV i gdje se javlja potreba za dotokom energije iz 400 kV mreže. Ove TS se mogu graditi i prilikom postepenog prelaska prenosne mreže 220 kV na prenosnu mrežu 400 kV.

## 9. Izgradnja nove TS 110/x kV

Analizom dostignutog i prognoziranog maksimalnog opterećenja postojećih TS 110/x kV, uz uvažavanje faktora opterećenja TS, u planskom periodu definiše se potreba povećanja snage transformacije u postojećoj TS ili izgradnja novog 110/x kV čvorišta. Odluka o izgradnji nove TS 110/x kV donosi se na osnovu sljedećih kriterija:

- kada dostignuto ili prognozirano vršno opterećenje postojeće TS 110/x kV, koja ima rezervu u napajanju po distributivnoj mreži, dostigne 80% instalisane snage postojećih transformatora (za normalno uklopljeno stanje), potrebno je planirati ili povećanje snage transformacije ili izgradnju novog 110/x kV objekta koji će preuzeti dio opterećenja postojećeg objekta. Povećanje snage transformacije podrazumijeva zamjenu postojećih transformatorskih jedinica jedinicama veće snage.
- kada dostignuto ili prognozirano vršno opterećenje postojeće TS 110/x kV, koja nema rezervu u napajanju po distributivnoj mreži, prelazi 60% instalisane snage transformatora potrebno je planirati ili povećanje snage transformacije ili izgradnju novog 110/x kV objekta koji će preuzeti dio opterećenja postojećeg objekta,
- kada planirano opterećenje nove TS 110/x kV prema prijedlogu nadležne elektroprivrede u godini njenog puštanja u pogon prelazi 8 MVA za područja gdje nema 110/x kV transformatorske stanice,
- kada izmjereno ili planirano vršno opterećenje u postojećoj TS 35/x kV prelazi 8 MVA,
- nezadovoljavajućih naponskih prilika u srednjenaaponskoj mreži koja se napaja iz postojeće TS 110/x kV (kvalitet napajanja u skladu sa Opštim uslovima za isporuku i snabdijevanje električnom energijom),
- kada u grupi TS za napajanje gradskih TS 110/x kV (dvije ili više TS na međusobnoj udaljenosti do 10 km), kod ispada najvećeg transformatora nije moguće obezbijediti napajanje po elektrodistributivnoj mreži iz susjednih TS, a prethodno su iscrpljene mogućnosti za povećanje instalisane snage.

10. U novim transformatorskim stanicama 110/x kV potrebno je planirati ugradnju dva energetska transformatora sa mogućnošću paralelnog rada. Izuzetak čine TS 110/x kV koje se grade zbog popravljanja naponskih prilika u distributivnoj mreži.

11. Za sve nove DV treba predvidjeti OPGW kao zaštitno uže na dalekovodu. Za postojeće dalekovode na kojima je instalirano zemno uže planirati zamjenu istog sa OPGW da bi se ostvarila redundantnost optičkih spojnih puteva i zaštiti TK saobraćaj.

12. U planskom periodu je potrebno:

- rješavati sve krute tačke u 110 kV mreži,
- u skladu sa energetskim potrebama planirati sanaciju i vraćanje u funkciju ratom porušenih objekata prenosne mreže,
- izvršiti kompletiranje svih nekompletnih 110 kV dalekovodnih polja.

**13. Zamjena energetskih transformatora 110/x kV se planira na osnovu:**

- ranije evidentiranih kvarova transformatora,
- loših eksploatacionih karakteristika transformatora,
- rezultata elaborata stanja energetskog transformatora,
- neodgovarajućeg prenosnog odnosa i/ili grupe spoja transformatora uzimajući u obzir kriterij (n-1) i paralelan rad transformatora,
- starosti transformatora (životni vijek: 30 godina). U TS sa ugrađena dva transformatora, zavisno od dostignute/prognozirane snage TS u planskom periodu, te instaliseane snage, stanja i starosti transformatora, ne mora se planirati zamjena i za veći životni vijek od definisanog ukoliko jedan od transformatora nije stariji od 50 godina,
- prognoziranog opterećenja TS.

U slučaju TS sa dva transformatora koji ne mogu raditi paralelno prioriteti se određuju na osnovu konzuma koji ostaje bez napajanja u slučaju ispada jednog transformatora.

**14. Zamjena transformatora 400/x kV i 220/x kV se planira na osnovu:**

- ranije evidentiranog kvara transformatora,
- rezultata elaborata stanja energetskog transformatora,
- loših eksploatacionih karakteristika transformatora.

Zbog visokih investicionih troškova transformatora 400/x kV i 220/x kV oni se ne mijenjaju na osnovu životnog vijeka (30 godina) i ostaju u pogonu sve dok je to tehnički moguće.

**15. Predmetom Dugoročnog plana su i rekonstrukcije elemenata sistema i to:**

- značajne rekonstrukcije dalekovoda,
- značajne rekonstrukcije transformatorskih stanica,
- značajne rekonstrukcije SN postrojenja.

Prijedlozi za rekonstrukciju definišu se na osnovu:

- neodgovarajućih nazivnih karakteristika primarne opreme sa aspekta zadovoljenja očekivanih struja kratkog spoja,
- stanja opreme, odnosno elemenata prenosne mreže,
- rezultata elaborata stanja dalekovoda,
- životnog vijeka opreme:
  - zgrade transformatorskih stanica i građevinski dio postrojenja: 50 godina,
  - dalekovodi: 34 godine,
  - kablovski vodovi: 34 godine,
  - MOP 110 kV: 20 godina,
  - SN ćelije: 20 godina,
  - ostala oprema u postrojenjima: 20 godina,
  - oprema za zaštitu i upravljanje: 10 godina,
  - oprema za SCADA sisteme: 10 godina,
  - oprema sistema za obračunsko mjerjenje u objektima: 15 godina,

- oprema vlastite potrošnje: 10 godina,
- telekomunikaciona oprema: 13 godina.

Prilikom planiranja rekonstrukcija TS treba voditi računa da se, ukoliko je moguće, sve potrebne rekonstrukcije (zamjena opreme) predviđene u planskom periodu u jednoj TS grupišu u istoj godini. Procjena finansijskih sredstava potrebnih za ulaganje se vrši poštujući ekonomski kriterije, na način da se između tehnički mogućih rješenja odabire finansijski najpovoljnije.

Pored kriterija planiranja korištenih kod izrade Dugoročnog plana, u okviru izrade plana investicija primjenjuju se i kriteriji:

1. Zamjena opreme koja ne zadovoljava rezultate ispitivanja prema Pravilniku o održavanju;
2. Pojedinačna zamjena opreme koja ne zadovoljava dostignute vrijednosti struja kratkog spoja;
3. Ulaganja u sanaciju postojećih objekata u funkciji povećanja sigurnosti i pouzdanosti opreme u objektima prenosne mreže realizirana kroz:
  - zamjenu opreme radi loših eksploatacionih svojstava (učestalost kvarova, neekonomično održavanje, nedostatak rezervnih dijelova, ...),
  - zamjenu opreme kojoj je istekao životni vijek (životni vijek opreme naveden u okviru tč. 15),
  - ugradnju opreme radi promjene tretmana neutralne tačke,
  - sanaciju/rekonstrukciju građevinskog dijela objekata u TS (krovova, fasada, temelja portalja i nosača aparata, antikorozivna zaštita) i stubova na DV (sanacija temelja, antikorozivna zaštita, sanacija uzemljivača),
  - zamjenu tehnološki zastarjele opreme.
4. Zamjena postojećih sistema obračunskog mjerjenja, sistema zaštite i upravljanja (SCADA sistemi), te telekomunikacionih sistema u skladu sa prijedlozima nadležnih operativnih područja;
5. Ulaganja u projekte koji su u funkciji povećanja sigurnosti rada, efikasnijeg obavljanja posla i smanjenja troškova.

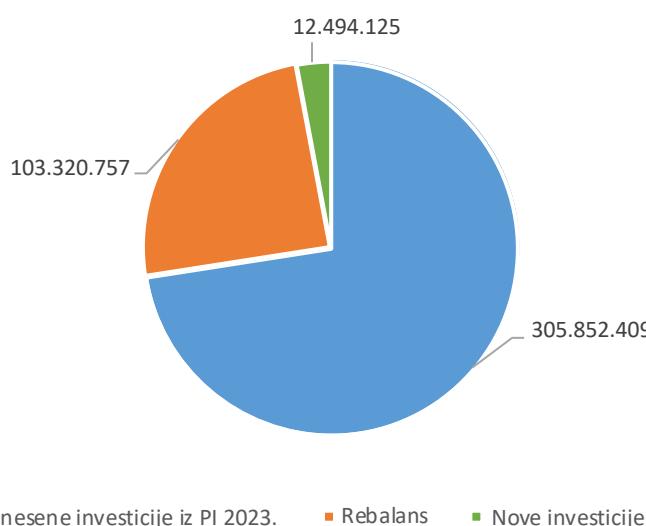
## 2. Analiza planiranih investicija

Planom investicija 2024. obuhvaćeni su projekti u vrijednosti od **498.722.454 KM**. Pojedini projekti su djelomično realizovani (započeta realizacija) u prethodnim godinama kroz prethodne planove investicija (47.201.510 KM), dok je **za realizaciju investicija u 2024. godini** predviđeno **421.667.291 KM (operativna sredstva)**. Ostatak sredstava do ukupne vrijednosti projekata (29.853.653 KM) planirati će se u sljedećim planskim godinama, u skladu s dinamikom rješavanja imovinsko-pravnih odnosa i spremnosti istih za realizaciju. Struktura investicija u 2024. godini (operativna sredstva) prikazana je u Tabeli 1 i Grafikonu 1.

*Tabela 1. Struktura investicija u 2024. godini*

	Struktura investicija	KM
1	Prenesene investicije iz PI 2023.	305.852.409
2	Rebalans	103.320.757
3	Nove investicije u 2024.	12.494.125
<b>4 (1+2+3) Ukupno</b>		<b>421.667.291</b>

*Grafikon 1. Struktura investicija u 2024. godini*



Prenesena investicije iz Plana investicija 2023. obuhvataju investicijske projekte iz predmetnog plana, a koji nisu realizovani do 31.12.2023. godine, te se prenose za realizaciju u narednom periodu kroz ovaj plan investicija.

Rebalans predstavlja povećanje vrijednosti prenesenih projekata iz Plana investicija 2023. uslijed povećanja cijena roba i usluga na globalnom tržištu.

Nove investicije predstavljaju investicijske projekte planirane u 2024. godini.

S ciljem što skorijeg završetka i kolaudacije prenesenih investicijskih projekata, a s obzirom da su za većinu istih pokrenute aktivnosti na realizaciji (rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, ishođenje saglasnosti i dozvola, izrada projektne dokumentacije, ranije nabavljeni određena oprema, pokrenuti postupci nabavke), prioritet kod izrade predmetnog plana je dat rebalansu tih projekata. U skladu s tim, značajno je manji obim novih investicija u 2024. godini.

## 2.1. Ažuriranje planskih cijena

Za potrebe izrade planskih investicionih dokumenata (Plan investicija i Dugoročni plan razvoja prenosne mreže) koriste se standardizirane planske jedinične cijene na osnovu kojih se dobivaju budžeti (vrijednosti) planiranih projekata. Na osnovu budžeta planiranih projekata određuje se planska procijenjena vrijednost nabavke za predmetne projekte.

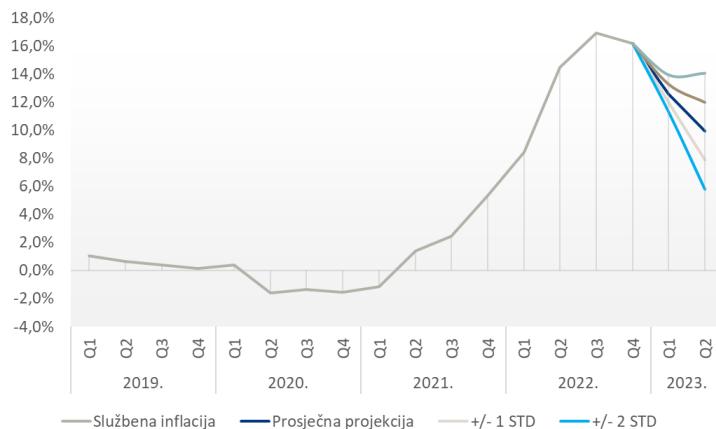
U prethodnom periodu evidentirane su poteškoće u realizaciji nabavki planiranih i pokrenutih na osnovu Plana nabavki za investiciona ulaganja za 2022. godinu (Odluka br. UO-48-4/2022 od 23.06.2022. godine) i Privremenog plana javnih nabavki (dio za investiciona ulaganja) (Odluke broj: UO-19-4/2023. od 22.02.2023. i UO-55-4/2023 od 12.06.2023. godine), uslijed zaprimanja ponuda čije cijene znatno prelaze planirana, odnosno osigurana novčana sredstva za predmetnu nabavku, zbog čega dolazi do poništenja iste u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama („Službeni glasnik BiH“, br. 39/14 i 59/22).

Za 61 postupak javnih nabavki, pokrenut na osnovu prethodno navedenih planova nabavki, ukupne planske procijenjene vrijednosti 99.284.884 KM, izvršeno je otvaranje zaprimljenih ponuda. Od 29 postupaka javnih nabavki koji su okončani poništenjem, čak 23 postupka, ukupne planske procijenjene vrijednosti 48.263.805 KM, su poništene iz razloga što cijena ponuda prelazi planiranu, odnosno osigurana novčana sredstva za predmetnu nabavku (49% u odnosu na ukupnu plansku procijenjenu vrijednost postupka kod kojih je izvršeno otvaranje ponuda). Pojedine cijene ponuda su prelazile planirana sredstava za pojedine nabavke u iznosima od cca 30% do 100%.

Više je razloga za navedena odstupanja ponuđenih cijena od planiranih vrijednosti:

- Inflacija u 2022. godini. Pregled i kratkoročna procjena iste u BiH je prikazana na Grafikonu 2:

*Grafikon 2. Pregled i kratkoročna procjena inflacije u BiH (Izvor: Agencija za statistiku BiH i Centralna banka BiH)*



- Povećanje cijena radne snage uslijed povećanja troškova života i nedostatka specijalizirane radne snage. Ovo se posebno odnosi na stručna zanimanja (tehničari, majstori, inženjeri, projektanti) gdje je došlo do značajnijeg povećanja cijene rada, što posljedično dovodi i do povećanja ukupnih planiranih troškova rada u pristiglim ponudama.
- Otežan lanac opskrbe ključnim sirovinama i robama što značajno povećava rizik na realizaciji projekata, koji se kvantificira povećanjem cijene ponude. Na primjer, cijena energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA iz ugovora zaključenih u četvrtom kvartalu 2021. godine iznosila je cca 800.000 KM sa rokom isporuke do 420 dana, dok je prema zaprimljenim ponudama u prvom kvartalu 2023. godine ponuđena cijena ekvivalentnog energetskog transformatora iznosila od cca 1.500.000 KM do 2.000.000 KM sa ponuđenim rokom isporuke do 600 dana. Poređenja radi, cijena energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA prema ugovorima zaključenim 2017. godine, iznosila je cca 600.000 KM, a rok isporuke od 180 do 360 dana.
- Smanjeni broj ponuda za realizaciju projekata. Na većem broju postupaka javnih nabavki evidentirane su jedna ili dvije ponude, što smanjuje konkurentnost cijene. Također, u pojedinim postupcima javne nabavke, ponude nisu dostavljene.
- Evidentno smanjenje cijena određenih sirovina (bakar, aluminij, itd.) na svjetskim berzama u odnosu na 2021. i početak 2022. godine nije rezultiralo smanjenjem cijena krajnjih proizvoda, bar ne u ponudama koje su zaprimljene na predmetnim projektima. Usljed izrazito složenih globalnih ekonomskih faktora i kretanja, većina cijena krajnjih proizvoda je značajno povećana bez obzira na povremena snižavanja cijena pojedinačnih sirovina (inflacija, povećani troškovi proizvodnje uslijed povećanja cijene energenata i radne snage, itd.).

U skladu s tim, a s ciljem da se omogući realizacija ranije započetih i novih planskih projekata, izvršeno je ažuriranje planskih jediničnih cijena, a prije pokretanja aktivnosti na izradi Plana investicija 2024-2026 i Plana investicija 2024.

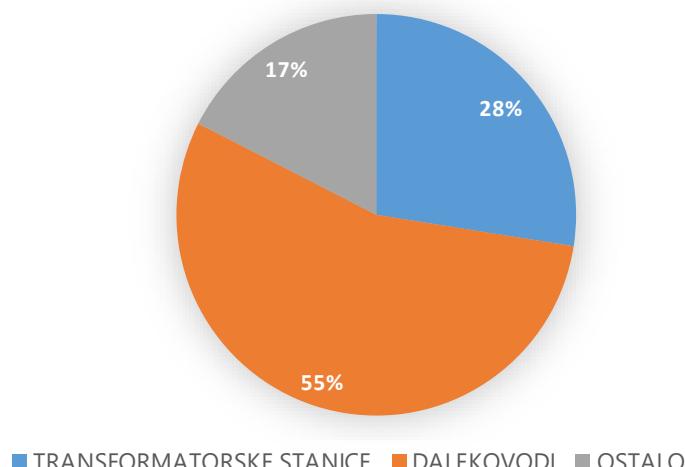
## 2.2. Zbirni pregled investicija

Budući da je struktura prenesenih investicija prikazana i obrađena u Planu investicija 2023, u nastavku je prikazan zbirni pregled i analiza samo novih investicija u 2024. godini. Investicijski projekti su prikazani kroz hijerarhijske nivoje kreirane prema predmetu investiranja i vrsti radova. Investiranje u elektroenergetske objekte planirano je kroz sanacije / rekonstrukcije / proširenja postojećih objekata i izgradnju novih. Struktura investicija u 2024. godini na nivou Kompanije, prema predmetu investiranja, data je u Tabeli 2. i Grafikonu 3.

*Tabela 2. Struktura investicija u 2024. godini*

Planska stavka	2024. KM
<b>Σ</b>	<b>12.494.125</b>
TRANSFORMATORSKE STANICE	3.436.868
Sanac./rekonstr./proširenje	3.436.868
Izgradnja	
DALEKOVODI	6.872.257
Sanac./rekonstr.	6.872.257
Izgradnja	
OSTALO	2.185.000
Informacioni sistemi	400.000
Telekomunikacije	35.000
Stalna sredstva	1.750.000

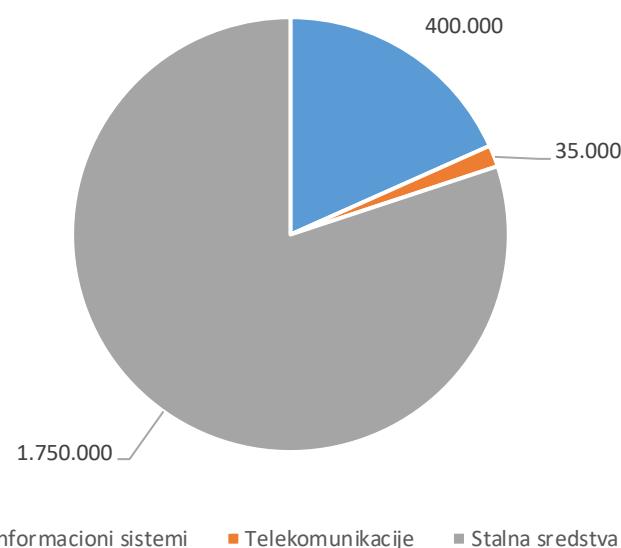
*Grafikon 3. Struktura investicija prema predmetu investiranja u 2024. godini*



Nezavisni operator sistema BIH (NOSBIH) je dopisom broj 04-1736-1/23 od 9.11.2023. ukazao na probleme u pogonu i s tim u vezi neophodna pojačanja prenosne mreže. Prema predmetnom dopisu, najveći broj preopterećenja u pogonu javlja se na postojećem transformatoru 400/220/x kV, 400 MVA u TS Trebinje, te dalekovodima DV 110 kV Bileća – Nikšić (CG), DV 220 kV Trebinje – HE Perućica (CG) i DV 110 kV Trebinje - Komolac (HR). U skladu s tim, a uzimajući u obzir raspoloživa sredstva u planskom periodu, projekti za rekonstrukcije dalekovoda DV 110 kV Bileća – Nikšić (CG) i DV 220 kV Trebinje – Komolac (HR) su prioritetno uvršteni u Plan investicija 2024, dok će projekat ugradnje drugog transformatora 400/220/x kV, 400 MVA u TS Trebinje i rekonstrukcija DV 110 kV Trebinje - HE Perućica (CG) biti planirana u 2025. i 2026. godini.

Pored investiranja u elektroenergetske objekte u 2024. godini planirane su i ostale investicije koje obuhvaćaju informacione sisteme, stalna sredstva i telekomunikacije. Struktura tih investicija prikazana je na Grafikonu 4.

*Grafikon 4. Struktura ostalih investicija*



U skladu sa Odlukom Skupštine akcionara Elektroprenosa BiH br. 01-SA-581/12 od 03.02.2012. godine, investiranje u prenosnu mrežu na području dva entiteta realizuje se poštujući kapital odnos u Kompaniji (paritet: Federacija BiH-58,89%; Republika Srpska-41,11%). U prethodnim planovima investicija izvršeno je izjednačavanje investiranja prema kapital odnosu za period 2014 - 2021. U skladu s tim, u Planu investicija 2024. investicije su planirane i raspoređene na način da se zadovolji kapital odnos u periodu 2022-2024. Tabela 3. i Grafikon 5. prikazuju investiranje u periodu 2022 – 2024. prema kapital odnosu.

*Tabela 3. Investiranje prema kapital odnosu u periodu 2022-2024.*

Aкционар	PI 2022 + PI 2023+ Prigušnice	Rebalans PI 2023.	2024.	KM	
				2022-2024.	%
FBIH	78.869.692	62.240.705	4.504.572	145.614.969	<b>58,89%</b>
RS	52.581.461	41.080.053	7.989.553	101.651.068	<b>41,11%</b>
<b>Kompanija (<math>\Sigma</math>)</b>	<b>131.451.153</b>	<b>103.320.758</b>	<b>12.494.125</b>	<b>247.266.036</b>	<b>100%</b>

*Građikon 5. Investiranje prema kapital odnosu u periodu 2022-2024.*

## 2.3. Projekcije kapitalnih infrastrukturnih potreba

Projekcije kapitalnih infrastrukturnih potreba obuhvataju nove 400 kV objekte unutar EES BiH i nove interkonektivne vodove između BiH i susjednih zemalja, koji su planirani za izgradnju ili su u fazi razmatranja. Ove projekcije predmet su detaljnijih analiza u Dugoročnom planu razvoja prenosne mreže. Zbog vremena i finansijskih sredstava potrebnih za njihovu realizaciju, a s ciljem sagledavanja budućih potreba i naglašavanja značaja kapitalnih investicija koje će biti predmet planskih dokumenata u narednom periodu, u Tabeli 4. navedeni su predmetni projekti.

*Tabela 4. Projekcije kapitalnih infrastrukturnih potreba*

<b>Naziv objekta</b>	<b>Cijena (mil. KM)</b>	<b>Napomena</b>
DV 110 kV Srebrenica – Ljubovija	2,8	Dužina trase u BiH 8,4 km
DV 400 kV Višegrad – Bajina Bašta	19,2	Dužina trase u BiH 17,1 km. U cijenu su uključena i nova 400 kV polja u TS Višegrad.
DV 400 kV Banja Luka – Lika	132,64	Dužina trase u BiH 127 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Banja Luka 6.
DV 400 kV Mostar 4 – Konjsko	45,17	Dužina trase u BiH 42 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Mostar 4.
DV 400 kV Banja Luka 6 – Tumbri	68,78	Dužina trase u BiH 65 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Banja Luka 6.
DV 400 kV TE Tuzla – Đakovo	66,95	Dužina trase u BiH 65 km.
DV 400 kV DV Gradačac – Đakovo	17,41	Dužina trase u BiH 16,9 km.
DV 400 kV Gradačac – TE Tuzla i prelazak TS Gradačac na 400 kV	77,03	Dužina trase u BiH 47,8 km.
DV 400 kV Ugljevik – Sremska Mitrovica 2	42,62	Dužina trase u BiH 39,6 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Ugljevik.
DV 400 kV Ugljevik – Valjevo 3	24,08	Dužina trase u BiH 21,6 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Ugljevik.
DV 400 kV Buk Bijela – Brezna	13,08	Dužina trase u BiH 12,7 km.
DV 400 kV Gacko – Brezna	20,37	Dužina trase u BiH 18 km. U cijenu je uključeno novo 400 kV polje u TS Gacko.
DV 400 kV Mostar 4 – Banja Luka 6, uz izgradnju dvije TS 400/110 kV na području Zapadne Hercegovine i Zapadne Bosne	320,56*	Dužina trase u BiH 230 km. U cijenu su uključena i nova 400 kV polja u TS Banja Luka 6 i TS Mostar 4.
DV 400 kV Prijedor – Sisak	42,04	Dužina trase u BiH 40,82 km.
DV 400 kV Prijedor – Međurić	30,9	Dužina trase u BiH 30 km.
Podizanje TS Prijedor 2 na 400 kV napon	37,19	
Izgradnja TS 400/110/x kV Bihać i njeno uklapanje na DV 400 kV Banja Luka – Lika	40,00*	

\* U cijenu nisu uračunati troškovi izgradnje 110 kV dalekovoda kojima se TS 400/110 uklapa u 110 kV mrežu.

## 3. Investicijski projekti

---

Kod izbora investicijskih projekata koji su predmet investiranja opredjeljujući su bili:

- raspoloživa sredstva za investiranje,
- započete investicije iz prethodnog perioda,
- stvaranje tehničkih uslova u mreži za prihvat neupravljivih izvora energije,
- objekti definisani Dugoročnim planom,
- podaci o eksploatacionom stanju elemenata mreže dostavljeni od strane operativnih područja,
- ažurirani podaci o potrebama (primljenim zahtjevima) krajnjih korisnika.

Planom investicija 2024. predviđena su i dva kapitalna projekta prenesena iz Plana investicija 2023 (detaljniji opis ovih projekata dat je u Prilogu 1):

- Obnavljanje TK sistema,
- Ugradnja prigušnica.

Investicijski projekti koji su planirani Planom investicija 2024. sadržani su u Tabelama 5. i 6.

### 3.1. Prenesene investicije sa rebalansom

Prenesene investicije iz Plana investicija 2023. su projekti odobreni kroz prethodne planove investicija, a koji nisu realizovani do 31.12.2023.

Globalni trend povećanja cijena zahvatio je i elektroenergetsku opremu i radove koji su predmet plana investicija. Uslijed toga, sredstva predviđena za većinu projekata u Planu investicija 2023. su nedovoljna za završetak realizacije tih projekata. U skladu s tim, napravljen je rebalans i dodana su sredstva potrebna za završetak realizacije projekata.

Tabela 5. Preneseni investicijski projekti iz Plana investicija 2023. sa rebalansom

Šifra projekta	Projekat	Vrijednost projekta	Izvor finan.	Realizovano (nekolaudirano)	Preostalo za realizaciju			Organ. jedinica	Entitet	KM
					Prenesena sredstva	Rebalans	Σ			8 (6+7)
1	2	3 (5+8)	4	5	6	7	8 (6+7)	9	10	
<b>Σ (A+B+C)</b>	<b>Prenesene investicije iz PI 2023.</b>	<b>482.360.136</b>		<b>47.200.810</b>	<b>305.852.409</b>	<b>103.320.757</b>	<b>409.173.166</b>			
<b>A</b>	<b>TRANSFORMATORSKE STANICE</b>	<b>307.323.957</b>		<b>40.019.469</b>	<b>206.390.177</b>	<b>60.914.313</b>	<b>267.304.490</b>			
A1	Sanac./rekonstr./proširenje	220.488.445		22.415.896	149.872.489	48.200.062	198.072.551			
BL-SR.TS-15.002	TS 110/x KV Gradiška 1	1.572.475	VL/KR	927.103	337.650	307.722	645.372	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.003	TS 110/x KV Banja Luka 4	1.123.528	VL/KR	379.373	663.921	80.234	744.155	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.004	TS 110/x KV Prijedor 3	2.979.394	VL/KR	1.753.512	857.204	368.678	1.225.882	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.009	TS 110/x KV Banja Luka 3	3.750.971	VL/KR	1.721.156	1.539.153	490.662	2.029.815	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.010	TS 110/x KV Kozarska Dubica	2.877.944	VL/KR	2.062.528	815.416		815.416	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.012	TS 110/x KV Banja Luka 1	1.787.539	VL/KR	1.356.712	430.827		430.827	OPBL	RS	
BL-SR.TS-15.014	TS 110/x KV Laktaši 1	2.098.889	VL/KR	2.001.313	97.576		97.576	OPBL	RS	
BL-SR.TS-17.003	TS 110/x KV Bosanski Petrovac	1.382.150	VL/KR	1.373.650	8.500		8.500	OPBL	FBIH	
BL-SR.TS-21.001	TS 110/x KV Jajce 1	8.893.388	VL/KR		7.748.834	1.144.554	8.893.388	OPBL	FBIH	
BL-SR.TS-21.002	TS 110/x KV Prijedor 1	237.400	VL/KR	11.099	166.800	59.501	226.301	OPBL	RS	
BL-SR.TS-21.003	TS 110/x KV Mrkonjić Grad	2.138.025	VL/KR		1.679.048	458.977	2.138.025	OPBL	RS	
BL-SR.TS-21.004	Zamjena sistema lok. i dalj. upravljanja	255.375	VL/KR		204.300	51.075	255.375	OPBL	RS	
BL-SR.TS-22.001	TS 110/x KV Ključ	2.650.000	VL/KR		2.368.628	281.372	2.650.000	OPBL	FBIH	
BL-SR.TS-22.002	Zamjena SCADA sistema u TS - OPBL	1.609.430	VL/KR		1.337.030	272.400	1.609.430	OPBL	FBIH/RS	
BL-SR.TS-22.003	Zamjena opreme u TS OPBL	2.927.746	VL/KR	380.766	2.149.442	397.539	2.546.981	OPBL	FBIH/RS	
MO-SR.TS-15.013	TS 110/x KV Široki Brijeg (VN)	790.909	VL/KR	309.918	480.991		480.991	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-15.021	TS 110/x KV Trebinje 1	4.197.085	VL/KR	3.820.204	376.881		376.881	OPMO	RS	
MO-NP.TS-19.001	TS 400/x KV Gacko (TR)	9.000.000	VL/KR		9.000.000		9.000.000	OPMO	RS	
MO-SR.TS-20.001	TS 110/x KV Široki Brijeg - TR (x2)	3.100.000	VL/KR		3.100.000		3.100.000	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-20.002	TS 110/x KV Neum - TR	1.550.000	VL/KR		1.550.000		1.550.000	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-21.001	RP 220 kV Mostar 3 (SCADA, SR)	2.663.596	VL/KR		2.663.596		2.663.596	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-21.002	TS 400/x KV Mostar 4 (TR polje, SCADA)	731.180	VL/KR		731.180		731.180	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-21.003	TS 110/x KV Uskoplje / Gornji Vakuf (DV polje)	680.000	VL/KR		510.000	170.000	680.000	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-21.004	TS 110/x KV Gacko (DV polje)	680.000	VL/KR		510.936	169.064	680.000	OPMO	RS	
MO-SR.TS-21.005	TS 110/x KV Posušje	2.682.788	VL/KR		1.932.388	750.400	2.682.788	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-21.006	TS 110/x KV Jablanica	4.147.533	VL/KR		3.098.119	1.049.414	4.147.533	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-22.001	TS 110/x KV Rama/Prozor (DV polje)	600.000	VL/KR		450.000	150.000	600.000	OPMO	FBIH	
MO-SR.TS-22.002	TS 110/x KV Konjic (TR)	1.550.000	VL/KR		1.550.000		1.550.000	OPMO	FBIH	
SA-SR.TS-15.003	TS 110/x KV Zenica 1	1.088.907	VL/KR	584.728	504.179		504.179	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-15.015	TS 110/x KV Sarajevo 14	12.005.693	VL/KR	1.203.262	7.431.218	3.371.212	10.802.430	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-15.020	TS 110/x KV Vitez	420.000	VL/KR	154.934	200.185	64.881	265.066	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-17.001	TS 110/x KV Zenica 3	12.537.638	VL/KR	1.515	9.952.973	2.583.151	12.536.124	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-21.001	TS 110/x KV Goražde 1	4.314.483	VL/KR		3.474.624	839.859	4.314.483	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-21.002	TS 110/x KV Novi Travnik (SCADA)	667.632	VL/KR		667.632		667.632	OPSA	FBIH	
SA-SR.TS-21.003	TS 400/x KV Sarajevo 20 (I faza)	7.835.858	VL/KR		6.632.815	1.203.043	7.835.858	OPSA	RS	
SA-SR.TS-21.005	TS 400/x KV Višegrad (zamjena opreme)	421.073	VL/KR		421.073		421.073	OPSA	RS	
SA-SR.TS-23.001	Zamjena VN opreme u TS OPSA	1.222.696	VL/KR		950.000	272.696	1.222.696	OPSA	FBIH/RS	
TZ-SR.TS-15.003	TS 110/x KV Tuzla Centar	570.600	VL/KR	12.654	431.921	126.025	557.946	OPTZ	FBIH	
TZ-SR.TS-15.018							2.361.251	OPTZ	FBIH	
TZ-SR.TS-22.001	TS 110/x KV Lukavac	2.398.034	VL/KR	36.783	2.361.251					
TZ-SR.TS-15.019	TS 110/x KV Lopare	126.541	VL/KR	55.301	54.800	16.440	71.240	OPTZ	RS	
TZ-SR.TS-20.002	TS 110/x KV Gračanica	4.294.836	VL/KR	4.269.385	25.451		25.451	OPTZ	FBIH	
TZ-SR.TS-21.001	TS 220/x KV Gradačac	3.295.602	VL/KR		3.071.695	223.907	3.295.602	OPTZ	FBIH	
TZ-SR.TS-21.002	TS 110/x KV Doboј 2	1.873.485	VL/KR		1.230.583	642.902	1.873.485	OPTZ	RS	
TZ-SR.TS-21.004	TS 110/x KV Doboј 3	224.823	VL/KR		199.823	25.000	224.823	OPTZ	RS	
TZ-SR.TS-22.002	TS 110/x KV Brčko 2	6.603.200	VL/KR		6.003.846	599.354	6.603.200	OPTZ	RS	
TZ-SR.TS-23.001	TS 110/x KV Derventa (TR)	1.800.000	VL/KR		1.800.000		1.800.000	OPTZ	RS	
TZ-SR.TS-23.002	TS 110/x KV Bijeljina 3	130.000	VL/KR		100.000	30.000	130.000	OPTZ	RS	
DI-SR.TS-21.001	Ugradnja prigušnica	90.000.000	KR EBRD		58.000.000	32.000.000	90.000.000	Kompanija	FBIH/RS	
A2	Izgradnja	86.835.512		17.603.573	56.517.688	12.714.251	69.231.939			
BL-IZ.TS-15.001	TS 110/x KV Banja Luka 9 + priklj. DV (2. faza)	8.450.010	VL/KR	3.808.266	4.178.306	463.438	4.641.744	OPBL	RS	
BL-IZ.TS-15.010	TS 110/x KV Banja Luka 10 + priklj. KB	25.696.224	VL/KR	1.418.712	19.521.754	4.755.758	24.277.512	OPBL	RS	
MO-IZ.TS-15.003	TS 110/x KV Željuša + priklj. DV	6.940.176	VL/KR	3.252.293	3.387.883	300.000	3.687.883	OPMO	FBIH	
SA-IZ.TS-15.002	TS 110/x KV Sarajevo 12	13.340.826	VL/KR	2						

Tabela 6. Preneseni investicijski projekti iz Plana investicija 2023. sa rebalansom (nastavak)

Šifra projekta	Projekat	Vrijednost projekta 3 (5+8)	Izvor finan. 4	Realizovano (nekolaudirano) 5	Preostalo za realizaciju			Organ. jedinica 9	Entitet 10
					Prenesena sredstva 6	Rebalans 7	Σ 8 (6+7)		
<b>B</b>	<b>DALEKOVODI</b>	<b>98.791.730</b>		<b>4.158.599</b>	<b>56.695.114</b>	<b>11.951.855</b>	<b>68.646.969</b>		
B1	Sanac./rekonstr. DV	65.833.346		1.782.834	42.836.195	9.401.855	52.238.050		
BL-SR.DV-21.001	DV 110 kV Bosansko Grahovo - Ličko Dugo Polje - Drvar	630.000	VL/KR		441.000	189.000	630.000	OPBL	FBIH
BL-SR.DV-22.001	DV 110 kV Donji Vakuf – Jajce 2	6.496.687	VL/KR	72.084	4.560.607	1.863.996	6.424.603	OPBL/OPSA	FBIH
SA-SR.DV-15.002	DV 110 kV Grude - Imotski	5.421.311	VL/KR	75.150	5.346.161		5.346.161	OPMO	FBIH
MO-SR.DV-15.001	DV 110 kV Mostar 1 / Mostar 2 - Mostar 9	13.016.000	VL/KR	3.538	1.200.000		1.200.000	OPMO	FBIH
MO-SR.DV-15.005	DV 110 kV HE Jablanica - Mostar 1 / Mostar 2	18.942.739	VL/KR	23.357	14.441.271	4.478.111	18.919.382	OPMO	FBIH
MO-SR.DV-15.006	DV 110 kV Mostar 1 - Mostar 2	497.476	VL/KR	452.475	45.001		45.001	OPMO	FBIH
MO-SR.DV-21.001	DV 110 kV Bileća - Trebinje 1	4.277.000	VL/KR		4.277.000		4.277.000	OPMO	RS
MO-SR.DV-22.001	DV 110 kV Čapljina - Mostar 9	3.157.700	VL/KR		3.157.700		3.157.700	OPMO	FBIH
MO-SR.DV-22.003	DV 2x110 kV HE Jablanica - Sarajevo 1	186.694	VL/KR		143.611	43.083	186.694	OPMO	FBIH
SA-SR.DV-15.003	DV 110 kV Sarajevo 2 – Sarajevo 10	958.144	VL/KR	756.409	201.735		201.735	OPSA	FBIH
SA-SR.DV-15.006	DV 2x110 kV Sarajevo 13 – Sarajevo 20	554.268	VL/KR	399.821	154.447		154.447	OPSA	RS
SA-SR.DV-21.001	DV 220 kV RP Kakanj – Tuzla 4	8.775.327	VL/KR		6.858.562	1.916.765	8.775.327	OPSA/OPTZ	FBIH
SA-SR.DV-22.001	DV 110 kV Bugojno - Donji Vakuf	2.130.000	VL/KR		1.417.500	712.500	2.130.000	OPSA	FBIH
TZ-SR.DV-21.002	DV 110 kV Doboj 1 – Doboj 2	670.000	VL/KR		471.600	198.400	670.000	OPTZ	RS
TZ-SR.DV-21.003	DV 110 kV Modriča – Odžak	120.000	VL/KR		120.000		120.000	OPTZ	FBIH/RS
B2	Izgradnja	32.958.384		2.375.765	13.858.919	2.550.000	16.408.919		
BL-IZ.DV-15.002	DV 110 kV Knežica - Kostajnica - Novi Grad	9.713.288	VL/KR	870.883	100.128	50.000	150.128	OPBL	RS
BL-IZ.DV-22.001	DV 110 kV Jajce 1 – Šipovo	6.055.000	VL/KR		573.578		573.578	OPBL	FBIH/RS
MO-IZ.DV-15.001	DV 2X220 kV HE Rama - Posušje	550.000	VL/KR		550.000		550.000	OPMO	FBIH
MO-IZ.DV-15.003	DV 110 kV Mostar 4 - Mostar 9	5.187.195	VL/KR	583.940	4.103.255	500.000	4.603.255	OPMO	FBIH
MO-IZ.DV-15.005	DV 110 kV HE Mostar – Mostar 1	863.225	VL/KR	68.648	794.577		794.577	OPMO	FBIH
MO-IZ.DV-15.007	DV 110 kV Rama/Prozor - Uskoplje / Gornji Vakuf	6.997.447	VL/KR	69.886	4.927.561	2.000.000	6.927.561	OPMO	FBIH
SA-IZ.DV-15.003	DV 2x110 kV ulaz-izlaz za TS Žepče	737.432	VL/KR	727.612	9.820		9.820	OPSA	FBIH
TZ-IZ.DV-17.001	DV 110 kV Srebrenica - Ljubovija	2.854.797	VL/KR	54.797	2.800.000		2.800.000	OPTZ	RS
<b>C</b>	<b>OSTALO</b>	<b>76.244.449</b>		<b>3.022.742</b>	<b>42.767.118</b>	<b>30.454.590</b>	<b>73.221.708</b>		
C1	Informacioni sistemi	10.083.742		42.860	9.986.292	54.590	10.040.882		
DI-OS.IS-20.001	SCADA sistem u centrima upravljanja	9.803.270	VL/KR	3.270	9.800.000		9.800.000	Kompanija	FBIH/RS
DI-OS.IS-21.001	Sistemska oprema i usluge	170.882	VL/KR		170.882		170.882	Kompanija	FBIH/RS
BL-OS.IS-22.002	Nabavka softvera za projektovanje - OPBL	109.590	VL/KR	39.590	15.410	54.590	70.000	OPBL	RS
C2	Telekomunikacije	40.242.303		242.303	10.000.000	30.000.000	40.000.000		
DI-OS.TK-20.001	Obnavljanje TK sistema	40.242.303	VL/KR	242.303	10.000.000	30.000.000	40.000.000	Kompanija	FBIH/RS
C3	Poslovni objekti	21.584.706		1.841.359	19.343.348	400.000	19.743.348		
BL-OS.PO-15.001	Poslovni objekt - Sjedište OPBL	5.963.425	VL/KR	149.313	5.814.113		5.814.113	OPBL	RS
MO-OS.PO-15.001	Poslovni objekt OP Mostar	9.441.709	VL/KR	1.541.709	7.900.000		7.900.000	OPMO	FBIH
SA-OS.PO-21.001	Zemljište za TJ Višegrad	150.000	VL/KR		150.000		150.000	OPSA	RS
TZ-OS.PO-15.001	Poslovni objekt i magacin OPTZ	6.029.572	VL/KR	150.337	5.479.235	400.000	5.879.235	OPTZ	FBIH
C4	Vozila	2.833.698		896.220	1.937.478		1.937.478		
DI-OS.VO-21.001									
BL-OS.VO-21.001									
MO-OS.VO-21.001	Nabavka vozila	2.833.698	VL/KR	896.220	1.937.478		1.937.478	Kompanija	FBIH/RS
C5	Alati i instrumenti	1.500.000			1.500.000		1.500.000		
BL-OS.AI-22.001									
MO-OS.AI-22.001	Geodetska oprema	200.000	VL/KR		200.000		200.000	Kompanija	FBIH/RS
SA-OS.AI-22.001									
TZ-OS.AI-22.001									
BL-OS.AI-23.001									
MO-OS.AI-23.001									
SA-OS.AI-23.001	Alati i instrumenti	1.300.000	VL/KR		1.300.000		1.300.000	Kompanija	FBIH/RS
TZ-OS.AI-23.001									

**Legenda**

VL/KR                    Vlastita sredstva / Kreditna sredstva  
KR EBRD                Kredit EBRD

## 3.2. Investicije u 2024. godini

Tabela 6. Investicijski projekti u 2024. godini

Šifra projekta 1	Projekat 2	Vrijednost projekta 3 (5+6)	Izvor finan. 4	Realizovano (nekolaudirano) 5	Nova sredstva u 2024. 6	Organ. jedinica 7	KM Entitet 8
<b>Σ (A+B+C)</b>	<b>2024.</b>	<b>16.362.318</b>		700	<b>12.494.125</b>		
<b>A</b>	<b>TRANSFORMATORSKE STANICE</b>	<b>3.436.868</b>			<b>3.436.868</b>		
A1	Sanac./rekonstr./proširenje TS	3.436.868			3.436.868		
BL-SR.TS-24.001	TS 110/x kV Lakaši 2 (TR)	2.250.000	VL/KR		2.250.000	OPBL	RS
SA-SR.TS-24.001	TS 110/x kV Sarajevo 1 (SCADA i SZIU)	970.305	VL/KR		970.305	OPSA	FBIH
SA-SR.TS-24.002	Oprema za uzemljenje zvjezdista (OPSA)	216.563	VL/KR		216.563	OPSA	FBIH/RS
A2	Izgradnja TS						
<b>B</b>	<b>DALEKOVODI</b>	<b>10.740.450</b>		700	<b>6.872.257</b>		
B1	Sanac./rekonstr. DV	10.740.450		700	6.872.257		
DI-SR.DV-24.001	Antikorozivna zaštita stubova - FBIH	1.700.000	VL/KR		1.700.000	Kompanija	FBIH
DI-SR.DV-24.002	Antikorozivna zaštita stubova - RS	1.700.000	VL/KR		1.700.000	Kompanija	RS
MO-SR.DV-15.010	DV 110 kV Bileća-Nikšić	4.264.850	VL/KR	700	396.657	OPMO	RS
MO-SR.DV-24.001	DV 110 kV Trebinje - Komolac (HR)	3.075.600	VL/KR		3.075.600	OPMO	FBIH/RS
B2	Izgradnja DV						
<b>C</b>	<b>OSTALO</b>	<b>2.185.000</b>			<b>2.185.000</b>		
C1	Informacioni sistemi	400.000			400.000		
TZ-OS.IS-24.001	Sistem za daljinsko prikupljanje podataka za brojila el. energije u OPTZ	400.000	VL/KR		400.000	OPTZ	FBIH
C2	Telekomunikacije	35.000			35.000		
TZ-OS.TK-24.001	Registrofon (OPTZ)	35.000	VL/KR		35.000	OPTZ	FBIH
C6	Stalna sredstva	1.750.000			1.750.000		
BL-OS.SS-24.001	Mobilno 20 kV postrojenje (OPBL)	1.750.000	VL/KR		1.750.000	OPBL	RS

**Legenda**

VL/KR

Vlastita sredstva / Kreditna sredstva

## 4. Zaključak

---

Osnova za izradu Plana investicija 2024. bili su Dugoročni plan razvoja prenosne mreže 2021-2030. i prijedlozi nadležnih operativnih područja. Primjenjujući kriterije planiranja (u okviru provedenih analiza u Dugoročnom planu), projekti koji se odnose na neophodna pojačanja sistema, stvaranje tehničkih uslova u mreži za priključenje novih proizvodnih objekata, izgradnju novih elektroenergetskih objekata, te sanaciju i rekonstrukciju postojećih, uvršteni su u predmetni plan investicija.

Globalni trend povećanja cijena zahvatio je i elektroenergetsku opremu i radove koji su predmet plana investicija. Uslijed toga, sredstva predviđena za većinu prenesenih projekata iz Plana investicija 2023. pokazala su se nedovoljna za završetak realizacije tih projekata. U skladu s tim, napravljen je rebalans i dodana su sredstva potrebna za završetak realizacije.

**Ukupna vrijednost projekata** predviđenih Planom investicija 2024. iznosi **498.722.454 KM**. Pojedini projekti su djelomično realizovani (započeta realizacija) u prethodnim godinama kroz prethodne planove investicija (47.201.510 KM), dok je **za realizaciju investicija u 2024. godini** predviđeno **421.667.291 KM (operativna sredstva)**. Ostatak sredstava do ukupne vrijednosti projekata (29.853.653 KM) planirati će se u sljedećim planskim godinama, u skladu s dinamikom rješavanja imovinsko-pravnih odnosa i spremnosti istih za realizaciju.

**Operativna sredstva** odnose se na:

- **prenesene investicije** iz Plana investicija 2023. (305.852.409 KM);
- **rebalans** (103.320.757 KM);
- **investicije u 2024.** (12.494.125 KM).

Odlukom Skupštine akcionara Elektroprenosa BiH br.01-SA-581/12 od 03.02.2012. godine, investiranje u prenosnu mrežu na području dva entiteta realizuje se poštujući kapital odnos u Kompaniji (paritet: Federacija BiH-58,89%; Republika Srpska-41,11%). U prethodnim planovima investicija izvršeno je izjednačavanje investiranja prema kapital odnosu za period 2014-2021. U skladu s tim, u Planu investicija 2024. investicije su planirane i raspoređene na način da se zadovolji kapital odnos u periodu 2022-2024.

## PRILOG 1 – PLANSKI PROJEKTI

---

# Sadržaj – Prilog 1.

---

1. Prenesene investicije.....	25
1.1. Transformatorske stanice .....	25
1.2. Dalekovodi.....	130
1.3. Ostalo.....	167
2. Investicije u 2024. godini.....	180
2.1. Transformatorske stanice.....	180
2.2. Dalekovodi.....	184
2.3. Ostalo.....	188

# 1. Prenesene investicije

## 1.1. Transformatorske stanice

### 1.1.1. Sanacija/rekonstrukcija/proširenje transformatorskih stanica

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Gradiška 1</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.572.475 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

#### *Opis projekta*

- 1.Zamjena SN postrojenja (ugradnja novih SN ćelija u novu pogonsku zgradu)
- 2.Izgradnja nove pogonske zgrade
- 3.Pojedinačna zamjena opreme
- 4.Zamjena sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja

Elektromontažni radovi i projektovanje (elektro i građevinski dio) su planirani iz vlastitih resursa.

#### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Postojeća oprema u TS Gradiška 1 je zastarjela i nepouzdana, bez mogućnosti adekvatnog održavanja, te se na osnovu opšteg stanja ukazala potreba zamjene postojećeg SN postrojenja novim postrojenjem 20 kV, a u skladu s tim i izgradnja nove pogonske zgrade za smještaj novog SN postrojenja. Realizacijom svih neophodnih radova smanjili bi se troškovi održavanja postrojenja, te povećala sigurnost i pouzdanost u napajanju potrošača koji gravitiraju predmetnoj TS.

Postojeći sistemi lokalnog i daljinskog upravljanja ne obezbeđuje adekvatan lokalni nadzor i upravljanje. Sistemi su stariji od 15 godina i ne obezbeđuju centralizovani lokalni sistem upravljanja i nadzora (prvenstveno lokalnog zvučnog alarmnog sistema i evidentiranje pogonskih događaja).

#### *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

Planirano je izvođenje građevinskih radova (izgradnja nove pogonske zgrade, zamjena SN rasplate) i radova na ugradnji lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja.

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	6 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	2 kom	
Energetski SN kablovi	1 kpl	
Komandno-signalni kablovi	1 kpl	
Spojna oprema	1 kpl	
Uzemljenje	1 kpl	
Nabavka i ugradnja lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja u TS	1 kpl	
<b>Ranije nabavljena oprema:</b>		
SN 24 kV postrojenje	1 kpl	
Otpornik za uzemljenje zvjezdista transformatora	2 kom	
Odvodnik prenapona 24 kV	8 kom	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi		
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>1.572.475 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Banja Luka 4</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.123.528 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

### 1. Pojedinačna zamjena opreme u VN (SN) postrojenju

TS 110/x kV Banja Luka 4 je izgrađena 1972. godine.

Zamjena opreme kojoj je istekao životni vijek. Postojeća oprema u funkciji je preko 35 godina, sa zastarjelom i prevaziđenom tehnologijom za koju se više ne proizvode rezervni dijelovi, tako da je i održavanje iste vrlo otežano. Elektromontažni radovi i projektovanje su planirani iz vlastitih resursa.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Postojeća oprema je zastarjela i istekao joj je životni vijek. Realizacijom projekta povećat će se sigurnost i olakšati održavanje i nabavka rezervnih dijelova.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Zamjena primarne i sekundarne opreme u 110 kV postrojenju.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	6 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	3 kom	
NMT 123 kV	5 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	2 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	2 kom	
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	1 kom	
Energetski kablovi, kablovske završnice i stopice	1 kpl	

Komandno-signalni kablovi	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl
Toplocinčana čelična konstrukcija sa vijčanom robom (varena/montažna)	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
Vanjska rasvjeta	1 kpl
 <i>Ranije nabavljena oprema:</i>	
Prekidač jednopolni SF 6, 123 kV	2 kom
Prekidač tropolni SF 6, 123 kV	2 kom
Sabirnički rastavljač 123 kV	4 kom
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom
Odvodnik prenapona 123 kV	4 kom
Odvodnik prenapona 24 kV	3 kom
Besprekidno napajanje 0,4 kV AC i 220 V DC	1 kpl
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
 <i>Radovi</i>	
Elektromontažni radovi	
Građevinski radovi	1 kpl
<i>Projektovanje</i>	
<i>Saglasnosti i dozvole</i>	
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>	
<b>UKUPNO</b>	<b>1.123.528 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Prijedor 3</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.004
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.979.394 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Zamjena opreme u VN postrojenju (dva DV polja, TR polje, mjerno polje)
2. Zamjena i proširenje SN postrojenja
3. Sanacija i nadogradnja komandno-pogonske zgrade
4. Energetski transformator 110/x kV, 20 MVA (realizovano)

Elektromontažni radovi i projektovanje (elektro dio) su planirani iz vlastitih resursa.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS 110/x kV Prijedor 3 je izgrađena 1982. godine. Projekat je potrebno realizovati iz razloga starosti opreme, kojoj je istekao životni vijek (postojeća oprema je zastarjela i sa prevaziđenom tehnologijom za koju se više ne proizvode rezervni dijelovi tako da je održavanje iste vrlo otežano). Planiranom zamjenom opreme osiguraće se siguran i pouzdan rad prenosne mreže za područje Prijedora. Time će se ostvariti podizanje energetske efikasnosti i zadovoljavajući nivo pouzdanosti u isporuci električne energije.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Predmet zamjene je sva primarna i sekundarna oprema u 110 kV postrojenju (dva DV polja, jedno transformatorsko polje, jedno mjerno polje, postrojenje vlastite potrošnje, sistem staničnog upravljanja, SN celije).

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
CVT 123 kV kapacitivni	1 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	2 kom	
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	3 kom	
Energetski kablovi	1 kpl	
Komandno-signalni kablovi	1 kpl	
Spojna oprema	1 kpl	
Uzemljenje	1 kpl	

Zamjena sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja	1 kpl
<b>Ranije nabavljena oprema:</b>	
Energetski transformator 110/x/y kV, 20 MVA	1 kom
Prekidač snage SF6, 123 kV, jednopolni	2 kom
Prekidač snage SF6, 123 kV, tropolni	2 kom
Sabirnički rastavljač 123 kV	4 kom
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom
SMT 123 kV, 2x300/I/I/I/I/A/A	6 kom
NMT 123 kV	5 kom
(SMT 123 kV, 2x300/I/I/I/I/A/A i NMT 123 kV nabavljeni kroz Ugovor 01-T-03-31/14 su rashodovani zbog kvara)	
Odvodnik prenapona 123 kV	7 kom
Odvodnik prenapona 24 kV	8 kom
Besprekidno napajanje	1 kpl
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Otpornik za uzemljenje zvjezdista transformatora	2 kom
SN postrojenje 24 kV	1 kpl
<b>Radovi</b>	
Elektromontažni radovi	
Građevinski radovi	1 kpl
<b>Projektovanje</b>	
<b>Saglasnosti i dozvole</b>	
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.979.394 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Banja Luka 3</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.009
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	3.750.971 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Zamjena VN opreme u postojećem 110 kV postrojenju, kao i sekundarne opreme u komandnoj zgradi
2. Izgradnja novog DV polja 110 kV (kablovsko 110 kV polje) za priključak TS BL 10
3. Energetski transformator 110/x kV, 40 MVA (realizovano)

Energetski transformator nabavljen za TS 110/x kV Banja Luka 2, jer je energetski transformator nabavljen kroz Ugovor JN-OP-143-159/16 (a koji je bio predviđen za TS Banja Luka 2) ugrađen u TS Banja Luka 3 (Odluka U-54-31/2018 od 18.10.2018).

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Zamjena primarne opreme i ormara zaštite i upravljanja u postrojenju 110 kV po kriteriju starosti ugrađene opreme (dva transformatorska polja, dva DV polja i mjerno polje). Izgradnja DV polja 110 kV u svrhu priključenja TS Banja Luka 10. Završetkom rekonstrukcije TS Banja Luka 3 ostvariće se viši stepen energetske efikasnosti prenosa električne energije i njenog krajnjeg korištenja, čime će se ujedno osigurati zadovoljavajući nivo pouzdanosti u isporuci električne energije. Ugradnjom nove opreme na bazi novih tehnologija postiže se modernizacija objekta.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Predmet zamjene je sva oprema u postojećim DV poljima:

- sabirnički rastavljač tip VRV 11, proizvođač „Energoinvest“,
  - prekidač tip HPGE 11A/16, proizvođač „Energoinvest“, SMT TPE 11B, proizvođač „Energoinvest“,
  - linjski rastavljač sa noževima za uzemljenje tip VRV 11F, proizvođač „Energoinvest“,
  - NMT tip MBH 123/110, proizvođač „Energoinvest“,
- oprema u postojećim transformatorskim poljima:
- sabirnički rastavljač tip VRV 11, proizvođač „Energoinvest“,
  - prekidač tip HPGE 11A/16, proizvođač „Energoinvest“, SMT TPE 11B, proizvođač „Energoinvest“,
  - odvodnici prenapona na 110 kV strani tip VOP 105, „Minel“,
  - odvodnik prenapona na 20 kV strani, tip VOP 10, „Energoinvest“,
  - odvodnik prenapona na 10 kV strani, tip LRE, „Energoinvest“,

- rastavljač u zvjezdištu TR-a, tip RZ-9,
- odvodnik prenapona u zvjezdištu TR-a tip VOP 58,5,
- otpornik za uzemljenje TR-a na 20 kV strani, SMT i rastavljač u zvjezdištu TR-a na 20 kV strani, SMT i rastavljač u zvjezdištu TR-a na 10 KV strani, otpornik za uzemljenje TR-a na 10 kV strani, i u mjernom polju:
- NMT tip UH 11-15, proizvođač „Energoinvest“.

### **PREDMJEĆ**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	1 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
CVT 123 kV kapacitivni	3 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 12 kV	2 kom	
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	6 kom	
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl	
Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl	
Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	1 kom	
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	3 kom	

Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
Telekomunikaciona oprema	1 kpl
Vanjska rasvjeta	1 kom
Zamjena sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja	1 kpl
Oprema za elektroinstalacije u komandnoj zgradi	1 kpl
PPZ oprema	1 kpl
<b>Ranije nabavljena oprema:</b>	
Energetski transformator 110/x/y kV, 40 MVA	1 kom
Prekidač snage SF6, 123 kV, jednopolni	2 kom
Prekidač snage SF6, 123 kV, tropolni	2 kom
Sabirnički rastavljač 123 kV	4 kom
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom
SMT 123 kV, 2x300/I/I/I/I A/A	6 kom
NMT 123 kV	5 kom
SMT 123 kV, 2x150/I/I/I/I A/A	6 kom
Odvodnik prenapona 123 kV	7 kom
Odvodnik prenapona 24 kV	8 kom
Odvodnik prenapona 12 kV	6 kom
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
SN prekidač	1 kom
Otpornik za uzemljenje zvjezdišta trafoa (40/20 Ohm)	2 kom
Rastavljač u zvjezdištu transformatora 123kV	1 kom
<b>Radovi</b>	
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b>Projektovanje</b>	
<b>Saglasnosti i dozvole</b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>3.750.971 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Kozarska Dubica</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.010
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.877.944 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija VN postrojenja
2. Rekonstrukcija SN postrojenja
3. Rekonstrukcija pogonske zgrade

Planira se zamjena opreme u VN postrojenju. U DV polja, koja su prilikom preuzimanja TS od Elektrokratije bila nekompletna, je ugrađena starija oprema, proizvođača "Energoinvest", koja je već korištena i reparirana. Oprema u transformatorskim poljima nije bila predmet rekonstrukcije od same izgradnje TS Kozarska Dubica, te se iz tog razloga ukazuje potreba za zamjenom iste. Postojeće 10 kV i 20 kV postrojenje je izvedeno kao klasično postrojenje, sa dozidnim čelijama tip D6 "Energoinvest" i smješteno je u pogonsku zgradu. Za zaštitu i upravljanje ovim postrojenjem koriste se tipski KRO ormari sa statičkim zaštitama smješteni u komandnu zgradu. Zbog nedostatka rezervnih dijelova za čelije i za zaštite, održavanje postrojenja je otežano.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS 110/x kV Kozarska Dubica je izgrađena 1973. godine. Postojeća oprema u TS je zastarjela i nepouzdana, te je zbog toga potrebno izvršiti rekonstrukciju VN, SN postrojenja i pogonske zgrade.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
SCADA sistem	1 kpl	
Spojna i ostala sitna oprema	1 kpl	

*Ranije nabavljena / realizovana oprema:*

*VN prekidači, VN rastavljači, VN  
mjerni transformatori, odvodnici  
prenapona, SN ćelije, ormari zaštite i  
upravljanja, energetski i komandno  
signalni kablovi i pomoćno napajanje*      *1 kpl*

***Radovi***

Izgradnja nove komandno-pogonske  
zgrade      *1 kpl*

Elektromontažni radovi      *1 kpl*

Gradevinski radovi      *1 kpl*

***Projektovanje******Saglasnosti i dozvole***

**UKUPNO**      **2.877.944 KM**

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Banja Luka 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.012
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.787.539 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija SN postrojenja
2. Zamjena ormara zaštite i upravljanja za TR i DV
3. Pojedinačna zamjena opreme

Postrojenje 10 kV u TS 110/35/10 kV Banja Luka 1 je ugrađeno 1977. godine i smješteno je u zasebnom dijelu zgrade, u prizemlju. Ćelije su poredane u dva niza, jedan naspram drugog. Svaki niz predstavlja jednu sekciju. Jednostrukе sabirnice su uzdužno sekcionisane prekidačem koji se nalazi u spojnoj ćeliji. Veza između dvije strane, tj. između sekcija ostvarena je oklopljenim mostom od bakarnih šina. Sa jedne strane nalazi se 8 odvodnih ćelija, transformatorska, mjerna i spojna ćelija, a sa druge strane nalazi se 10 odvodnih ćelija, transformatorska, mjerna ćelija i ćelija kućnog transformatora. Proizvođač postrojenja i kompletne opreme je Energoinvest. Izvedeno je kao metalom oklopljeno postrojenje sa vazdušnom izolacijom. Prekidači su izvlačivi, sa uljem kao medijumom za gašenje luka. Pogoni prekidača su motorno-opružni. Dio postrojenja je dislociran u TS 400/220/110/x kV Trebinje.

Izrada projektne dokumentacije i elektromontažni radovi planirani su iz vlastitih resursa.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Postrojenju 20 (10) kV je istekao životni vijek, realizacijom ovog projekta očekuje se povećana sigurnost sistema i lakše odžavanje.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom	
Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl	

Komandno signalni kablovi	1 kpl
Oprema i radovi za SN rasplate	2 kpl
Oprema i materijal za rekonstrukciju ormara i sistema za hlađenje i ventilaciju energetskih transformatora (za oba transformatora)	2 kpl
Prilagođenje i nadogradnja SCADA sistema	1 kpl
Ostala sitna oprema	1 kpl
<i>Prethodno realizovano:</i>	
<i>SN 24 kV postrojenje</i>	<i>1</i>
<i>Zamjene postojeće lokalne skade</i>	<i>1</i>
<b>Elektromontažni radovi</b>	<b>kpl</b>
<b>Građevinski radovi</b>	<b>kpl</b>
<b>Projektovanje</b>	
<b>Saglasnosti i dozvole</b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>1.787.539 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Laktaši 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-15.014
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.098.889 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Zamjena primarne i sekundarne opreme u 110 kV postrojenju, kompletiranje DV polja
2. Rekonstrukcija SN postrojenja (proširenje pogonske zgrade, nabavka i ugradnja SN ćelija)
3. Zamjena sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja

Izrada projektne dokumentacije (elektro dio) i elektromontažni radovi planirani su iz vlastitih resursa.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS Laktaši 1 je izgrađena 1981. godine. Zbog starosti opreme potrebno je izvršiti zamjenu primarne i sekundarne opreme u kompletnom 110 kV postrojenju, uz kompletiranje DV polja, kao i rekonstrukciju SN postrojenja.

2007. godine u TS Laktaši 1 je ugrađen drugi transformator sa pripadajućim transformatorskim poljima. Pri tome, u transformatorsko polje 110 kV je ugrađena stara oprema.

Postojeći sistemi lokalnog i daljinskog upravljanja ne obezbeđuje adekvatan lokalni nadzor i upravljanje. Sistemi su stariji od 15 godina i ne obezbeđuju centralizovani lokalni sistem upravljanja i nadzora (prvenstveno lokalnog zvučnog alarmnog sistema i evidentiranje pogonskih događaja).

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Strujni mjerni transformatori 123kV - 2 x 150/1/1/1 A/A	3 kom	
Otpornici za uzemljenje zvjezdista	2 kom	
Spojna oprema	1 kpl	
Uzemljenje	1 kpl	

Oprema i materijal za rekonstrukciju ormara i sistema za hladjenje i ventilaciju energetskih transformatora (za oba transformatora)	2 kpl
Zamjena sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja	1 kpl
<i>Prethodno realizovano:</i>	
<i>SN 24 kV postrojenje</i>	1 kpl
<i>Prekidač snage SF6, 123kV, jednopolni</i>	2 kom
<i>Prekidač snage SF6, 123 kV, tropolni</i>	2 kom
<i>Sabirnički rastavljač 123 kV</i>	4 kom
<i>Linijski rastavljač 123 kV</i>	2 kom
<i>SMT 123 kV, 2x300/1/I/I/I/A/A</i>	6 kom
<i>SMT 123 kV, 2x150/1/I/I/I/A/A</i>	6 kom
<i>3 kom SMT123 kV, 2x150/1/I/I/I/A/A nabavljeni kroz Ugovor 01- T-03- 31/14 su rashodovani zbog kvara</i>	
<i>NMT 123 kV</i>	5 kom
<i>Ovodnik prenapona 123 kV</i>	7 kom
<i>Besprekidno napajanje 0,4 kV AC i 220 V DC</i>	1 kpl
<i>Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV</i>	2 kom
<i>Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV</i>	2 kom
<i>Energetski kablovi i komandno signalni kablovi</i>	1 kpl
<i>Čelična konstrukcija</i>	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi	
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.098.889 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Bosanski Petrovac</b>
<b>Sifra projekta</b>	BL-SR.TS-17.003
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	1.382.150 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Banja Luka
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Ugradnja drugog energetskog transformatora sa pripadajućim transformatorskim poljima
2. Zamjena ispravljača i invertora

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Zamjena opreme zbog loših eksploatacionih karakteristika, tehnološki zastarjele opreme i opreme koja ne zadovoljava rezultate ispitivanja prema pravilniku o održavanju.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izmirenje obaveza po Ugovoru JN-OP-30-72/17, Aneks 1		
<i>Prethodno realizovano:</i>		
TR 110/36,75/21(10,5) kV, 20 MVA	1 kom	
Otpornik za uzemljenje zvjezdista 20 kV	1 kom	
TR polje 110 kV	1 kpl	
TR čelija 20 kV	1 kom	
TR čelija 35 kV	1 kom	
Ormar ispravljača i inventora	1 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>1.382.150 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Jajce 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	8.893.388 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Izgradnja nove komandno-pogonske zgrade za smještaj oba SN postrojenja i komandne prostorije
2. Zamjena opreme komplettnog 38 kV i 24 kV postrojenja
3. Zamjena energetskog transformatora T20 snage 20 MVA transformatorom snage 40 MVA
4. Zamjena opreme u dva transformatorska polja
5. Izgradnja DV polja

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS Jajce 1 je izgrađena i stavlјena u pogon 1954 godine, kao objekat 110/35 kV. Značajnija rekonstrukcija je realizovana 1983. godine. Kako se radi o objektu koji je izgrađen u samom početku nastanka i razvoja prenosne mreže i koji je u eksploataciji dugi niz godina, došlo je do značajnije degradacije karakteristika ugrađene opreme, a za većinu opreme je istekao i životni vijek (što je slučaj sa SN postrojenjem koje je vrlo staro i nepouzdano).

Takođe, oprema je tehnološki zastarjela, bez odgovarajućih rezervnih dijelova neophodnih za redovno održavanje.

Iz navedenog se nameće potreba rekonstrukcije SN postrojenja kako bi se isto dovelo na zahtjevani eksploatacionali nivo, te onemogućili prekidi u napajanju potrošača, prouzrokovani kvarovima na opremi.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	2 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	3 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	5 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	3 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	6 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	9 kom	

NMT 123 kV	6 kom
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Odvodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	6 kom
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	3 kom
36 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	9 kom
36 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
36 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	2 kom
36 kV čelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
24 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	12 kom
24 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
24 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom
24 kV čelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + bus riser čelija) (2 čelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom

24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem		1 kom
Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A		
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV		1 kom
SCADA (komplet TS 110/x kV)		1 kpl
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije		12 kom
Telekomunikaciona oprema		1 kpl
Ormar zaštite i upravljanja za odvode 35kV (Z<, Δ I, Io>)		2 kom
Besprekidno napajanje		1 kpl
Komandno signalni kablovi		1 kpl
Energetski SN kablovi i kablovske završnice		1 kpl
Spojna oprema		1 kpl
SN rasplet		4 kpl
<b><i>Radovi</i></b>		
Komandno-pogonska zgrada sa kompletnim instalacijama (vodovod, kanalizacija, elektro-instalacije jake i slabe struje)		1 kpl
Plato (zemljani radovi, pristupni put i transportne staze, temelji portala, aparata i transformatora, uljna jama, separator ulja, ograda, kablovski kanali, uzemljenje, gromobranska zaštita, vanjska rasvjeta)		1 kpl
Elektromontažni radovi		1 kpl
Građevinski radovi		1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>8.893.388 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Prijedor 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-21.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	237.400 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## **Opis projekta**

1. SN rasplet
2. Nabavka i ugradnja otpornika 20 kV za uzemljenje zvjezdišta transformatora
3. Građevinski radovi

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Kako je TS Prijedor 1 stavljena u pogon 1962. godine, postojeća oprema u TS je zastarjela i nepouzdana, te se na osnovu toga ukazala potreba za rekonstrukcijom SN postrojenja. Tokom 2007. godine je realizovana rekonstrukcija 110 kV postrojenja i isto je stavljen u pogon.

Pored toga, izvršena je zamjena energetskog transformatora 110/35/10 kV novim transformatorom 110/20 kV, kao i prebacivanje odvoda sa 35 kV i 10 kV na 20 kV napon, što je ujedno i jedini sekundarni napon u TS.

Na osnovu navedenog, zamjenjeno je SN postrojenje novim postrojenjem 20 kV koje je smješteno u novu komandno-pogonsku zgradu, a staru je potrebno srušiti i izgraditi novu asfaltnu stazu i kapiju

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

Predmet rekonstrukcije je SN rasplet i otpornik 20 kV za uzemljenje zvjezdišta transformatora

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	2 kom	
SN rasplet	2 kpl	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi		
Gradjevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>237.400 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Mrkonjić Grad</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-21.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.138.025 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

Zamjena i proširenje postojećeg SN postrojenja

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

U TS Mrkonjić Grad je istekao životni vijek SN postrojenja. SN postrojenje ima veoma loše eksploatacione karakteristike uslijed rada sa neuzemljenom neutralnom tačkom transformatora.

Postoje problemi sa održavanjem i nabavkom rezervnih dijelova za SN postrojenje.

Ugradnjom novog SN postrojenja i otpornika za uzemljenje neutralne tačke transformatora postići će se očekivana raspoloživost i pouzdanost, kao i lakše održavanje.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
24 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	13 kom	
24 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
24 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom	
24 kV čelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + bus riser čelija) (2 čelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom	

24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem	1 kom
Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	2 kom
SCADA sistem	1 kpl
Energetski SN kablovi	1 kpl
Komandno-signalni kablovi	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.138.025 KM</b>

***Napomena:***

Elektromontažni radovi obuhvataju i privremeno izmještanje postojećeg SN postrojenja uz angažovanje mobilnog ili kontejnerskog postrojenja za vrijeme trajanja građevinskih radova i ugradnje novog SN postrojenja.

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Zamjena sistema lok. i dalj. upravljanja</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-21.004
<i>Vrsta projekta</i>	Zamjena opreme (Zbirni projekt)
<i>Vrijednost projekta</i>	255.375 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

Zamjena sistema lokalnog i daljinskog upravljanja u transformatorskim stanicama u OP Banja Luka:

- o TS Banja Luka 7
- o TS Banja Luka 8
- o TS Nova Topola
- o TS Čelinac

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Postojeći sistemi lokalnog i daljinskog upravljanja ne obezbeđuju adekvatan lokalni nadzor i upravljanje. Sistemi su stariji od 15 godina i ne obezbeđuju centralizovani lokalni sistem upravljanja i nadzora (prvenstveno lokalnog zvučnog alarmnog sistema i evidentiranje pogonskih događaja). Zamjenom će se postići očekivana raspoloživost i pouzdanost, kao i lakše održavanje SCADA sistema.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Nabavka i ugradnja sistema u TS Banja Luka 7	1 kom	
Nabavka i ugradnja sistema u TS Banja Luka 8	1 kom	
Nabavka i ugradnja sistema u TS Čelinac	1 kom	
Nabavka i ugradnja sistema u TS Nova Topola	1 kom	
<b>UKUPNO</b>		<b>255.375 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Ključ</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-22.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.650.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Ugradnja drugog energetskog transformatora sa pripadajućim transformatorskim poljima
2. Zamjena prekidača u postojećem TR polju
3. Zamjena ispravljača i inventora
4. AKZ čelične konstrukcije

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS 110/20/10 kV Ključ je puštena u rad 1968. godine. Rekonstrukcija TS je rađena 1997. godine (kompletiranje DV polja 110 kV), kao i uvođenje SCADA sistema u toku 2007. godine. Vremenom je došlo do porasta broja potrošača koji se napajaju iz predmetne transformatorske stanice. U slučaju ispada energetskog transformatora, zbog nemogućnosti rezervnog napajanja potrošača od strane ED Bihać (nema rezerve napajanja kroz distributivnu mrežu), potrošači na području opštine Ključ ostaju bez napajanja.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	1 kom	
Transformatorsko polje 110 kV 24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	2 kom	
	1 kom	
	1 kpl	

Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	2 kom
SCADA sistem	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
AKZ čelične konstrukcije	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.650.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Zamjena SCADA sistema u TS - OPBL</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-22.002
<i>Vrsta projekta</i>	Zamjena opreme (Zbirni projekt)
<i>Vrijednost projekta</i>	1.609.430 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

1. Zamjena SCADA sistema u TS Banja Luka 6, TS Prijedor 2, TS Jajce 2, TS Bihać 1 i TS Bosansko Grahovo
2. Nabavka i ugradnja sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja u TS Banja Luka 2 i TS Prijedor 1
3. Proširenje licence i dogradnja staničnog SCADA sistema u TS Prijedor 5 i TS Ukrina

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

SCADA sistemi u TS Banja Luka 6, TS Prijedor 2, TS Jajce 2 i TS Bihać 1 su u upotrebi više od 15 godina. Proizvođači ne pružaju podršku za ove sisteme već godinama. U posljednjih nekoliko godina broj kvarova se višestruko povećao. Mogućnosti zamjene opreme su iscrpljene (polovni računari se već godinama koriste kao jedina mogućnost zamjene). SCADA softveri i korišteni operativni sistemi Windows 2000 i Windows XP nemaju podršku od strane proizvođača SCADA sistema još od 2010. godine.

Dana 06.07.2020. u 19:30 došlo je do prekida komunikacije sa TS Bosansko Grahovo. Uzrok je kvar CPU-a (488-3). Od navedenog datuma TS Bosansko Grahovo više nije u sistemu daljinskog nadzora i upravljanja. Rezervnih modula nema, a nabavka više nije moguća.

Postojeći sistemi lokalnog i daljinskog upravljanja u TS Banja Luka 2 i TS Prijedor 1 ne obezbjeđuje adekvatan lokalni nadzor i upravljanje. Sistemi su stariji od 15 godina i ne obezbjeđuju centralizovani lokalni sistem upravljanja i nadzora (prvenstveno lokalnog zvučnog alarmnog sistema i evidentiranje pogonskih događaja).

Zbog problema u održavanju PDH komunikacione opreme (kraj životnog vijeka i prestanka proizvodnje) potrebno je ostvariti prelazak sa serijskih komunikacionih protokola na ethernet protokole.

U TS Ukrina i TS Prijedor 5 izvršena je zamjena zaštitno-upravljačkih ormara i stari lokalni sistemi upravljanja i alarmiranja više nisu raspoloživi. U obje stanice ugrađen je novi RTU560, koji se može proširiti i nadograditi za obavljanje funkcija lokalnog upravljanja i nadzora.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Zamjena SCADA sistema u TS Banja Luka 6. TS Prijedor 2, TS Jajce 2, TS Bihać 1	4 kpl	
Zamjena SCADA sistema u TS Bosansko Grahovo	1 kpl	

Nabavka i ugradnja sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja u TS Banja Luka 2	1 kpl
Nabavka i ugradnja sistema lokalnog i daljinskog nadzora i upravljanja u TS Prijedor 1	1 kpl
Zamjena serijskih komunikacionih protokola sa ethernet protokolima	1 kpl
Proširenje licence i dogradnja staničnog SCADA sistema u TS Ukrina	1 kpl
Proširenje licence i dogradnja staničnog SCADA sistema u TS Prijedor 5	1 kpl
<b>UKUPNO</b>	<b>1.609.430 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Zamjena opreme u TS OPBL</b>
<b>Šifra projekta</b>	BL-SR.TS-22.003
<b>Vrsta projekta</b>	Zamjena opreme (Zbirni projekt)
<b>Vrijednost projekta</b>	2.927.746 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Banja Luka
<b>Osnov za predlaganje</b>	Prijedlog OP

## Opis projekta

1. Nabavka i ugradnja pojedinačne opreme u TS
2. Zamjena opreme u TS
3. Građevinski radovi u TS i AKZ čelične konstrukcije
4. Ugradnja energetskog transformatora 35/10 kV; 4 MVA sa pripadajućim TR poljima

Projekat obuhvata zamjenu opreme u TS 220/x kV Prijedor 2, TS 110/x kV Banja Luka 5, TS 110/x kV Banja Luka 1, TS 110/x kV Banja Luka 2, TS 110/x kV Cazin 1, EVP 110/x kV Kulen Vakuf, TS 110/x kV Bosansko Grahovo, TS 110/x kV Vrnograč, TS 110/x kV Nova Topola, TS 110/x kV Ukrina, TS 220/x kV Jajce 2, TS 110/x kV Prijedor 5 i TS 110/x kV Čelinac, TS 220/x kV Bihać 1 i TS 110/x kV Bihać 2.

2014. god. je sklopljen Ugovor br. 01-T-03-31/14 o nabavci, između ostalog, mjernih transformatora 2x150/1 A za TS Laktaši 2, TS Šipovo, TS Laktaši 1, TS Prnjavor 1 i TS Mrkonjić Grad. Veliki broj ovih transformatora je u međuvremenu imao probleme sa parcijalnim pražnjenjima i rashodovan je, a drugi dio takođe mora biti zamijenjen. Predlaže se nabavka mjernih transformatora za zamjenu nabavljenih po ovom Ugovoru.

Zbog potreba ugradnje drugog energetskog transformatora u TS Bosansko Grahovo izgrađuje se uljna kada.

Ugradnjom transformacije 35/10 kV u TS Vrnograč bi se obezbijedilo rezervno napajanje konzuma TS Vrnograč na 10 kV strani (u vlasništvu Elektroprenosa BiH je T 35/10 kV, 4 MVA, smješten u krugu TS Bihać 1).

U TS Nova Topola, TS Čelinac, TS Bihać 1, TS Bihać 2 neophodna zamjena aku baterija novim.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

U cilju poboljšanja raspoloživosti i pouzdanosti, kao i lakšeg održavanja, potrebno je zamjeniti dotrajalu i tehnološki zastarjelu opremu.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>TS Laktaši 2, TS Šipovo, TS Laktaši 1, TS Prnjavor 1, TS Mrkonjić Grad</b>		
CT 123kV - 2x150/1/1/1 A/A Građevinski radovi	27 kom 1 kpl	

<b>TS 220/x kV Prijedor 2</b>	
Prekidač snage SF6, 220 kV	2 kom
Ventilatori na transformatorima T10 i T20	18 kom
Građevinski radovi na ugradnji prekidača 220kV	1 kpl
Komandno signalni kablovi i spojna oprema za ugradnju prekidača	2 kpl
Prekidači 0.4kV u ormarima vlastite potrošnje	10 kom
<b>TS 110/x kV Banja Luka 5</b>	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	2 kom
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom
Građevinski radovi na ugradnji prekidača 110kV	1 kpl
Komandno signalni kablovi i spojna oprema za ugradnju prekidača	3 kpl
<b>TS 110/x kV Banja Luka 1</b>	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	5 kom
Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Građevinski radovi na ugradnji prekidača	1 kpl
Komandno signalni kablovi i spojna oprema za ugradnju prekidača	5 kpl
<b>TS 110/x kV Banja Luka 2</b>	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	2 kom
Građevinski radovi na ugradnji prekidača	1 kpl
Komandnon signalni kablovi i spojna oprema za ugradnju prekidača	2 kpl
<b>TS 110/x kV Cazin 1</b>	
AKZ čelične konstrukcije	1 kpl
<b>EVP 110/x kV Kulen Vakuf</b>	
Linijski rastavljač 123 kV	4 kom
Sabirnički rastavljač 123 kV	4 kom
Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Uređaji zaštite na DV poljima	4 kom

**TS 110/x kV Bosansko Grahovo**

Uljna kada za transformator	1 kpl
AKZ Čelične konstrukcije	1 kpl
Stacionarna aku baterija	1 kom

**TS 110/x kV Vrnograč**

36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
Ovodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	3 kom
Potporni izolator 35 kV	6 kom
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	3 kom
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	2 kom
AKZ čelične konstrukcije u TS	1 kpl
Energetski kablovi	1 kpl
Kabloske završnice	1 kpl
Oprema SCADA sistema	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Uzemljivač postrojenja	1 kpl
Rastavljač tropolni vanjske montaže 36kV	3 kom
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
Projektovanje	1 kpl
Saglasnosti i dozvole	1 kpl

**TS 110/x kV Nova Topola:**

Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
-------------------------------	-------

**TS 110/x kV Ukraina:**

Uređaji za upravljanje i zaštitu SN odvoda	5 kom
--	-------

**TS 220/x kV Jajce 2:**

Ventilatori na transformatorima	17 kom
Ormar ventilatora i zaštita na transformatoru T1	1 kom
Ormar ventilatora i zaštita na transformatorima T2 i T3	2 kom
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	2 kpl

**TS 110/x kV Prijedor 5**

Uređaji za upravljanje i zaštitu SN odvoda	6 kom
--	-------

<b>TS 110/x kV Čelinac:</b> Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
<b>TS 110/x kV Mrkonjić Grad</b> Ispravljač i invertor (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
<b>TS 220/x kV Bihać 1:</b> Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
<b>TS 220/x kV Bihać 2:</b> Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
<b>UKUPNO</b>	<b>2.927.746 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Široki Brijeg (VN)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-15.013
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	790.909 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Pojedinačna zamjena opreme u VN postrojenju

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

U cilju povećanja pouzdanosti rada elemenata VN postrojenja i smanjenje broja zastoja, te povećanja sigurnosti napajanja potrošača, vrši se zamjena primarne VN opreme zbog starosti i loših pogonskih karakteristika.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Prekidač snage SF6, 123 kV, tropolni

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
--------	----------	----------------

### Oprema

Prekidač snage SF6, 123kV - tropolni	2 kom
Ravna dilatacijska stezaljka za spoj Al cijevi 70/60mm na ploču D100mm	3 kom

### Ranije realizovano:

Prekidač snage SF6, 123kV	2 kom
Sabirnički rastavljač 123kV	4 kom
Linijski rastavljač 123kV	2 kom
SMT 123kV, 2x300/I/I/I/I A/A	6 kom
NMT 123kV	4 kom
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl

### Radovi

Elektromontažni radovi	1 kpl
Gradevinski radovi	1 kpl

### Projektovanje

### Saglasnosti i dozvole

### UKUPNO

**790.909 KM**

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Trebinje 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-15.021
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	4.197.085 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

1. Ugradnja drugog energetskog transformatora (20 MVA) sa pripadajućim trafo poljima
2. Rekonstrukcija VN postrojenja
3. Rekonstrukcija SN postrojenja
4. Rekonstrukciju SCADA sistema i sekundarne opreme
5. Sanacija pogonske zgrade

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Primarna oprema u TS Trebinje 1 je zastarjela. Sistem vlastite potrošnje i pripadajući razvodi su također stare izvedbe. Većina zaštitnih releja su elektromehanički, neki stari preko 30 godina što je preko kriterija za zamjenu sekundarne opreme. Upravljanje poljima se vrši sa KRO ormara.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

Projekat obuhvata nabavku projektne dokumentacije, potrebnih dozvola u skladu sa zakonskom regulativom, opreme i radova za rekonstrukciju TS 110/35/10 kV Trebinje 1, tj. ugradnju novog energetskog transformatora T2 110/x kV, 20 MVA, zamjenu svih postojećih odvodnika prenapona novim, zamjenu mjernog 110 kV polja novim, zamjenu VN opreme u 110 kV postrojenju, ugradnju VN opreme za 110 kV polje transformatora 2, zamjenu postojeće VN opreme u 110 kV postrojenju na postojeća dva dalekovodna i transformatorskom polju br. 1, zamjenu postojećih SN ćelija novim, zamjenu ormara upravljanja i zaštita za 110 kV polja (1 ormar za transformatorsko polje br. 1 i 2 ormara za dalekovodna 110 kV polja) novim, ugradnju novog ormara upravljanja i zaštita za 110 kV transformatorsko polje br. 2, zamjenu postojećih ormara sistema daljinskog nadzora i upravljanja (SCADA) novim, zamjenu postojećih ormara sistema vlastite potrošnje (ormari baterija, pretvarača, ispravljača, AC i DC razvoda) novim, ugradnju novog kućnog transformatora sa pripadajućom opremom u vanjsko postrojenje, kao i sistema video nadzora, te građevinsku rekonstrukciju vanjskog postrojenja.

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	3 kom	
36 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom	
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	14 kom	
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom	
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/2000 A	2 kom	
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	1 kom	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suv) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom	
Spojni most 36 kV	1 kom	
Spojni most 24 kV	1 kom	
Rekonstrukcija VN postrojenja:	1 kpl	
Zamjena svih postojećih odvodnika prenapona novim	1 kpl	

Zamjena mjernog 110 kV polja novim	1 kpl
Zamjena VN opreme u 110 kV postrojenju	1 kpl
Ugradnja VN opreme za 110 kV postrojenju TR br.2	1 kpl
Zamjena postojeće VN opreme u 110 kV na postojeća dva DV i TR polju br.1	1 kpl
Zamjena ormara upravljanja i zaštita za 110 kV polja (1 ormar za TR polje br 1 i 2 ormara za DV polja	1 kpl
Ugradnja novog ormara upravljanja i zaštita za 110 kV TR polje br.2	1 kpl
Zamjena postojećeg SCADA sistema	1 kpl
Zamjena postojećeg sistema vlastite potrošnje	1 kpl
Sav ostali nespecificirani materijal, oprema i radovi potrebni za realizaciju do pune funkcionalnosti TS	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Sanacija komandno pogonske zgrade	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>4.197.085 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 400/x kV Gacko (TR)</b>
<i>Šifra projekta</i>	MO-NP.TS-19.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	9.000.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	

## *Opis projekta*

### 1. Nabavka i ugradnja energetskog transformatora 400/x kV, 300 MVA

U skladu sa Odlukom Uprave Kompanije o pokretanju postupka javne nabavke, broj: U-64-2/2019 od 23.8.2019. godine, Odlukom Upravnog odbora o davanju saglasnosti za hitnu nabavku energetskog transformatora 400/110 kV, 300/300/100 MVA za OP Sarajevo TS Višegrad, broj: UO-51-3/2019 od 17.07.2019. godine, te Odlukom Skupštine akcionara/dioničara Kompanije, broj: SA-55-2/2019 od 19.07.2019. godine odobrena je nabavka energetskog transformatora za TS 400/x kV Višegrad.

Transformator koji je ranije bio planiran za TS 400/x kV Višegrad, Planom investicija 2022. bio je planiran za ugradnju u TS 400/x kV Ugljevik, te je stoga projekat SA-NP.TS-19.001: TS 400/x kV Višegrad preimenovan u TZ-NP.TS-19.001: TS 400/x kV Ugljevik u predmetnom planu.

Zbog nemogućnosti rješavanja imovinsko pravnih odnosa za neophodne radove u TS 400/x kV Ugljevik, nabavka predmetnog transformatora nije mogla biti pokrenuta. U skladu s tim, predmetni transformator nabavit će se i ugraditi u TS 400/x kV Gacko.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Pouzdaniji i sigurniji rad elektroenergetskog sistema.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

### **PREDMJER**

	Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>			
Energetski transformator 400/x kV, nazivne snage 300 MVA		1 kom	
<b>Radovi</b>			
Elektromontažni radovi		1 kpl	
Građevinski radovi		1 kpl	
<b>Projektovanje</b>			
<b>Saglasnosti i dozvole</b>			
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>			
<b>UKUPNO</b>			<b>9.000.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Široki Brijeg - TR (x2)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-20.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	3.100.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Nabavka i ugradnja dva (2) energetska transformatora 110/x kV nazivnih snaga 20 MVA

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Realizacijom projekta postiže se povećanje pouzdanosti rada opreme i smanjenje broja zastoja, te povećanja sigurnosti napajanja potrošača.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	2 kom	
<b>Radovi</b>		
RADOVI (građevinski i elektromontažni) - ET 110/x kV, 20 MVA	2 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>3.100.000 KM</b>

## Napomena:

U slučaju ukazane potrebe moguće je da prilikom realizacije ovog projekta dođe do promjene lokacije isporuke i ugradnje energetskih transformatora, na način da nove lokacije budu u krugu do 50 km od prvobitno planirane lokacije i da ugradnja ne zahtijeva dodatne troškove. Potencijalne lokacije su TS Čitluk 2 (Međugorje) i TS Mostar 4 (Čule).

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Neum - TR</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-20.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.550.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

Nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110/x kV, 20 MVA

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Povećanje pouzdanosti sistema i smanjenje broja zastoja, te povećanja sigurnosti napajanja potrošača.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
<b>Radovi</b>		
RADOVI (građevinski i elektromontažni) - ET 110/x kV, 20 MVA	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>1.550.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>RP 220 kV Mostar 3 (SCADA, SR)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.663.596 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## *Opis projekta*

1. Sekundarna rekonstrukcija VN postrojenja
2. Zamjena SCADA sistema

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Zbog starosti i dotrajalosti neophodno je izvršiti zamjenu sekundarne opreme 220 kV, te zamijeniti SCADA sistem novim.

Povećanje pouzdanosti sistema i smanjenje broja zastoja, te povećanja sigurnosti napajanja potrošača.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

### **PREDMJER**

	Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>			
Ormar zaštite i upravljanja za DV 220 kV		7 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za SP 220 kV		1 kom	
Sistem zaštite sabirnica za 7 DV polja i jedno spojno polje 2 sistema sabirnica (1xCU + 9xBU)		10 kom	
Stanični SCADA sistem upravljanja i nadzora		1 kom	
<b>Radovi</b>			
Elektromontažni radovi		1 kpl	
Gradevinski radovi		1 kpl	
<b>Projektovanje</b>			
<b>Saglasnosti i dozvole</b>			
<b>UKUPNO</b>			<b>2.663.596 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 400/x kV Mostar 4 (TR polje, SCADA)</b>
<i>Šifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	731.180 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## *Opis projekta*

1. Zamjena oštećene opreme TR polja 220/110 kV
2. Zamjena sistema za daljinski nadzor i upravljanje

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Zamjena oštećene opreme u TR polju 220/110 kV uslijed kvara energetskog transformatora. U cilju pouzdanijeg i kvalitetnijeg nadzora i upravljanje u objektu TS Mostar 4 vrši se zamjena zastarjelog sistema za daljinski nadzor i upravljanje (2003. godina).

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

## **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b><i>Oprema</i></b>		
CT 245 kV - 2x600/1/1/1/1 A/A	3 kom	
Odvodnik prenapona 220 kV	3 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	1 kom	
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	3 kom	
Spojna oprema	1 kpl	
SCADA sistem sa svim komponentama (programske pakete, switch-evi, optika, ormati za stanična računala, napajanja itd.)	1 kom	
<b><i>Radovi</i></b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>731.180 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Uskoplje / Gornji Vakuf (DV polje)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	680.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

1. Izgradnja novog DV polja 110 kV
2. Kompletiranje postojećeg DV polja 110 kV

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Izgradnja novog DV 110 kV polja za prihvat dalekovoda u izgradnji 110 kV Rama – Uskoplje. Kompletiranje postojećeg DV 110 kV polja Bugojno (ugradnja 110 kV prekidača). Budući da TS više neće biti radijalno napajana nužno je kompletiranje postojećeg polja DV 110 kV Bugojno.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

### **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	2 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	1 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
CVT 123 kV kapacitivni	1 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	1 kom	
Ostala oprema u vanjskom VN postrojenju (spojna i ovjesna oprema, komandno signani kablovi, natpisne pločice i dr.)	1 kpl	
Materijal potreban za fizičko povezivanje novougrađenih terminala zaštite i upravljanja na postojeći SCADA sistem	1 kpl	

<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>680.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Gacko (DV polje)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.004
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	680.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Izgradnja novog DV polja

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Izgradnja novog DV 110 kV polja za prihvat dalekovoda 110 kV Nevesinje-Gacko.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopoljni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	2 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
CVT 123 kV kapacitivni	1 kom	
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	3 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	1 kom	
Spojno ovjesna oprema, provodnici i oprema za uzemljivač	1 kpl	
Oprema SCADA sistema	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Gradjevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>680.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Posušje</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.005
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.682.788 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija SN postrojenja
2. Pojedinačna zamjena opreme u VN postrojenju
3. Zamjena SCADA sistema

Zamjena starih 110 kV prekidača kao i rekonstrukcija SN postrojenja, zamjenom dijela ćelija 10(20) kV novim, a postojeće se radi kompatibilnosti prebacuju u TS Tomislavgrad.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Zbog starosti i dotrajalosti neophodno je izvršiti zamjenu sekundarne opreme 110 kV, te zamijeniti SCADA sistem novim. Ugradnja ormara lokalnog upravljanja (OLU) u VN postrojenje, te projektovanje i elektromontažni radovi na rekonstrukciji cijele TS.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom	
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	10 kom	
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	

24 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom
24 kV čelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 čelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	1 kom
Ormar lokalnog upravljanja	4 kom
SCADA sistem	1 kpl
Energetski SN kablovi i kablovske završnice	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Ostalo	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.682.788 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Jablanica</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-21.006
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	4.147.533 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Sekundarna rekonstrukcija TR1 i pripadajućih polja
2. Ugradnja umjetne nul-tačke u 35 kV postrojenju
3. Rekonstrukcija SN postrojenja
4. Zamjena postojećeg SCADA sistema
5. Kompletiranje opreme VN postrojenja

Kompletna sekundarna rekonstrukcija transformatora i pripadajućih polja. Postojeća zaštita transformatora je problematična i ista je pod pojačanim nadzorom. Prva sekundarna rekonstrukcija je napravljena prije 15 god. na način da je na postojeći KRO ormar ugrađena nova zaštita s tim da je zadržan stari sistem upravljanja i signalizacije.

TS Jablanica ne posjeduje stanični SCADA sistem, ista je opremljena samo RTU-om.

Potrebno je izvršiti rekonstrukciju SN postrojenja.

Zbog kablovskog priključka malih hidroelektrana (MHE) Zlate i Pačići povećava se vrijednost kapacitivnih struja voda koje su veće kod zemnih kablova i do 20 puta nego kod nadzemnih vodova pa je potrebno napraviti umjetnu tačku tercijara transformatora T1 te je uzemljiti kako bi se smanjile pojave opasnih potencijala.

Budući da TS više nije radikalno napajana nužno je kompletiranje postojećih polja DV 110 kV HE Jablanica i DV 110 kV Prozor/Rama svom potrebnom primarnom i sekundarnom opremom.

Kompletiranje 110 kV Mjernog polja (urađeni temelji i konstrukcija).

Zbog ugroženosti 110 kV postrojenja nelegalnom gradnjom okolnih objekata te stalnu opasnost od neželjenih objekata u 110 kV postrojenju kao i opasnost od iznošenja potencijala potrebno razmotriti ugradnju jednostavne centralizirane sabirničke zaštite čime bi se zakonski zaštitili od eventualnih neželjenih slučajeva.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje pouzdanosti rada opreme i smanjenje broja zastoja, te povećanja sigurnosti napajanja potrošača.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni NMT 123 kV	1 kom 3 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 36 kV	1 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom	
Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	2 kpl	
36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom	
36 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom	
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom	
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	6 kom	
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom	
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	1 kom	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suv) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom	

Kompaktno zrakom izolirano 123kV postrojenje za DV 110 kV polje	2 kom
SCADA sistem	1 kpl
Oprema potrebna za formiranje umjetne nul tačke transformatora T1	1 kpl
Oprema za uzemljivač	1 kpl
Energetski kablovi i završnice	1 kpl
Komandno-signalni kablovi	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>4.147.533 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Rama/Prozor (DV polje)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-22.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	600.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

Izgradnja novog VN polja za prihvat dalekovoda u izgradnji 110 kV Rama/Prozor – Uskoplje/G. Vakuf.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

TS Rama 110/35/10 kV uklopljena je u EES preko DV 110 kV Rama – Jablanica i DV 110 kV Rama – Tomislavgrad. Nekompletno 110 kV dalekovodno polje koje je predviđeno za prihvat novog DV 110 kV Rama – Uskoplje se sastoji od temelja i čelične konstrukcije za sve aparate te sabirničkog i linijskog rastavljača. Da bi se se novi DV 110kV Rama-Uskoplje mogao povezati s predmetnom TS neophodna je izgradnja ovog polja.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

### **PREDMJER**

	<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>			
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni		1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV		1 kom	
Linijski rastavljač 123 kV		1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A		3 kom	
NMT 123 kV		1 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV		1 kom	
Spojno ovjesna oprema		1 kpl	
Signalni kablovi		1 kpl	
<b>Radovi</b>			
Elektromontažni radovi		1 kpl	
Gradevinski radovi		1 kpl	
<b>Projektovanje</b>			
<b>Saglasnosti i dozvole</b>			
<b>UKUPNO</b>			<b>600.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Konjic (TR)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.TS-22.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.550.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Zamjena energetskog transformatora

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Radi kvara na energetskom transformatoru T2 110/36,75/10,5 kV, 16/14/14 MVA (u pogonu od 1976. godine) i obezbjeđenja pouzdanog napajanja električnom energijom šireg područja Općine Konjic neophodna je zamjena ovog energetskog transformatora. Iz predmetne TS napaja se značajan broj industrijskih potrošača.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

T2 110/36,75/10,5 kV, 16/14/14 MVA (u pogonu od 1976. godine)

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
<b>Radovi</b>		
RADOVI (građevinski i elektromontažni) - ET 110/x kV, 20 MVA	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>1.550.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Zenica 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.088.907 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

Zamjena dijela VN opreme po kriteriju životni vijek opreme.

Sanacija građevinskog dijela TS po kriteriju životni vijek.

Sanacija postojećih oštećenja i sprječavanje dalje devastacije potpornog zida u cilju stvaranja sigurnih uslova za eksploataciju objekta.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Povećanje pouzdanosti i sigurnosti u radu objekta.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

Spojna i ovjesna oprema.

Oprema za uzemljenje.

Temelji aparata i kablovski kanali.

Čelično rešetkasta konstrukcija nosača aparata.

Sanacija potpornog zida.

Vanjska ograda.

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Provodnici, spojna i ovjesna oprema	1 kpl	
Oprema za uzemljenje	1 kpl	
U periodu 2017-2020. ugrađena ranije nabavljena VN oprema (123 kV prekidači, rastavljači i mjerni transformatori)		
	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Temelji aparata	1 kpl	
Kablovski kanali	1 kpl	
Vanjska ograda	1 kpl	
Uzemljenje vanjske ograde	1 kpl	
Transportne staze	1 kpl	
Čelična konstrukcija	1 kpl	

Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>1.088.907 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Sarajevo 14</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-15.015
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	12.005.693 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Projekat obuhvata:

- zamjenu postojećeg transformatora T1 110/10 kV, 31,5 MVA novim transformatorom veće nazivne snage (40 MVA), (zbog isteka životnog vijeka (1976. god), korozivnosti ulja i dosadašnjih intervencija na predmetnom transformatoru),
- zamjenu kompletног VN postrojenja (MOP),
- zamjenu SN postrojenja,
- zamjenu postojećeg sistema zaštite i upravljanja, SCADA sistema i opreme vlastite potrošnje, a u skladu sa kriterijem zamjene opreme kojoj je istekao životni vijek.

Postojeće 10 kV postrojenje je unutrašnje montaže sa jednim glavnim i jednim pomoćnim sistemom sabirница, u izvedbi limom oklopljenih slobodnostojećih celija sa opremom fiksne montaže.

Smješteno je u prizemlju komandno-pogonske zgrade.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Planirana rekonstrukcija rezultirat će povećanjem pouzdanosti napajanja postojećih potrošača kao i stvaranjem uslova za uvođenje 20 kV napona u distributivnu mrežu.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator 110/10 kV, 31,5 MVA.

VN (MOP) postrojenje 110 kV u obimu: dva DV polja, dva KV polja, dva TR polja, sekcionisanje 110 kV sabirница, dva mjerna polja 110 kV.

SN postrojenje.

Sistem zaštite i upravljanja, SCADA sistem i oprema vlastite potrošnje.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	1 kom	
MOP - Uzemljivač sekcije sabirница (za jedan sistem sabirница) 123 kV	2 kom	
MOP - Transformatorsko polje 123 kV	2 kom	
MOP - Kablovsko polje 123 kV	4 kom	
MOP - Mjerno polje 123 kV	2 kom	

MOP - Podužno sekcionisanje sabirnica 123 kV	1 kom
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem $Ir(sabirnice)/Ir(\text{prekidni element})=1250$ A/1250 A	4 kom
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem $Ir(sabirnice)/Ir(\text{prekidni element})=2500$ A/1250 A	34 kom
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + merna) (2 ćelije) $Ir(sabirnice)/Ir(\text{prekidni element})=1250$ A/1250 A	2 kom
24 kV merna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem $Ir(sabirnice)=2500$ A	2 kom
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem $Ir(sabirnice)/Ir(\text{prekidni element})=2500$ A/1250 A	2 kom
Spojni most 24 kV $Ir(sabirnice)=2000$ A	2 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	4 kom
Zamjena postojećih ormara sistema daljinskog nadzora i upravljanja (SCADA)	1 kpl
Zamjena postojećih ormara sistema vlastite potrošnje (ormari baterija, pretvarača, ispravljača, AC i DC razvoda)	1 kpl
Provodnici, energetski kablovi, kablovske završnice i stopice	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Demontaža postojeće opreme	1 kpl
Prilagođenje postojećih pogonskih prostorija predviđenih za montažu MOP-a i SN postrojenja u skladu sa zahtjevima nove opreme	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl

Ispitivanje i puštanje u pogon	1 kpl
Sav ostali nespecificirani materijal, oprema i radovi potrebni za realizaciju do pune funkcionalnosti TS	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>12.005.693 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Vitez</b>
<i>Šifra projekta</i>	SA-SR.TS-15.020
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	420.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## *Opis projekta*

### 1. Proširenje SN postrojenja

S obzirom na potrebe priključka novih potrošača, a prema zahtjevu EP BiH i EP HZHB neophodno je izvršiti proširenje SN postrojenja ugradnjom novih ćelija predviđenih za rad po naponu 20 kV.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Proširenjem SN postrojenja TS 110/x kV Vitez omogućit će se priključenje novih distributivnih potrošača na SN postrojenje u TS Vitez.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

### **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Komandno signalni kablovi	1 kpl	
Oprema za uzemljenje	1 kpl	
U periodu 2017-2020. izvršena je nabavka SN 20 kV postrojenja (odvodna ćelija – 5 kom i prilagodna ćelija – 2 kom), energetskih kablova i kablovskih završnica		
Plato, transportne staze, ograda, kablovski kanali, polaganje uzemljivača, radovi na postojećoj i proširenje pogonske zgrade	1 kpl	
Montaža i povezivanje novog SN postrojenja, proširenje SCADA sistema	1 kpl	

Ispitivanje i puštanje u pogon	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>420.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Zenica 3</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-17.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	12.537.638 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Zamjena energetskih transformatora T1 110/21/10.5 kV, 20 MVA i T2 110/21/36.5 kV, 40 MVA.  
 Zamjena VN, SN opreme, opreme za zaštitu i upravljanje u skladu sa kriterijem životni vijek opreme.  
 Metalom oklopljeno postrojenje (MOP) 110 kV je vanjske izvedbe.  
 Zamjena SCADA sistema. Prelazak sa postojećeg RTU koncepta na ISAS.  
 Razvod pomoćnog napajanja.  
 Sanacija građevinskog dijela objekta.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje instalisane snage u objektu u skladu sa prognozom očekivanog vršnog opterećenja, a sa ciljem zadovoljenja potreba konzumnog područja.

Povećanje pouzdanosti napajanja

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	2 kom	
MOP - Transformatorsko polje 123 kV	2 kom	
MOP - Dalekovodno polje 123 kV	2 kom	
Mjerno polje 110 kV	2 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	1 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	1 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	2 kom	
Ovodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	6 kom	
Ovodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom	

Odvodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	3 kom
Odvodnik prenapona 35 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Odvodnik prenapona 20 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 20 kV zvjezdište - zemlja	2 kom
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	9 kom
Odvodnik prenapona 10 kV zvjezdište - zemlja	2 kom
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	2 kom
Potporni izolator 110 kV	7 kom
Potporni izolator 35 kV	21 kom
24 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	4 kom
24 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	27 kom
24 kV čelija za poduzno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 čelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
24 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom
24 kV čelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	2 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom
Zaštitno-upravljački uređaj za SN čeliju	7 kom
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	1 kom

Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Energetski kablovi	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Spojna i ovjesna oprema	1 kpl
Uprema za uzemljenje	1 kpl
Celična konstrukcija	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Plato, kablovski kanali i staze u postrojenju	1 kpl
Komandno-pogonska zgrada	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Gradevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>12.537.638 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Goražde 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	4.314.483 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Zamjena energetskog transformatora T2 110/35/6.3 kV 20/20/6.7 MVA, zbog neodgovarajućeg prenosnog odnosa, sa novim energetskim transformatorom 110/x kV, 20 MVA.

Zamjena jednog dijela VN opreme u postrojenju 110 kV

Rekonstrukcija spojnog polja 110 kV

Proširenje postojećeg 10(20) kV postrojenja

Zamjena postojećeg SCADA sistema

Prilagođenje postojećih zaštitno upravljačkih uređaja (zamjena komunikacionih kartica) zahtjevima novog SCADA sistema

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Zamjena opreme po kriteriju životni vijek opreme s ciljem poboljšanja eksploracionih karakteristika opreme.

Stvaranje uslova za prelazak kompletног distributivnog konzuma napojenog iz pravca TS Goražde 1 na rad po naponu 20 kV.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator T2 Elta 110/35/6,3 kV 20/20/6.7 MVA

VN oprema (prekidači tip HPGE 11A/15, SMT, NMT i rastavljači)

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	4 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	10 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	6 kom	
NMT 123 kV	3 kom	

Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	1 kom
Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Odvodnik prenapona 20 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 20 kV zvjezdište - zemlja	2 kom
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	1 kom
Potporni izolator 35 kV	8 kom
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	7 kom
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/2000 A	1 kom
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	1 kom
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	1 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Ormar zaštite i upravljanja za 110 kV spojno polje	1 kom
Komunikacione kartice za postojeće VN Siprotec 4 uređaje	13 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Energetski SN kablovi i kablovske završnice	1 kpl
Spojna i ovjesna oprema	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
Čelična konstrukcija	1 kpl

<b><i>Radovi</i></b>	
Ispitivanje u puštanje u pogon	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Gradevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>4.314.483 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Novi Travnik (SCADA)</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-21.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	667.632 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

Uvođenje SCADA sistema u TS 110/x kV Novi Travnik

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Unapređenje sistema stanične automatizacije

Kvalitetan i pouzdan rad sistema stanične automatizacije

Skraćenje trajanja beznaponskog stanja

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Ormari zaštite i upravljanja

Zaštitno upravljački uređaji

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Sistem zaštite i upravljanja	1 kpl	
SCADA sistem	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Parametrisiranje i ispitivanje	1 kpl	
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>667.632 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 400/x kV Sarajevo 20 (I faza)</b>
<b>Šifra projekta</b>	SA-SR.TS-21.003
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	7.835.858 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Sarajevo
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktue

## Opis projekta

Zamjena energetskog transformatora T4 20 MVA energetskim transformatorom 40 MVA u svrhu obezbjeđenje kvalitetnog napajanja električnom energijom.

Zamjena prekidača u trafo poljima 110 kV T3 i T4

Izgradnja polja vanjske montaže 35 kV i 10(20) kV energetskog transformatora T4

Zamjena 35 kV i 10 kV postrojenja u svrhu priključenja novih korisnika distributivne mreže i obezbjeđenje kvalitetnog napajanja električnom energijom.

Zamjena sistema zaštite i upravljanja, SCADA sistema i AKU baterije

Zamjena opreme u DV polju Sarajevo 13

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje pouzdanosti napajanja i priključenja novih korisnika distributivne mreže.

Otklanjanje problema u radu sistema zaštite i upravljanja i SCADA sistema.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator T4 110/10(20)/35 kV 20/20/14 MVA YNyn0d5

35 kV i 10 kV postrojenje

Zaštite i upravljačke jedinice za dalekovode 400 kV, 220 kV i 110 kV

Sabirničke zaštite 400 kV

Zaštite i upravljačke jedinice za transformatore T1, T2, T3 i T4

Zaštite za 35 kV i 10 kV odvode

AKU baterija 1 i 2

SCADA sistem

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	2 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	3 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
NMT 123 kV	3 kom	
Odvodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	3 kom	
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	3 kom	

Ovodnik prenapona 10 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Potporni izolator 35 kV	8 kom
36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
36 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
36 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	16 kom
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 ćelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Spojni most 24 kV	1 kom
Ir(sabirnice)=2000 A	1 kom
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	2 kpl
Sistem zaštite i upravljanja	1 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Energetski kablovi i kablovske završnice	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Ispitivanje i puštanje u pogon	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Gradevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>7.835.858 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 400/x kV Višegrad (zamjena opreme)</b>
<b>Šifra projekta</b>	SA-SR.TS-21.005
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	421.073 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Sarajevo
<b>Osnov za predlaganje</b>	Prijedlog OP

## **Opis projekta**

Zamjena opreme po kriteriju životni vijek opreme.  
Loše eksplotacione karakteristike i nemogućnost nabavke rezervnih dijelova.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Povećanje pouzdanosti rada objekata

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

### **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 400 kV	1 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
Spojna i ovjesna oprema	1 kpl	
Komandno signalni kablovi	1 kpl	
Oprema za uzemljenje	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Gradevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>421.073 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Zamjena VN opreme u TS OPSA</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.TS-23.001
<i>Vrsta projekta</i>	Zamjena opreme (Zbirni projekt)
<i>Vrijednost projekta</i>	1.222.696 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

Zamjena opreme po kriteriju životni vijek opreme  
Loše eksplotacione karakteristike i nemogućnost nabavke rezervnih dijelova

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje pouzdanosti rada objekata

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>TS Sokolac</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	2 kom	
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	1 kom	
<b>EVP Blažuj</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-jednopolni	2 kom	
<b>TS Foca</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	2 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	3 kom	
Linijski rastavljač 123 kV	1 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	6 kom	
NMT 123 kV	1 kom	
<b>TS Travnik 2</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
<b>Transformacija 150 MVA pri TE Kakanj</b>		
Linijski rastavljač 220 kV	1 kom	
<b>TS Zenica 2</b>		
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom	

<b><i>OSTALO - Oprema i materijal</i></b>	
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Priklučne stezaljke za primarno povezivanje aparata i oprema za uzemljenje	1 kpl
Čelična konstrukcija nosača aparata/prilagođenja postojeće	1 kpl
Građevinski radovi i materijal za potrebe izrade novih temelja aparata/prilagođenja postojećih temelja	1 kpl
Elektromontažni radovi i funkcionalna ispitivanja	1 kpl
Investiciono-tehnička dokumentacija (Glavni/Izvedbeni projekat, Elaborat za elektromontažni i građevinski dio sa šemama vezivanja sa kablovskim vezama)	1 kpl
<b>UKUPNO</b>	<b>1.222.696 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Tuzla Centar</b>
<b>Sifra projekta</b>	TZ-SR.TS-15.003
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	570.600 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Tuzla
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Pojedinačna zamjena opreme u VN postrojenju
2. Uzemljenje zvjezdista transformatora

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Zamjena opreme zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja.  
Sigurniji i pouzdaniji rad trafostanice.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Linijski rastavljač 123 kV	2 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	2 kom	
CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom	
NMT 123 kV	1 kom	
Oprema za uzemljenje 10 i 35 kV zvjezdista transformatora	1 kpl	
<b>Ranije nabavljeno:</b>		
Otpornik za uzemljenje zvjezdista 10 kV transformatora	2 kom	
<b>Radovi</b>		
Zamjena sabirnica i spojne opreme	1 kpl	
Antikorozivna zaštita	1 kpl	
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>570.600 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Lukavac</b>
<b>Šifra projekta</b>	TZ-SR.TS-15.018 TZ-SR.TS-22.001
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	2.398.034 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Tuzla
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Pojedinačna zamjena opreme u VN i SN postrojenju
2. Građevinska sanacija objekta
3. Zamjena sabirnica 110 kV (sistemi 110 kV sabirnica I i II)

Zamjena opreme zbog zadovoljenja kriterija starosti, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova i nemogućnosti održavanja.

Nabavka opreme zbog dotrajalosti ili neispravnosti i problema održavanja postojećih SMT i nemogućnosti nabavke rezervnih dijelova za potrebe održavanja, kao i ugradnja ranije nabavljene opreme za TS Lukavac koja se nalazi na skladištu OP Tuzla.

Zamjena sabirnica 110 kV u transformatorskoj stanici (sistemi 110 kV sabirnica I i II).

S obzirom na rezultate i starost sabirnica 110 kV u TS Lukavac, te njihovoj izloženosti vanjskim uticajima u izuzetno agresivnoj sredini, ukazuje se potreba zamjene sabirnica 110 kV, te građevinska rekonstrukcija betonskih portala i nosača sabirnica koji su u jako lošem stanju. Isto je potrebno izvršiti prema nalogu Federalnog inspektora elektroenergetike broj UP1-16-13-2-05065/2021-1603-3-P od 27.09.2021. godine.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje sigurnosti i pouzdanosti rada opreme u objektima prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Prekidač, rastavljač i SMT-u u spojnom polju 110 kV

SMT 2x150/1/1/1 A; 123 kV (3 kom)

Postojeći sistemi sabirnica I i II 110 kV

Spojna oprema u TS

Portali i nosači sabirnica

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	2 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	3 kom	

CT 123 kV - 2x300/1/1/1 A/A	3 kom
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	3 kom
Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Odvodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	3 kom
Odvodnik prenapona 35 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Distantna zaštita sa ugradnjom i potrebnim ispitivanjima	1 kom
Energetski kablovi 35 kV i kablovske završnice i spojni bakar	1 kpl
Komandno - signalni kablovi (za TP i SP)	1 kpl
Oprema za uzemljenje zvjezdišta	1 kpl
Cijevne sabirnice, užad AlFe, spojna oprema (SMT 123 kV 3 kom i SMT 36 kV 3 kom)	1 kpl
<i>Prethodno realizovano:</i>	
SMT 123 kV	3 kom
SMT 36 kV	3 kom
<i>Radovi</i>	
Uzemljenje i povezivanje opreme na uzemljivač	1 kpl
Građevinska sanacija objekta	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<i>Projektovanje</i>	
<i>Saglasnosti i dozvole</i>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.398.034 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Lopare</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-15.019
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	126.541 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## **Opis projekta**

### 1. Ugradnja ranije nabavljene opreme

U periodu od 2015-2016. godine proveden je postupak javne nabavke i realizovan ugovor za kompletiranje DV polja Ugljevik i zamjenu opreme u TS Lopare. U okviru ugovora je nabavljena oprema za ugradnju u transformatorsko polje 110 kV T1. Dio opreme je ugrađen od strane OP Tuzla, dok je za ugradnju prekidača i rastavljača potreban rad trećih lica.

Ovim planskim projektom predviđena su sredstva za projektovanje i ugradnju opreme koja se nalazi na skladištu OP Tuzla.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Pouzdaniji i sigurniji rad transformatorske stanice.

## **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

Prekidač snage 123 kV tropolni  
Sabirnički rastavljač 123 kV

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Ranije nabavljena oprema:		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
Sabirnički rastavljač 123 kV	1 kom	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>126.541 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Gračanica</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-20.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	4.294.836 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## *Opis projekta*

1. Zamjena energetskog transformatora T2 transformatorom veće nazivne snage (40 MVA)
2. Rekonstrukciju VN postrojenja
3. Rekonstrukcija SN postrojenja.
4. Izrada Idejnog projekta (Elaborat) za realizaciju mjera zaštite TS od poplava.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Planirana je zamjena energetskog transformatora T2 110/10,5/10,5 kV, 31,5/31,5/10,5 MVA jer se radi o transformatoru koji nema 20 kV naponski nivo. Energetski transformator je u pogonu od 1979. godine.

Rekonstrukcija VN i SN postrojenja planirana je zbog zadovoljenja kriterija starosti opreme, nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja, nedostatka rezervnih dijelova, nemogućnosti održavanja i radi obezbjeđenja dovoljne snage na 10 kV naponskom nivou.

Planirano je i uzemljenje zvjezdista transformatora.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izrada Idejnog projekta (Elaborat) za realizaciju mjera zaštite TS od poplava. Građevinska rekonstrukcija i prilagodba vanjskog postrojenja	1 kpl	
<i>Ranije realizovano:</i> <i>Nabavka i ugradnja energetskog transformatora 110/x kV, 40 MVA</i> <i>Rekonstrukcija VN postrojenja sa pripadajućim građevinskim i elektromontažnim radovima (2DV+2TR polja)</i>	1 kpl	

*Rekonstrukcija SN postrojenja  
(zamjena postojećih čelija novim 24  
kV čelijama sa pripadajućim zaštitno -  
upravljačkim uređajima)*

*Zamjena postojećih ormara sistema  
daljinskog nadzora i upravljanja  
(SCADA) novim*

*Komunikaciona oprema na staničnom  
nivou (ruteri, svičevi, peč paneli)*

*Nabavka i ugradnja opreme za  
uzemljenje zvjezdista sa potrebnim  
elektromontažnim i građevinskim  
radovima i ispitivanjima*

**UKUPNO**

**4.294.836 KM**

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 220/x kV Gradačac</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	3.295.602 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Zamjena energetskog transformatora
2. Zamjena energetskih kablova i opreme za energetski transformator
3. Zamjena SCADA sistema

Planirana je zamjena energetskog transformatora T3 110/x kV, 20 MVA radi vršnog opterećenja i mogućnosti rezervnog napajanja, energetskim transformatorom snage 40 MVA. Energetski transformator T3 je u pogonu od 1980. godine.

Zamjena SCADA sistema je neophodna prema kriteriju starosti i nemogućnosti dobavljivosti rezervnih dijelova.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Sigurniji i pouzdaniji rad trafostanice.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator  
Energetski kablovi i kablovska oprema  
Spojni bakar  
Izlazni rastavljač 35 kV za 10(20) kV stranu transformatora  
Potporni izolatori  
SN strujni mjerni transformatori  
SCADA sistem

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	1 kom	
Linijski rastavljač 36 kV	1 kom	
Potporni izolator 35 kV	7 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	1 kom	
SMT 38 kV	3 kom	
SMT 24 kV	3 kom	

Energetski kablovi, kablovska oprema i spojni bakar	1 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Uzemljenje	1 kpl
Oprema za uzemljenje 35 i 10 kV zvjezdišta transformatora	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Demontaža starog i montaža novog TR	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>3.295.602 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Doboј 2</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-21.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.873.485 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Proširenje SN postrojenja.
2. Uzemljenje zvjezdišta energetskih transformatora u skladu sa zahtjevima ED Doboј.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Sigurniji i pouzdaniji rad trafostanice.  
Pouzdano napajanje krajnjih kupaca električnom energijom.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Linijski rastavljač 36 kV	2 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	2 kom	
Ovodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	6 kom	
Ovodnik prenapona 35 kV zvjezdište - zemlja	2 kom	
36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 36 kV	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom	

Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom
Multifunkcijsko brojilo za obračunsko mjerjenje električne energije	1 kom
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl
SMT 24 kV	3 kom
SMT 38 kV	2 kom
NMT 38 kV	6 kom
NMT 24 kV	6 kom
Energetski SN kablovi i kablovske završnice	1 kpl
Komadno signalni kablovi	1 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Spojna oprema	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Izmještanje TK opreme	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>1.873.485 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Doboј 3</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-21.004
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	224.823 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## *Opis projekta*

- Uzemljenje zvjezdišta energetskih transformatora u skladu sa zahtjevima ED Doboј.
- Zamjena opreme VP. Nabavka i ugradnja opreme zbog dotrajalosti ili neispravnosti.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Sigurniji i pouzdaniji rad trafostanice, te pouzdano napajanje krajnjih kupaca električnom energijom.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

## **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b><i>Oprema</i></b>		
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 36 kV	1 kom	
Transformator za formiranje vještačke neutralne tačke 36 kV	1 kom	
Linijski rastavljač 36 kV	2 kom	
SMT 38 kV	2 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	1 kom	
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1 kpl	
Energetski kablovi i kablovske završnice	1 kpl	
Aparatna kućica za smještaj TR za formiranje vještačkog zvjezdišta 35 kV	1 kpl	
Spojna oprema	1 kpl	
Niskonaponski kablovi	1 kpl	
Uzemljenje	1 kpl	
<b><i>Radovi</i></b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>224.823 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Brčko 2</b>
<b>Šifra projekta</b>	TZ-SR.TS-22.002
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	6.603.200 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Tuzla
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

1. Zamjena energetskih transformatora
2. Zamjena opreme zaštite i upravljanja i dogradnja SCADA sistema

Zbog činjenice da zbog različitih karakteristika transformatora, sprega, odnosno faznog pomjeraja nije moguće izvršiti paralelovanje 35 kV i 10 kV izvoda, a što će u narednom periodu stvarati problem kod primjene modernih tehničkih rješenja za uspostavljanje dvostranog napajanja, odnosno izrade prstena u srednjenačkoj mreži na području Brčko Distrikta BiH, potrebna je zamjena postojećeg transformatora T2 u TS Brčko 2 sa transformatorom koji omogućava paralelan rad sa transformatorima u TS Brčko 1. Transformator T2 110/35/10 kV, 20/20/6,6 MVA koji je predmet zamjene je u pogonu od 1972. godine.

Radi kvara na energetskom transformatoru T1 110/35/10 kV, 40/27/27 MVA, u toku 2018. godine, u TS Brčko 2 je privremeno u pogon stavljen demontirani energetski transformator iz TS Lukavac (20 MVA, 1966. godište). Radi starosti i obezbeđenja dovoljne snage neophodna je zamjena i ovog energetskog transformatora.

Zamjena opreme zaštite i upravljanja zbog dotrajalosti i neispravnosti i zbog nemogućnosti obezbeđenja rezervnih dijelova za potrebe održavanja, kao i potrebna dogradnja SCADA sistema.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Sigurniji i pouzdaniji rad trafostanice.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator T1 110/x kV, 20 MVA (1966. god.)

Energetski transformator T2 110/x kV, 20 MVA (1972 god)

Energetski kablovi, kablove završnice i spojni bakar,

Ovodnici prenapona za TR 1 i TR2,

Potporni izolatori

SN strujni mjerni transformatori

Izlazni rastavljači 35 kV za 10(20) kV strane transformatora

Sistem nadzora i upravljanja

Ormar zaštite i upravljanja za TR (2 kom)

Ormar zaštite i upravljanja za DV (4 kom)

Komandno – signalni kablovi

Zaštitno upravljački uređaji za SN odvode

Ormari AC i DC razvoda

**PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	2 kom	
Linijski rastavljač 36 kV	2 kom	
Ovodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	6 kom	
Ovodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom	
Ovodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	6 kom	
Ovodnik prenapona 35 kV zvjezdište - zemlja	2 kom	
Ovodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	6 kom	
Potporni izolator 35 kV	7 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom	
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	4 kom	
Zaštitno-upravljački uređaj za SN celiju	17 kom	
Ormar za AC/DC napajanje (0,4kV AC i 220V DC)	2 kpl	
SMT 38 kV	6 kom	
SMT 24 kV	6 kom	
SCADA sistem	1 kpl	
Energetski kablovi 35 kV i 20 kV, kablovske završnice i spojni bakar	1 kpl	
Komandno signalni kablovi	1 kpl	
Uzemljenje i povezivanje na uzemljivač	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Demontaža starih i montaža novih TR	1 kpl	
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Gradevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>6.603.200 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Derventa (TR)</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-23.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	1.800.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	

## Opis projekta

### 1. Zamjena energetskog transformatora T2

U cilju povećanja sigurnosti i pouzdanosti opreme u objektima prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom vrši se zamjena energetskog transformatora T2, jer u slučaju ispada energetskog transformatora T1, snaga na tercijeru energetskog transformatora T2 nije dovoljna da podmiri potrebe konzuma.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje sigurnosti i pouzdanosti opreme u objektima prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Energetski transformator T2  
SMT 123 kV (3 kom)  
Diferencijalna zaštita za T2  
Oprema u trafo ćeliji 10 kV T2

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	1 kom	
CT 123 kV - 2x150/1/1/1 A/A	3 kom	
SMT 24 kV	3 kom	
Prekidač 10 kV	1 kom	
Ovodnici prenapona	1 kpl	
Diferencijalna zaštita	1 kom	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>1.800.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Bijeljina 3</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.TS-23.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	130.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## Opis projekta

### 1. Zamjena VN prekidača

Prekidač u 110 kV polju transformatora T20 40/27/27 MVA 110/36,75/10,5 kV u TS Bijeljina 3, tip SFE 11/18 H, proizveden je 1980. godine. Starost prekidača, otežano održavanje istog zbog nedostatka rezervnih dijelova i problematika koja se javlja u eksploraciji predmetnog prekidača, čine ovaj prekidač potencijalno slabim mjestom u EES-u.

Osim navedenog, na predmetnom prekidaču se često javljaju problemi na zračnoj instalaciji pogona prekidača. Zadnji takav problem se desio dana 2.12.2022. godine, kada je, uslijed kvara na zračnoj instalaciji prekidača 110 kV strane transformatora T20, došlo do ispada T20 40/27/27 MVA 110/36,75/10,5 kV.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje sigurnosti i pouzdanosti opreme u objektima prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene

Prekidač snage SF6 123 kV tropolni

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Prekidač snage SF6, 123 kV-tropolni	1 kom	
Spojna oprema	1 kpl	
Primarne veze	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>130.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Ugradnja prigušnica</b>
<i>Šifra projekta</i>	DI-SR.TS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	90.000.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	Kompanija
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## *Opis projekta*

### **Ugradnja uređaja za kompenzaciju reaktivne snage**

U cilju rješavanja problema sa visokim naponima Slovenija i Hrvatska su pokrenule realizaciju projekta SINCRO.GRID, dok su ostale zemlje regiona (Srbija, Bosna i Hercegovina, Sjeverna Makedonija, Crna Gora, Albanija i Kosovo) pokrenule izradu Regionalne Studije za regulaciju napona (WB17-REG-ENE-01 – Regional Feasibility Study for Voltage Profile Improvement: Regional Study).

Prema rezultatima optimizacijskih proračuna iz studije (koji su već poznati) u Bosni i Hercegovini je za rješavanje problema sa visokim naponima potrebno izvršiti ugradnju uređaja za kompenzaciju reaktivne snage na sljedećim lokacijama i sljedećim snagama:

- TS Tuzla 4 – 220 MVAr
- TS Mostar 4 – 120 MVAr.

Kada je u pitanju vrsta uređaja za kompenzaciju reaktivne snage CBA analizama razmatrana je ugradnja tri vrste uređaja (fiksna prigušnica, regulaciona prigušnica i SVC uređaj), a kao rješenje je predložena (na osnovu analize tokova snaga i CBA analize) ugradnja regulacionih prigušnica (VSR – Variable Shunt Reactor).

Pored toga, Regionalna studija je pokazala da se visoki naponi u EES BiH mogu svesti u granice definisane MK i radom postojećih generatora u režimu poduzbude, uz uslov da ostale zemlje realizuju rješenja definisana Studijom. Ova varijanta podrazumijeva uvođenje plaćanja pomoćne usluge za regulaciju napona proizvođačima uz pokrivanje troškova rada jednog generatora u CHE Čapljina u režimu sinhronog kompenzatora.

Na osnovu CBA analiza, u Regionalnoj studiji je zaključeno da je za BiH isplativije rješenje ugradnja varijabilnih šant reaktora na predloženim lokacijama od uvođenja plaćanja pomoćne usluge za regulaciju napona.

Uzimajući u obzir rezultate Regionalne studije izvršene su analize za režim minimalnog opterećenja u 2021. godinu na način da su u EES BiH ugrađene varijabilne prigušnice na lokacijama predviđenim Studijom za slučaj ugradnje na 220 kV i 400 kV naponskom nivou.

Rezultati analiza su pokazali da se u obje varijante naponi na prenosnoj mreži u BiH (na svim naponskim nivoima) mogu svesti u granice definisane MK.

S obzirom da nije realno da će sve države u regionu ugraditi kompenzacione uređaje istovremeno, Elektroprenos BiH smatra da gore navedena dva kompenzaciona uređaja neće biti dovoljna da se riješi postojeći problem visokih napona u Bosni i Hercegovini.

Iz tog razloga, a uzimajući u obzir prostorni raspored TS 400/x kV, te provedene dodatne analize, Elektroprenos BiH se opredijelio za varijantu koja nije obrađena Regionalnom studijom, a to je ugradnja četiri kompenzaciona postrojenja pojedinačne snage 150 MVar na 400 kV naponskom nivou, na četiri različite lokacije:

- TS 400/x kV Tuzla 4
- TS 400/x kV Mostar 4
- TS 400/x kV Banja Luka 6
- TS 400/x kV Višegrad

#### **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Rješavanje problema previsokih napona u prenosnoj mreži.

#### **Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene**

#### **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Nabavka, ugradnja i puštanje u pogon uređaja za kompenzaciju reaktivne snage	4 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>90.000.000 KM</b>

#### **Napomena:**

Predmetni projekat će se finansirati u cijelosti iz kreditnih sredstava EBRD-a.

### 1.1.2. Izgradnja transformatorskih stanica

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Banja Luka 9 + priklj. DV (2. faza)</b>
<b>Šifra projekta</b>	BL-IZ.TS-15.001
<b>Vrsta projekta</b>	Izgradnja transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	<b>8.450.010 KM</b>
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Banja Luka
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

### Opis projekta

Izgradnja nove TS 110/x kV sa priključnim DV

### Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Postojeća TS 35/10 kV „Sitari“, snage 2x4 MVA, je u potpunosti iskorištena. Za potrebe napajanja električnom energijom industrijskih pogona i drugih potrošača na konzumnom području Banja Luke planirano je proširenje i rekonstrukcija postojeće TS 35/10 kV Sitari u TS 110/x kV Banja Luka 9. Postojeća TS 35/10 kV Sitari priključena je preko nesigurnog dalekovoda do TS 110/35/10 kV Banja Luka 1, a rezervno napajanje ove transformatorske stanice je iz TS 110/20 kV Banja Luka 5 preko postojećeg dalekovoda 35 kV. S obzirom na prenosnu moć i nesigurnost postojećeg dalekovoda 35 kV, TS 35/10 kV „Sitari“ je neperspektivna, te s obzirom na važnost potrošača koje napaja, na toj lokaciji potrebno je izgraditi TS 110/x kV Banja Luka 9.

TS 110/x kV Banja Luka 9 se priključuje na prenosnu mrežu po principu ulaz-izlaz na DV 110 kV Banja Luka 2 – Banja Luka 5, sa vodičima Al/Če 240/40 mm<sup>2</sup>.

### Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
	<i>Prenosni odnos</i>	110/x
<i>VN postrojenje</i>	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	20
	<i>Tip</i>	110 kV vanjsko postrojenje
	<i>Broj VN polja (kom)</i>	2xTR, 2xDV, MP
<i>SN postrojenje</i>	<i>Tip</i>	10(20) kV (metalom oklopljeno, izvlačive čelije)
	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	20 kV: 1T + 6V + 1M + 1S + 1pKT + KT 10 kV: postojeće postrojenje + 1T + 7V + 1M + 1S
<i>Vrsta priključnog voda</i>	<i>Dalekovod</i>	
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	3,7

*Provodnici priključnog voda – materijal,  
presjek*

*Lokacija objekta*

*Al/Če 240/40mm<sup>2</sup>*

*Postojeća TS 35/10 kV "Sitari"*

## PREDMJEĆE

### TRANSFORMATORSKA STANICA

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Energetski transformator 110/x kV, 20 MVA - 2 kom		
Mjerni transformatori		
TK sistem		
SCADA sistem		
Otpornici		
Komandno-signalni kablovi		
Spojna i ostala sitna oprema		
Elektromontažni i građevinski radovi		
Građevinski radovi na uređenju platoa, pristupnih staza, ograde i kruga postrojenja		
Sav ostali nespecificirani materijal, oprema i radovi potrebni za realizaciju do pune funkcionalnosti TS.		

### Prethodno realizovano

*Riješeni imovinsko-pravni odnosi*

*Pribavljeni lokacijski uslovi*

*Dio opreme je nabavljen ranije kroz prethodno odobrene planove investicija (VN prekidači, VN rastavljači, SN ćelije, ormari ZiU, vlastita potrošnja, kablovi).*

### Projektovanje

### Saglasnosti i dozvole

**UKUPNO TS**

**5.998.202 KM**

### PRIKLJUČNI VOD

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja priključnog dalekovoda (cca 3,7 km) po principu ulaz-izlaz na DV 110 kV Banja Luka 2 – Banja Luka 5, sa vodičima Al/Če 240/40 mm <sup>2</sup>	1 kpl	

<i>Prethodno realizovano</i>	
<i>Glavni projekat</i>	
<i>Pribavljeni lokacijski uslovi</i>	
<i>Dijelomično riješeni imovinsko pravni odnosi (u toku rješavanje preostalog dijela)</i>	
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>	
<b>UKUPNO DV</b>	<b>2.451.808 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Banja Luka 10 + priklj. KB</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-IZ.TS-15.010
<i>Vrsti projekta</i>	Izgradnja transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	<b>25.696.224 KM</b>
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Izgradnja nove transformatorske stanice 110/x kV s priključnim KB (kablovska veza 2x110 kV ulaz-izlaz sa DV 110 kV Banja Luka 1 - Banja Luka 2 i kablovska veza 110 kV Banja Luka 10 - Banja Luka 3).

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

TS Banja Luka 10 će rasteretiti TS Banja Luka 1, TS Banja Luka 2 i TS Banja Luka 3, te će preuzeti napajanje većeg dijela novoizgrađenih objekata u centralnoj gradskoj zoni. Pored ovoga, izgradnja nove TS u centru grada imati će vrlo značajan efekat u prelasku gradske mreže u pogon pod naponom 20 kV. Na taj način značajno će se ubrzati i olakšati prelazak novoizgrađene infrastrukture na napajanje po naponskom nivou 20 kV.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
	<i>Prenosni odnos</i>	110/x
<i>VN postrojenje</i>	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	40
	<i>Tip</i>	MOP
	<i>Broj VN polja (kom)</i>	2T+3KV+2M+1S
<i>SN postrojenje</i>	<i>Tip</i>	20 kV (metalom oklopljeno, izvlačive ćelije)
	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	4T+28V+4M+2S+2pKT+1KT
<i>Vrsta priključnog voda</i>	Kablovski vod	
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	(2,4 + 1,4) km	
<i>Provodnici priključnog voda – materijal, presjek</i>	XLPE; Al; 1x1000/95 mm <sup>2</sup>	
<i>Lokacija objekta</i>	Banja Luka	

**PREDMJER****TRANSFORMATORSKA STANICA**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	2 kom	
MOP - Transformatorsko polje 123 kV	2 kom	
MOP - Kablovsko polje 123 kV	3 kom	
MOP - Mjerno polje 123 kV	2 kom	
MOP - Podužno sekcionisanje sabirnica 123 kV	1 kom	
MOP - Uzemljivač sekciјe sabirnica (za jedan sistem sabirnica) 123 kV 24 kV odvodna ćelija sa zaštitno- upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom	28 kom
24 kV trafo ćelija sa zaštitno- upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	4 kom	
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno- upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom	
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 ćelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	2 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 12 kV	2 kom	
Transformator za formiranje vještačke neutralne tačke 12 kV	2 kom	
Besprekidno napajanje 0,4 kV AC i 220 V DC	1 kpl	

Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	3 kom
Telekomunikaciona oprema	1 kpl
SCADA (komplet TS 110/x kV)	1 kpl
Odvodnici prenapona, provodni izolatori i zemljospojnici	1 kpl
Energetski kablovi i spojna oprema	1 kpl
Komandno-signalni kablovi	1 kpl
Oprema obračunskog mjerjenja	1 kpl
Pomoćni sistemi (vatrodojava, PPZ, ZNR, protivprovalna zaštita)	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Komandno-pogonska zgrada	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO TS</b>	<b>17.505.224 KM</b>

**PRIKLJUČNI VOD**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Kablovska veza 2x110 kV ulaz-izlaz sa DV 110kV Banja Luka 1- Banja Luka 2 (2x2650m)	2,65 km	
Kablovska veza 110 kV Banja Luka 10-Banja Luka 3(1500m)	1,5 km	
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>		
<b>UKUPNO DV</b>	<b>8.191.000 KM</b>	

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Željuša + priklj. DV</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-IZ.TS-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	<b>6.940.176 KM</b>
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Izgradnja nove TS 110/x kV sa priključnim dalekovodom.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Na osnovu predviđenih lokaliteta novih potrošača optimalna lokacija nove TS 110 kV bila bi na području Željuše (općina Mostar), na lokaciji pored postojeće TS 35/10(20) kV Željuša, gdje već postoji zemljište za izgradnju nove TS. Uklapanje ove TS planirano je po principu ulaz/izlaz na DV 110 kV HE Jablanica – Mostar 1 pri čemu dužina priključnog voda iznosi oko 400 m.

Razvoj sjevernog dijela grada Mostara, kvalitetno napajanje distributivnog konzuma i proizvodnih objekata, potreba napajanja koridora autoceste Vc nameće izgradnju nove napojne točke TS 110/x kV.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
	<i>Prenosni odnos</i>	110/x
	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	20
<i>VN postrojenje</i>	<i>Tip</i>	110 kV vanjsko postrojenje
	<i>Broj VN polja (kom)</i>	2xTR, 2xDV, MP
	<i>Tip</i>	36 kV i 10(20) kV (metalom oklopljeno, izvlačive ćelije)
<i>SN postrojenje</i>	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	36 kV: 2T + 3V + 1M 10 (20) kV: 2T + 8V + 2M + 1S
<i>Vrsta priključnog voda</i>	<i>Dalekovod</i>	
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	0,4	
<i>Provodnici priključnog voda – materijal, presjek</i>	ulaz/izlaz ; Al/Če 240/40mm <sup>2</sup>	
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća TS 35/10(20) kV Željuša	

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	2 kom	
Transformatorsko polje 110 kV	2 kom	
Dalekovodno polje 110 kV	2 kom	
Mjerno polje 110 kV	1 kom	
36 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	3 kom	
36 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom	
24 kV trafo čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
24 kV odvodna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	8 kom	
24 kV mjerna čelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	2 kom	
24 kV čelija za poduzno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/2000 A	2 kom	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV Besprekidno napajanje 0,4 kV AC i 220 V DC	2 kom	
Telekomunikaciona oprema Sistem zaštite i upravljanja za VN postrojenje	1 kpl	
SCADA sistem	1 kpl	
<b>Radovi</b>		

Komandno-pogonska zgrada sa kompletnim instalacijama (vodovod, kanalizacija, elektro-instalacije jake i slabe struje)	1 kpl
Plato (zemljani radovi, pristupni put i transportne staze, temelji portala, aparata i transformatora, uljna jama, separator ulja, ograda, kablovski kanali, uzemljenje, gromobranska zaštita, vanjska rasvjeta)	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<i>Projektovanje</i>	
<i>Saglasnosti i dozvole</i>	
<b>Izgradnja priključnog dalekovoda</b>	1 kpl
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>	
<b>UKUPNO TS+DV</b>	<b>6.940.176 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Sarajevo 12</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-IZ.TS-15.002
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	<b>13.512.235 KM</b>
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Izgradnja nove transformatorske stanice 110/x kV radi porasta potrošnje, priključenja novih korisnika distributivne mreže i obezbjeđenja kvalitetnog napajanja električnom energijom.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Izgradnjom ove TS rasterećuju se TS 110/x kV Sarajevo 7, TS 110/x kV Sarajevo 13 i TS 110/x kV Sarajevo 14.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
	<i>Prenosni odnos</i>	110/x kV
	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	40 MVA
	<i>Tip</i>	MOP
<i>VN postrojenje</i>	<i>Broj VN polja (kom)</i>	Trafo polje (2 kom) Kablovsko polje (2 kom) Mjerno polje (2 kom) Sekcionisanje sabirnica (1 kom)
	<i>Tip</i>	Unutrašnja montaža
<i>SN postrojenje</i>	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	10(20) kV: 4T + 26V + 1M + 1(2)S + 2pKT + 2SM + 1KT
<i>Vrsta priključnog voda</i>		
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>		
<i>Provodnici priključnog voda – materijal, presjek</i>		
<i>Lokacija objekta</i>	<i>Lokacija postojeće TS 35/10 kV Grbavica</i>	

## PREDMJER

### TRANSFORMATORSKA STANICA

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	2 kom	

MOP - Transformatorsko polje 123 kV	2 kom
MOP - Kablovsko polje 123 kV	2 kom
MOP - Mjerno polje 123 kV	2 kom
MOP - Podužno sekcionisanje sabirnica 123 kV	1 kom
MOP - Uzemljivač sekciјe sabirnica (za jedan sistem sabirnica) 123 kV	2 kom
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	1 kom
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	6 kom
Odvodnik prenapona 10 kV zvjezdište - zemlja	2 kom
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	1 kom
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	2 kom
Potporni izolator 20 kV	8 kom
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 12 kV	2 kom
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	4 kom
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	26 kom
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 ćelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	2 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom

Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom
SCADA sistem	1 kpl
Telekomunikaciona oprema	1 kpl
Sistem pomoćnog napajanja	1 kpl
Provodnici, energetski kablovi, kablovski završeci i stopice	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Oprema obračunskog mjerena	1 kpl
Oprema za uzemljenje	1 kpl
Čelična konstrukcija	1 kpl
Pomoći sistemi	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Uklanjanje postojećeg objekta	1 kpl
Komandno pogonska zgrada	1 kpl
Uređenje platoa, pristupnih staza, ograde i kruga postrojenja	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO TS</b>	<b>13.512.235 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Jahorina + priklj. DV</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-IZ.TS-20.001
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	<b>21.366.600 KM</b>
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

Izgradnja nove transformatorske stanice 110/x kV s priključnim dalekovodom radi potrebe napajanja novih objekata čija izgradnja je planirana na lokalitetu Jahorine, te opština Pale i Trnovo. To se prije svega odnosi na potrebe sadržaja Olimpijskog Centra Jahorina (nove žičare, gondole, sistemi za osnježavanje staza, sportske dvorane, rasvjeta na stazama, i dr.) te komercijalne potrebe (izgradnja novih ugostiteljskih objekta, hotela i ostalih sadržaja).

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Imajući u vidu ograničenost postojeće TS 35/10 kV Jahorina (instalisana snaga 12 MW i radijalno napajanje), te planirani razvoj predmetnog lokaliteta, nameće se potreba izgradnje TS 110/x kV radi osiguravanja pouzdanog i kvalitetnog napajanja električnom energijom.

Surovi zimski planinski uslovi na ovom lokalitetu znatno otežavaju održavanje i funkcionisanje elektroenergetske opreme, te je stoga potrebno VN postrojenje projektovati u unutrašnjoj izvedbi (MOP).

## Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
	<i>Prenosni odnos</i>	110/x kV
	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	20 MVA
	<i>Tip</i>	MOP
<i>VN postrojenje</i>	<i>Broj VN polja (kom)</i>	TR polje (2 kom) DV polje (2 kom) Mjerno polje (2 kom) Sekc. sabirnica (1kom)
<i>SN postrojenje</i>	<i>Tip</i>	Unutrašnja montaža
	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	35 kV: 2T + 2V + 1M 10(20) kV: 2T + 12V + 1M + 1(2)S + 2pKT + 1SM + 1KT
<i>Vrsta priključnog voda</i>	<i>Dalekovod</i>	
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	<i>9,5 km</i>	
<i>Provodnici priključnog voda – materijal, presjek</i>	<i>Al/Fe: 2x3x240/40 mm<sup>2</sup></i>	
<i>Lokacija objekta</i>	<i>Jahorina</i>	

**PREDMJER****TRANSFORMATORSKA STANICA**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATATOR 110/x kV, 20 MVA	2 kom	
MOP - Transformatorsko polje 123 kV	2 kom	
MOP - Dalekovodno polje 123 kV	2 kom	
MOP - Mjerno polje 123 kV	2 kom	
MOP - Podužno sekcionisanje sabirnica 123 kV	1 kom	
MOP - Uzemljivač sekciјe sabirnica (za jedan sistem sabirnica) 123 kV	2 kom	
Odvodnik prenapona 110 kV faza - zemlja	12 kom	
Odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište - zemlja	2 kom	
Odvodnik prenapona 35 kV faza - zemlja	6 kom	
Odvodnik prenapona 10 kV faza - zemlja	6 kom	
Odvodnik prenapona 10 kV zvjezdište - zemlja	2 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 72,5 kV	2 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	2 kom	
Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	1 kom	
36 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
36 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom	
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	2 kom	
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	12 kom	

24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna + mjerna) (2 ćelije) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	1 kom
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	2 kom
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	1 kom
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suvi) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom
Ormar zaštite i upravljanja za TR 110/x kV	2 kom
Ormar zaštite i upravljanja za DV 110 kV	2 kom
Telekomunikaciona oprema	1 kpl
SCADA sistem	1 kpl
Sistem pomoćnog napajanja	1 kpl
Provodnici, energetski kablovi i kablovski završeci i stopice	1 kpl
Komandno signalni kablovi	1 kpl
Oprema obračunskog mjerjenja	1 kpl
Oprema za uzemljenje	1 kpl
Pomoći sistemi	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Komandno pogonska zgrada	1 kpl
Uređenje platoa, pristupnih staza, ograde i kruga postrojenja	1 kpl
Izgradnja potpornih zidova	1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl
Građevinski radovi	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO TS</b>	<b>16.685.283 KM</b>

**PRIKLJUČNI VOD**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Izgradnja priključnog DV	1	kpl
Imovinsko-pravni odnosi		
<b>UKUPNO DV</b>		<b>4.681.317 KM</b>

**Napomena:**

U Planu investicija 2024. napravljen je rebalans predmetnog projekta u iznosu od 3.000.000 KM, a prema zahtjevu i obrazloženju Direkcije za radi i održavanje sistema:

- Građevinski radovi za izgradnju su značajno većeg obima na ovoj lokaciji nego na drugim lokacijama jer se transformatorska stanica gradi na nepristupačnom terenu, sa velikim nagibom. To iziskuje uređenje platoa sa potpornim zidom i njegovu stabilizaciju, sa огромnom količinom betona i željeza.
- Pogonska zgrada je znatno veća jer će u nju biti smješteni i transformatori.
- Zbog zimskih uslova građevinska sezona je znatno kraća što isto utiče na cijenu.

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>TS 110/x kV Živinice + priklj. KB</b>
<b>Sifra projekta</b>	TZ-IZ.TD-17.001
<b>Vrsta projekta</b>	Izgradnja transformatorske stanice
<b>Vrijednost projekta</b>	<b>11.041.676 KM</b>
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Tuzla
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)

## Opis projekta

### 1. Izgradnja nove TS 110/x kV sa priključnim vodom

U posljednjih nekoliko godina vidljiv je stalni rast potrošnje na ovom području, pogotovo dio konzuma koji se napaja iz TS 35/10 kV Živinice I i TS 35/10 kV Živinice II. S obzirom na dostignute nivoje opterećenja TS 35/10 kV Živinice I i TS 35/10 kV Živinice II (iznad 8 MVA), što je najveća snaga tipske transformatorske jedinice u distributivnim TS, te prognozirani porast potrošnje konzuma opštine Živinice, nameće se potreba izgradnje nove TS 110/x kV.

Prema Zapisniku o izboru lokacije, lokacija buduće TS 110/x kV Živinice bila bi na lokaciji postojeće TS 35/10 kV Živinice II. TS će se priključiti po principu ulaz-izlaz na DV Tuzla 4 - Đurđevik.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Uvođenjem transformacije 110/x kV na mjestu postojeće TS Živinice omogućilo bi se prelazak pripadajuće SN mreže na 20 kV nivo i rješavanje loših naponskih prilika.

Izgradnjom ove TS i optimizacijom uklopnog stanja distributivne mreže dodatno bi se rasteretile TS 110/35/6 kV Đurđevik i TS 110/35/6 kV Tuzla 5.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Energetski transformator</i>	<i>Količina (kom)</i>	2
<i>VN postrojenje</i>	<i>Prenosni odnos</i>	110/x kV
<i>SN postrojenje</i>	<i>Nazivna snaga (MVA)</i>	20
	<i>Tip</i>	110 kV vanjsko postrojenje
	<i>Broj VN polja (kom)</i>	2xTR, 2xDV, MP
	<i>Tip</i>	10(20) kV (metalom oklopljeno, izvlačive čelije)
<i>SN postrojenje</i>	<i>Broj SN polja po napon. nivoima (kom)</i>	10(20) kV: 4T + 15V + 1M + 1S + 1SM + 1pKT + 1KT
<i>Vrsta priključnog voda</i>	<i>Kablovski vod</i>	
<i>Dužina priključnog voda (km)</i>	2,25	
<i>Provodnici priključnog voda – materijal, presjek</i>	Cu 64/110 kV 1x400/x mm <sup>2</sup>	
<i>Lokacija objekta</i>	<i>Izabrana trasa</i>	

**PREDMJER****TRANSFORMATORSKA STANICA**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 20 MVA	2 kom	
Transformatorsko polje 110 kV	2 kom	
Dalekovodno polje 110 kV	2 kom	
Mjerno polje 110 kV	1 kom	
24 kV trafo ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=1250 A/1250 A	4 kom	
24 kV odvodna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	15 kom	
24 kV mjerna ćelija sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=2500 A	1 kom	
24 kV ćelija za podužno sekcionisanje sa zaštitno-upravljačkim uređajem (spojna) Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/2000 A	1 kom	
24 kV ćelija, bus riser sa mjernim poljem i zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)=1250 A	1 kom	
24 kV ćelija za priključenje kućnog transformatora sa zaštitno-upravljačkim uređajem Ir(sabirnice)/Ir(prekidni element)=2500 A/1250 A	1 kom	
Trafo boks sa kućnim transformatorom (suv) 100/160 KVA, 2x10,5/0,4 kV	1 kom	
Spojni most 24 kV Ir(sabirnice)=2000 A	1 kom	
Sistem zaštite i upravljanja za VN postrojenje	1 kpl	
Sistem pomoćnog napajanja	1 kpl	
SCADA sistem	1 kpl	
Telekomunikacijska oprema	1 kpl	

<b><i>Radovi</i></b>		
Komandno-pogonska zgrada sa kompletnim instalacijama (vodovod, kanalizacija, elektro-instalacije jake i slabe struje)		1 kpl
Plato (zemljani radovi, pristupni put i transportne staze, temelji portalna, aparata i transformatora, uljna jama, separator ulja, ograda, kablovski kanali, uzemljenje, gromobranska zaštita, vanjska rasvjeta)		1 kpl
Elektromontažni radovi	1 kpl	
Građevinski radovi	1 kpl	
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>		
<b>UKUPNO TS</b>		<b>5.801.676 KM</b>

**PRIKLJUČNI VOD**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja priključnog kablovskog voda po principu ulaz/izlaz na DV 110 kV Tuzla 4 – Đurđevik	1 kpl	
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO KV</b>		<b>5.240.000 KM</b>

## 1.2. Dalekovodi

### 1.2.1. Sanacija/rekonstrukcija dalekovoda

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Bosansko Grahovo - Ličko Dugo Polje - Drvar</b>
<b>Šifra projekta</b>	BL-SR.DV-21.001
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<b>Vrijednost projekta</b>	630.000 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Banja Luka
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<b>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</b>	NE

#### Opis projekta

1. Spajanje dva dalekovoda, DV 110 kV Drvar – L. D. Polje i DV 110 kV Bosansko Grahovo – L. D. Polje u dužini od cca 1,8 km.

Napomena:

Potrebitno je obezbijediti da trasa prolazi područjem Bosne i Hercegovine te utvrditi koji stubovi nisu u području Republike Hrvatske, jer nema zvaničnog dokumenta o pograničnom pojasu. (Prema informacijama granične službe, granični pojas je 300 m s obje strane granice i potrebna je saglasnost granične službe BiH).

#### Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

S obzirom da nije moguće održavati dijelove trase na DV 110 kV Drvar – L. D. Polje (od SM 54 do EVP L.D. Polje) i DV 110 kV Bosansko Grahovo – L. D. Polje (od EVP L.D. Polje do SM 4) zbog državne granice sa Republikom Hrvatskom potrebno je izvršiti prespajanje predmetnih DV-a kako bi se obezbjedilo sigurno napajanje. Kruta veza između ova dva dalekovoda je obavljena ispred EVP L.D. Polje.

EVP L.D. Polje je napušteno te održavanje ovog dijela DV trase je otežano, čime se ugrožava sigurnost napajanja između TS Drvar i TS Bosansko Grahovo.

#### Osnovni tehnički podaci

<b>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</b>	1,8 km
<b>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</b>	SM 5 na DV 110 kV Bosansko Grahovo - L.D.Polje
<b>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</b>	SM 51 na DV 110 kV Drvar - L.D.Polje
<b>Lokacija objekta</b>	

*Provodnici – materijal, presjek*

Provodnici: Al/Fe 240/40 mm<sup>2</sup>

Zaštitno uže: Privremeno ugraditi zaštitno uže Če 50  
(Ugradnju OPGW izvršiti zajedno sa povezivanjem optičkog spojnog puta između TS Bos. Petrovac, TS Drvar, TS Grahovo)

*Stubovi – materijal, tip*

Željezni , cinčana AKZ, tip J

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<i>Oprema</i>		
<i>Radovi</i>		
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>630.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Donji Vakuf – Jajce 2</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-SR.DV-22.001 SA-SR.DV-15.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	6.496.687 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	DA (OPBL)

## *Opis projekta*

Rekonstrukcija dalekovoda (nabavka i ugradnja opreme):

- zamjena postojećih stubnih mesta,
- ugradnja novih provodnika Al/Fe 240/40 mm<sup>2</sup> i zemnog užeta ČIII 50 mm<sup>2</sup>, spojne i ovjesne opreme, te izolatora,
- ugradnja OPGW.

Izrada Glavnog projekta rekonstrukcije kompletног dalekovoda 110 kV u okviru koje je predviđena ugradnja OPGW-a izvršena je u prethodnom periodu.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Povećanje prenosne snage, produženje životnog vijeka, uključenje TS Donji Vakuf u telekomunikacioni sistem.

Realizacija ovog projekta je prioritet zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži s ciljem priključenja novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Ukupna dužina dalekvoda je 26,6 km. U nadležnosti OPSA je dužina od 21,9 km. U nadležnosti OPBL je dužina od 4,7 km.
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u TS Donji Vakuf
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u TS Jajce 2
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća trasa dalekovoda
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći: Al/Fe 120/20 mm <sup>2</sup> i 240/40 mm <sup>2</sup> Novi: Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
<b>Oprema</b>		
Konstrukcija novih stubova	1 kpl	
Provodna užad, spojna i ovjesna oprema i izolatori	1 kpl	
OPGW kabal, spojne kutije, POK, optički razdjelnici	1 kpl	
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi: sanacija uzemljivača, zamjena vodiča, izolacije i spojne i ovjesne opreme, ugradnja OPGW kabla	1 kpl	
Građevinski radovi: zamjena dotrajalih stubova i oštećenih dijelova konstrukcije stubova koji se zadržavaju, sanacija oštećenih temelja stubova, antikorozivna zaštita stubova	1 kpl	
Radovi na ugradnji spojnih kutija, podzemnog optičkog kabla, optičkih razdjelnika	1 kpl	
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>6.496,687 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Grude - Imotski</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.DV-15.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	5.421.311 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija dalekovoda 110 kV na betonskim stubovima radi izmještanja trase sa povećanjem prenosne moći dalekovoda
2. Izmještanje DV 110 kV Grude – HE Peć Mlini na dionici od TS Grude do SM 7/I (dvosistemska trasa)
3. Montaža OPGW

Dalekovod DV 110 kV Grude - Imotski do granice sa RH je dužine cca 14,15 km. Izrađen je Glavni projekt od strane „Energoinvesta“, (knjige E, O i G) za dionicu SM 7/I – granica RH.

Planirano je izmještanje postojeće trase koja prolazi kroz gusto naseljeno područje od TS Grude do granice sa Republikom Hrvatskom.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Rekonstrukcija po kriteriju starosti (60 g.) i nedovoljna prijenosna moć dalekovoda.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	14,15 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal TS Grude
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Granica RH
<i>Lokacija objekta</i>	izabrana trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći provodnici: 3x Cu 95 mm <sup>2</sup> Novi provodnici: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Postojeći betonski stubovi, a novi su čelično-rešetkasti oblika glave jednostruka „jela“ i dvostruki oblika „bačva“

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Oprema i materijal potreban za izgradnju i rekonstrukciju DV (Al/Če uže 240/40 mm <sup>2</sup> , OPGW 24 SMF, izolatorski lanci, stakleni izolatori,...)		
Radovi na izgradnji i rekonstrukciji DV		
Ugradnja OPGW		
Demontaža postojećeg dalekovoda i obijanje starih temelja		
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>5.421.311 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Mostar 1 / Mostar 2 - Mostar 9</b>
<b>Šifra projekta</b>	MO-SR.DV-15.004
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / izgradnja dalekovoda
<b>Vrijednost projekta</b>	13.016.000 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Mostar
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<b>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</b>	NE

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija jednosistemskih dalekovoda 110 kV, uz povećanje prijenosne moći
2. Izgradnja novog dvosistemskog dalekovoda 110 kV
3. Montaža OPGW

Rekonstrukcija dionice dalekovoda od Opina do rijeke Bunice, koji su devastirani ratnim djelovanjima i ugroženi bespravnom izgradnjom objekata, planirana je izmjehštanjem dijela trase DV 110 kV Mostar 1 - Mostar 9 (dio prijašnjeg DV 110 kV Mostar 1 - Čapljina) i DV 110 kV Mostar 2 – Mostar 9 (dio prijašnjeg DV 110 kV Mostar 2 - Stolac), te kompaktiranjem predmetnih dalekovoda u dvosistemski dalekovod.

Realizaciju ovog projekta potrebno je sinhronizirati s aktivnostima utvrđivanja trase zaobilaženja bespravno izgrađenog naseljenog područja, a koje se provode u saradnji s nadležnim institucijama. Nakon utvrđivanja konačne trase i izrade projekta, biti će moguće dati preciznu finansijsku konstrukciju.

U prethodnim planovima investicija predmetni projekat je vođen kao dva zasebna projekta: DV 110 kV Mostar 1 – Mostar 9 (šifra projekta MO-SR.DV-15.004) i DV 110 kV Mostar 2 – Mostar 9 (šifra projekta MO-SR.DV-22.002). S obzirom na povezanost investicionih projekata, a s ciljem efikasnije realizacije, projekti su objedinjeni u jedan investicioni projekat.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Realizacija ovog projekta je prioritet zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem, starosti dalekovoda, te u skladu s tačkom 12. Kriterija za izradu Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže (vraćanje u funkciju ratom porušenih objekata prenosne mreže).

S obzirom da je došlo do promjene konfiguracije mreže na način da su formirana dva nova DV (DV 110 kV Čapljina – Mostar 9 i DV 110 kV Mostar 9 - Stolac), dio postojećeg dvosistemskog DV je iskorišten za uvođenje predmetnih DV u TS Mostar 9, te je stoga potrebno planirati izgradnju novog dvosistemskog DV za uvođenje DV 110 kV Mostar 1 – Mostar 9 i DV 110 kV Mostar 2 – Mostar 9 u TS Mostar 9.

Zbog novonastale situacije uslijed enormnog povećanja zahtjeva za priključenje novih proizvodnih objekata, provedene su detaljne tehničke analize koje su pokazale neophodnost svođenja DV 110 kV Mostar 2 - Stolac u TS Mostar 9.

**Osnovni tehnički podaci**

*Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije*

Mostar 1 - Mostar 9: cca 27,1 km

Mostar 2 - Mostar 9: cca 21,3 km

Napomena: Precizna dužina dalekovoda biti će poznata nakon što se potvrdi konačna trasa.

*Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije*

Portal TS Mostar 1 / Portal TS Mostar 2

*Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije*

Portal TS Mostar 9

*Lokacija objekta*

Postojeći provodnici: 3x Al/Fe 150/25 mm<sup>2</sup>

*Provodnici – materijal, presjek*

Novi provodnici: 3x Al/Fe 240/40 mm<sup>2</sup>

*Stubovi – materijal, tip*

Postojeći: Betonski

Novi stubovi: Čelično – rešetkasti

**PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Rekonstrukcija jednosistemskog dalekovoda 110 kV po postojećoj trasi uz povećanje prijenosne moći (cca 7,8 km + 2 km)	9,8 km	
Izmještanje postojeće trase i izgradnja dvosistemskog dalekovoda 2x110 kV po izmještenoj trasi uz povećanje prijenosne moći (cca 16,3 km)	16,3 km	
Izgradnja dvosistemskog dalekovoda 2x110 kV radi uvođenja u TS Mostar 9 (cca 3 km)	3 km	
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>13.016.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV HE Jablanica - Mostar 1 / Mostar 2</b>
<b>Šifra projekta</b>	MO-SR.DV-15.005
<b>Vrsta projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<b>Vrijednost projekta</b>	18.942.739 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Mostar
<b>Osnov za predlaganje</b>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<b>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</b>	NE

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija dalekovoda 2x110 kV na betonskim stubovima
2. Montaža OPGW

Projekat obuhvata rekonstrukciju DV 2x110 kV HE Jablanica - Mostar 1/Mostar 2 (dionica dvosistemskog dalekovoda 2x110 kV HE Jablanica – SM 108, dionica SM 108 - TS Mostar 1 i dionica SM 108 - TS Mostar 2) uz zamjenu postojećih vodiča s vodičima veće prijenosne moći (Al/Fe 240/40 mm<sup>2</sup> ili provodnik sa ekvivalentnom prenosnom moći) i ugradnju OPGW užeta.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Rekonstrukcijom predmetnog DV omogućiti će se uspostava novog uklopnog stanja mreže (priključenje novih elektroenergetskih objekata TS 110/x kV Željuša i VE Podveležje), produženje životnog vijeka dalekovoda i povećanje pouzdanosti vodova u pogonu.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	cca 57,9 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u HE Jablanica
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portali u TS Mostar 1, TS Mostar 2 i TS Željuša
<i>Lokacija objekta</i>	postojeća trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći: Cu 150 mm <sup>2</sup> , Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> ; Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> Budući: Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> ili provodnik sa ekvivalentnom prenosnom moći
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Betonski, čelično-rešetkasti

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Rekonstrukcija DV 2x110 kV HE		
Jablanica - Mostar 1/Mostar 2:		
dionica dvosistemskog dalekovoda		
2x110 kV HE Jablanica – SM 108		
dionica SM 108 – TS Mostar 1		
dionica SM 108 – TS Mostar 2		
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>18.942.739 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Mostar 1 - Mostar 2</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.DV-15.006
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	497.476 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

1. Sanacija jednosistemskog dalekovoda 110 kV na betonskim stubovima.
2. Zamjena devastiranih vodiča Cu 120 mm<sup>2</sup> provodnicima Al/Fe 240/40 mm<sup>2</sup>, zamjena ovjesne i spojne opreme i podešavanje provjesa postojećeg OPGW

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Dalekovod se rekonstruiše po kriteriju starosti (58 g.) (potpuno devastiran u ratnim djelovanjima), te zbog potrebe za povećanjem prijenosne moći. Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih objekata na prenosni sistem.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	5,4 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 5 ( + sanacija betonskih stubova SM 3 i SM 4 te AKZ stubova SM 1 i SM 2)
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u TS 110/X kV Mostar 2
<i>Lokacija objekta</i>	trasa dalekovoda Mostar 1- Mostar 2
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći vodiči: Cu120 mm <sup>2</sup> Novi vodiči: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	betonski, čelično-rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Saniranje betonske obloge 2 stuba		
Antikorozivna zaštita 2 č/r stuba		
Elektromontažni radovi nove ovjesne i spojne opreme, izolacije i fazne užadi 3x240/40 mm <sup>2</sup> (od portala TS Mostar 1 do SM 5).		
<i>U periodu 2015-2018. završena rek. DV od TS Mostar 2 do SM 5.</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>497.476 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Bileća - Trebinje 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.DV-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	4.277.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

Rekonstrukcija dalekovoda 110 kV na čelično-rešetkastim stubovima s povećanjem prijenosne moći.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Rekonstrukcija dalekovoda zbog isteka životnog vijeka (1960.god.), loših eksploatacijskih karakteristika te čestih zastoja.

## Osnovni tehnički podaci

Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije	23,5 km
Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije	Portal u TS Bileća
Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije	Portal u TS Trebinje 1
Lokacija objekta	Postojeća trasa (moguće izmještanje dijela trase)
Provodnici – materijal, presjek	Postojeći: -Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> ; Budući: Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
Stubovi – materijal, tip	Čelično - rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Oprema i materijal potreban za rekonstrukciju DV		
Demontaža postojećeg dalekovoda i obijanje starih temelja		
Antikorozivna zaštita stubova		
Zamjena postojećih vodiča presjeka Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> novim vodičima presjeka Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>		
Zamjena OPGW		

Zamjena ovjesne, spojne opreme i izolatora	
Sanacija uzemljivača dalekovodnih stubova	
Zamjena oštećenih dijelova postojeće konstrukcije	
Sanacija oštećenih temelja stuba	
Projektovanje	
Saglasnosti i dozvole	
Imovinsko-pravni odnosi	
<b>UKUPNO</b>	<b>4.277.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Čapljina - Mostar 9</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.DV-22.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	3.157.700 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

1. Rekonstrukcija dalekovoda 110 kV na čelično-rešetkastim stubovima s povećanjem prijenosne moći.
2. Montaža OPGW

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Rekonstrukcija po kriteriju starosti (55 g.) i povećanje prijenosne moći dalekovoda. Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	17,35 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 1 (od portala TS Mostar 9 do SM 1 postoji OPGW, od portala TS Mostar 9 do SM 1b užad su 3x240/40 mm <sup>2</sup> )
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u TS Čapljina
<i>Lokacija objekta</i>	postojeća trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći vodiči 3x Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> Novi vodiči: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	čelično - rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Rekonstrukcija jednosistemskog voda 110 kV po postojecoj trasi uz povećanje prenosne moći:	17,35 km	
Zamjena kompletlnih stubova gdje je to neophodno (oko 10%)		
Antikorozivna zaštita stubova		

Zamjena postojećih vodiča presjeka Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> novim vodičima presjeka Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>	
Ugradnja OPGW sa demontažom postojećeg zaštitnog užeta	
Zamjena ovjesne, spojne opreme i izolatora	
Sanacija uzemljivača dalekovodnih stubova	
Sanacija oštećenih temelja stuba	
Projektovanje	
Saglasnosti i dozvole	
Imovinsko-pravni odnosi	
<b>UKUPNO</b>	<b>3.157.700 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 2x110 kV HE Jablanica - Sarajevo 1</b>
<i>Šifra projekta</i>	MO-SR.DV-22.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	186.694 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	DA (OP Sarajevo)

## *Opis projekta*

Nabavka i ugradnja novog stuba na DV 2x110 kV HE Jablanica - Sarajevo 1 (vodovi 2 i 3) u rasponu 77-78 i nove fazne užadi u zateznom polju od SM 77 do SM 77A

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Veliko povećanje provjesa zbog dodatnog tereta u zimskom periodu na DV 2x110 kV Sarajevo 1 - HE Jablanica u rasponu 77-78 zbog snijega i leda dovodi do nesigurne eksplotacije dalekovoda i ugrožava sigurnost nesmetanog odvijanja saobraćaja magistralnim putem M17 (lokacija Bradina) koji prolazi ispod vodiča u navedenom rasponu.

Realizacijom projekta osigurati će se povećanje pouzdanosti pogona i stvaranje sigurnosnih uvjeta u blizini trase dalekovoda.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	2,85 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 77
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 87
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	2x3x240/40
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično-rešetkasti

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema i materijal potreban za ugradnju novog stuba i nove fazne užadi u zateznom polju od SM 77 - SM 77A:</b>		
vruće cinčana čelično-rešetkasta konstrukcija		
provodno uže Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>		
zaštitno uže Fe 50 mm <sup>2</sup>		

polimerni izolatori 110 kV	
dvostruko zatezni izolatorski lanci za uže 240/40 mm <sup>2</sup>	
zatezno zavješenje za zaštitno uže Fe 50 mm <sup>2</sup>	
izrada uzemljenja stuba tip "D"	
Izrada temelja stubova	
Građevinski i elektromontažni radovi:	
Izrada temelja stubova	
Transport i montaža čelično-rešetkaste konstrukcije novog SM 77A	
ubacivanje u kolture faznih vodiča i zaštitnog užeta u zateznom polju SM 77 – SM 87 (2856 m)	
ankerisanje susjednih stubova	
ugradnja nove spojne i ovjesne opreme na zateznom stubu br.77	
zatezanje vodiča i zaštitnog užeta u provjes u zateznom polju SM 77A – SM 87 i njihovo fiksiranje, te razvlačenje i ugradnja novih faznih vodiča (6x240/40 mm <sup>2</sup> Al/Fe) i zaštitnog užeta (1x50 mm <sup>2</sup> Fe) u polju SM 77 - SM 77A	
Projektovanje	
Saglasnosti i dozvole	
Imovinsko-pravni odnosi	
<b>UKUPNO</b>	<b>186.694 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Sarajevo 2 – Sarajevo 10</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.DV-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	958.144 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

Rekonstrukcija ratom porušenog objekta i ukidanje krutih veza, obzirom da se napušta spojni vod između Sarajevo 10 – Sarajevo 7/II i Sarajevo 10 – Sarajevo 2 uz istovremeno omogućavanje puštanja u rad DV 110 kV Sarajevo 10 – Sarajevo 7/II.

Sanacija klizišta u trasi dalekovoda je preduslov završetka rekonstrukcije dalekovoda.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Rekonstrukcijom dalekovoda i njegovim uključenjem u EES BiH mrežu na području Sarajeva se dovodi na projektovano stanje.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	8,5 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Sarajevo 2
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Sarajevo 10
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća trasa dalekovoda
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	AlFe 150/25 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Betonski i čelično rešetkasti

## PREDMJEĆE

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Godine 2017. potpisana ugovor za rekonstrukciju DV čija realizacija još uvijek traje (projektovanje, oprema i materijal, radovi).	1 kpl	
Oprema ranije obezbjeđena: Al/Fe uže 150 mm <sup>2</sup>		

<b><i>Radovi</i></b>		
Sanacija klizišta		1 kpl
Okončanje ugovora za rekonstrukciju dalekovoda potписаног 2017. godine		1 kpl
Puštanje u pogon		1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>		
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>		
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>958.144 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 2x110 kV Sarajevo 13 – Sarajevo 20</b>
<i>Šifra projekta</i>	SA-SR.DV-15.006
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	554.268 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## *Opis projekta*

Sanacija dvosistemskog dalekovoda u svrhu vraćanja objekta na projektovano rješenje.

Obezbeđenje potrebne projektne i atestne dokumentacije prema odredbama Zakona o prostornom uređenju i građenju RS radi postupka izdavanja ponovnog odobrenja za građenje i upotrebe dozvole – preduslov za uvođenje u posjed i završetak radova na sanaciji objekta.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Uvezivanje TS Sarajevo 20 i TS Sarajevo 13 po naponu 110 kV sa ciljem povećanja pouzdanosti napajanja.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	5,3 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Sarajevo 13
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Sarajevo 20
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća trasa dalekovoda
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti stubovi

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Godine 2017. potpisana ugovor za sanaciju dalekovoda čija realizacija još uvijek traje (projektovanje, oprema i materijal, radovi)	1	kpl
<b>Radovi</b>		

Izrada projektne dokumentacije i pribavljanje tehničko-stručnih dokumenata, saglasnosti i dozvola u skladu sa zakonskom regulativom za realizaciju sanacije dalekovoda	1 kpl
Završetak sanacije dalekovoda nakon pribavljanja potrebnih dozvola	1 kpl
Puštanje u pogon	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>554.268 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 220 kV RP Kakanj – Tuzla 4</b>
<i>Šifra projekta</i>	SA-SR.DV-21.001 TZ-SR.DV-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	8.775.327 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo / OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	DA

## *Opis projekta*

Zamjena i sanacija ugroženih stubova i temelja, zamjena faznih vodiča i zaštitnog užeta, antikorozivna zaštita stubova, otklanjanje narušenih sigurnosnih visina, povećanje statičke stabilnosti, produženja vijeka trajanja istih i dovođenja predmetnog dalekovoda u normalno pogonsko stanje, tj. povećanje pogonske sigurnosti dalekovoda.

Predmet sanacije je dionica dalekovoda od SM 57 do TS Tuzla 4.

U 2016. godini izvršena je sanacija dionice RP Kakanj – SM 57.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Povećanje sigurnosti i pouzdanosti opreme u objektima prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	51 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 57
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Tuzla 4
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeći dalekovod
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	AlFe 360/57 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Toplo cinčana konstrukcija dalekovodnih stubova sa vijcima	1 kpl	
Provodnici	1 kpl	
Zaštitna užad	1 kpl	

Izolatori	1 kpl
Ovjesna i spojna oprema za provodnike	1 kpl
Oprema za OPGW i zaštitnu užad	1 kpl
<b><i>Radovi</i></b>	
Zamjena oštećenih dijelova konstrukcije stubova	1 kpl
Sanacija oštećenih temelja stubova	1 kpl
Sanacija uzemljivača	1 kpl
Zamjena provodnih i zaštitne užadi	1 kpl
Zamjena spojne i ovjesne opreme	1 kpl
Zamjena izolatora	1 kpl
AKZ čelično-rešetkastih stubova	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>8.775.327 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Bugojno - Donji Vakuf</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-SR.DV-22.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	2.130.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

Rekonstrukcija postojećeg 110 kV dalekovoda zbog povećanja prenosne moći dalekovoda i isteka životnog vijeka postojeće opreme (starosni kriterij)

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Poboljšanje karakteristika i povećanje pouzdanosti i sigurnosti rada dalekovoda.

Realizacija ovog projekta je prioritet zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži s ciljem priključenja novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	8,7 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Bugojno
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Donji Vakuf
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeći dalekovod
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći: AlFe 240/40 mm <sup>2</sup> i AlFe 120/20 mm <sup>2</sup> Novi: AlFe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Konstrukcija novih stubova	1	kpl
Provodna užad, spojna i ovjesna oprema i izolatori	1	kpl
OPGW kabl, spojne kutije, POK, optički razdjelnici	1	kpl

<b><i>Radovi</i></b>	
Elektromontažni radovi: sanacija uzemljivača, zamjena vodiča, izolacije, spojne i ovjesne opreme, ugradnja OPGW kabla	1 kpl
Građevinski radovi: demontaža dotrajalih i oštećenih stubova (tip N), izgradnja novih čeličnorešetkastih stubova, antikorozivna zaštita stubova.	1 kpl
Radovi na ugradnji spojnih kutija, podzemnog optičkog kabla, optičkih razdjelnika.	1 kpl
<b><i>Projektovanje</i></b>	
<b><i>Saglasnosti i dozvole</i></b>	
<b><i>Imovinsko-pravni odnosi</i></b>	
<b>UKUPNO</b>	<b>2.130.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Doboј 1 – Doboј 2</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.DV-21.002
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	670.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## *Opis projekta*

1. Sanacija jednostrukog dalekovoda 110 kV na čelično-rešetkastim stubovima
2. Zamjena provodnika provodnicima istog tipa, zamjena ovjesne i spojne opreme

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Pregledom dalekovoda evidentirana su veća oštećenja vodiča (i po više oštećenja u jednom rasponu), ovjesna oprema je stara, izolatori porculanski, spojna oprema je vijčana. Povećanje sigurnosti i pouzdanosti prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	5,4 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Doboј 1
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Doboј 2
<i>Lokacija objekta</i>	postojeći DV
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	AlFe 240/40 m <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Željezno rešetkasti

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Oprema i materijal za sanaciju DV	1	kpl
<b>Radovi</b>		
Zamjena ovjesne, spojne opreme i izolatora	1	kpl
Sanacija ili zamjena postojećih provodnika provodnicima istog tipa	1	kpl
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>670.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Modriča – Odžak</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-SR.DV-21.003
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	120.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

### 1. Montaža OPGW

Potrebna ugradnja OPGW-a zbog problema koji je prisutan na 2.420 m od ODF-a u TS Modriča: 11 vlakana je u prekidu izazvanom uvlačenjem vlakana, jedno vlakno je na granici prekida a od preostalih 12 vlakana, 11 vlakana ima slabljenje veće od dozvoljenog i za očekivati je da će se i na njima pojaviti prekid u narednom periodu. Samo na jednom vlaknu od 24, nema prisutnog slabljenja.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povećanje sigurnosti i pouzdanosti prenosne mreže, kao i efikasnije i sigurnije napajanje krajnjih potrošača električnom energijom.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	2,42 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Modriča
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	TS Odžak
<i>Lokacija objekta</i>	postojeći DV
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Ugradnja OPGW-a
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Ugradnja OPGW - DV 110 kV	2,42	km
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<b>UKUPNO</b>	<b>120.000 KM</b>	

## 1.2.2. Izgradnja dalekovoda

### PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Knežica - Kostajnica - Novi Grad</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-IZ.DV-15.002
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	9.713.288 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

#### Opis projekta

Izgradnja jednosistemskog dalekovoda 110 kV od Knežice do Novog Grada, sa izgradnjom dvosistemskog dalekovoda 2x110 kV za priključak TS 110/x kV Kostajnica.

#### Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Izgradnjom ovog DV-a ostvarilo bi se poboljšanje pouzdanosti napajanja i naponskih prilika na području Novog Grada i Kostajnice. Dalekovod predstavlja priključak – nastavak na postojeći DV 2x110 kV Banja Luka 6 – Sisak od stuba broj 173 (po staroj numeraciji stubova br. 312).

Dalekovod 2x110 kV Banja Luka 6 – Knežica (dionica od raspleta kod TS Banja Luka 6 do odvajanja prema TS Novi Grad) se rekonstruiše kroz poseban projekat (posebnu investiciju).

Realizacijom projekta ostvaruje se dvostrano napajanja transformatorske stanice 110/x kV Novi Grad i obezbjeđenje priključka planirane TS 110/x kV Kostajnica.

#### Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda</i>	27,750 km i 3,75 km (dužina dvosistemskog DV za TS Kostajnica)
<i>Početna tačka trase dalekovoda</i>	Početna tačka dalekovoda je postojeći zatezni stub broj: 173 na DV 2x110 kV Banja Luka 6 - Sisak.
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda</i>	Krajnja tačka je portal 110 kV u TS 110/x kV Novi Grad za DV 110 kV Kostajnica.
<i>Lokacija objekta</i>	Provodnici Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup> Na dalekovodu će biti ugrađena tri provodnika, a na priključnom dalekovodu za TS Kostajnica šest provodnika. Zaštitno uže sa optičkim vlaknima - OPGW AA/ACS ili ACS u skladu sa standardima (IEC 61232 i IEC 60104).
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	

*Stubovi – materijal, tip*

Stubovi su čelično - rešetkasti:  
jednostruki oblika glave "jelka", tipa "J". Dvostruki  
stubovi na ulazu u TS 110/20 kV Kostajnica su za  
dvostruki dalekovod oblika glave "bure", tipa "D1P" i  
"LH1" ili odgovarajući.

**PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<i>Prethodno realizovano:</i>		
<i>Izabrana trasa</i>		
<i>Izrađeni Urbanističko-tehnički uslovi</i>		
<i>Pribavljenе saglasnosti i Lokacijski uslovi za izgradnju dalekovoda</i>		
<i>Izrađena je i revidovana projektna dokumentacija</i>		
<i>U značajnoj mjeri riješeni IPO</i>		
Oprema, materijal i radovi (prema specifikaciji iz Glavnog projekta)	1 kpl	
Projektovanje		
Saglasnosti i dozvole		
Imovinsko-pravni odnosi		
<b>UKUPNO</b>	<b>9.713.288 KM</b>	

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Jajce 1 – Šipovo</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-IZ.DV-22.001
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	6.055.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## *Opis projekta*

1. Izgradnja novog jednosistemskog dalekovoda 110 kV

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

U cilju ostvarivanja dvostranog napajanja, odnosno ispunjenja kriterijuma (n-1) sigurnosti u napajanju novoizgrađene TS Šipovo planirana je izgradnja jednosistemskog dalekovoda 110 kV od TS Jajce 1 do TS Šipovo.

Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda</i>	17,3 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda</i>	Postojeći portal u TS Jajce 1
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda</i>	Portal u TS Šipovo
<i>Lokacija objekta</i>	Izabrana trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Al/Č 240/40mm <sup>2</sup> ; OPGW 24 SMF
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično-rešetkasti jednostruki oblika glave "jelka", tipa "J" ili odgovarajući

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<i>Oprema</i>		
<i>Radovi</i>		
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>	<b>6.055.000 KM</b>	

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 2X220 kV HE Rama - Posušje</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-IZ.DV-15.001
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	550.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## **Opis projekta**

Završetak izgradnje novog dvosistemskog dalekovoa

Uklapanje dalekovoda u EES BiH

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Uklapanje izgrađenog DV-a 2x220 kV u EES BiH.

Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## **Osnovni tehnički podaci**

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	45,8 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 1A, SM 1B (jednostruki stubovi)
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	SM 165
<i>Lokacija objekta</i>	postojeća trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Al/Fe 2x(3x360/57) mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično-rešetkasti, dvostruki tip "bačva"

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Oprema i materijal potrebni za završetak izgradnje DV		
Radovi na realizaciji uklapanja DV u EES BiH		
Projektovanje		
Saglasnosti i dozvole		
Imovinsko-pravni odnosi		
<b>UKUPNO</b>		<b>550.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Mostar 4 - Mostar 9</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-IZ.DV-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	5.187.195 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

1. Izgradnja novog jednosistemskog dalekovoda 110 kV
2. Izmještanje dijela postojećeg DV 110 kV Mostar 4 - Mostar 5 po trasi postojećeg (devastiranog) DV 35 kV Mostar 4 - Mostar 5.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Povezivanjem 110 kV mreže na potezu TS Mostar 4 - TS Mostar 9 - TS Čapljina - TS Stolac sa čvorištem u TS Mostar 4 ostvariti će se poboljšanje naponskih prilika i tokova snaga u 110 kV mreži, te povećanje pouzdanosti rada 110 kV mreže kao i sigurnost napajanja potrošača.

Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## Osnovni tehnički podaci

Dužina trase dalekovoda	10,3
Početna tačka trase dalekovoda	Portal TS Mostar 4
Krajnja tačka trase dalekovoda	Portal u TS Mostar 9
Lokacija objekta	Izabrana trasa
Provodnici – materijal, presjek	3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
Stubovi – materijal, tip	Čelično-rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja DV 110 kV Mostar 4 – Mostar 9 (Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> )		
Izmještanje dijela postojećeg DV 110 kV Mostar 4 - Mostar 5 po trasi postojećeg (devastiranog) 35 kV DV		
Projektovanje		
Saglasnosti i dozvole		
Imovinsko-pravni odnosi		
<b>UKUPNO</b>		<b>5.187.195 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV HE Mostar – Mostar 1</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-IZ.DV-15.005
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	863.225 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

Izgradnja nove dvostrukе dionice dalekovoda 110 kV

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Svođenje dalekovoda 110 kV: HE Mostar - Mostar 1(2), Mostar 1 – Mostar 9 i Mostar 1 - Mostar 2 u planirana vodna polja u TS Mostar 1.

Kompletiranje DV polja TS Mostar 1 na planiranu konfiguraciju objekta.

Realizacija ovog projekta je prioritet i zbog stvaranja tehničkih uslova u mreži koji će omogućiti priključenje novih proizvodnih jedinica na prenosni sistem.

## Osnovni tehnički podaci

<i>Dužina trase dalekovoda</i>	0,77 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda</i>	Portal u TS Mostar 1
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda</i>	SM 5
<i>Lokacija objekta</i>	Izabrana trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> i 3x Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> Planirani: 6x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> i 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	čelično-rešetkasti

## PREDMJEĆE

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Oprema i materijal potreban za izgradnju jednosistemske i dvosistemske dionice DV		
Radovi na izgradnji dvosistemske dionice dalekovoda od portala TS Mostar 1 do SM 4 i jednosistemske dionice od SM4 do SM5		

Radovi na izradi svođenja (građevinski i elektromontažni) uz zamjenu stubnog mjesto na lijevoj strani Neretve koji pripada DV 110kV Mostar 1-Mostar 9

Projektovanje

Saglasnosti i dozvole

Imovinsko-pravni odnosi

**UKUPNO**

**863.225 KM**

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Rama/Prozor - Uskoplje / Gornji Vakuf</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-IZ.DV-15.007
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	6.997.447 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## Opis projekta

1. Izgradnja novog jednosistemskog dalekovoda 110 kV
2. Montaža OPGW

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Realizacijom projekta omogućava se dvostrano napajanje TS Uskoplje/Gornji Vakuf čime se postiže zadovoljenje kriterija (n-1) na prijenosnoj mreži, pojačanje 110 kV mreže, te smanjenje neplaniranih zastoja u napajanju potrošača.

## Osnovni tehnički podaci

Dužina trase dalekovoda	cca 16 km
Početna tačka trase dalekovoda	SM 132
Krajnja tačka trase dalekovoda	Portal TS Uskoplje / G. Vakuf
Lokacija objekta	Izabrana trasa
Provodnici – materijal, presjek	3xAl/Fe 240/40mm <sup>2</sup>
Stubovi – materijal, tip	Čelično-rešetkasti

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja novog jednosistemskog dalekovoda 110 kV		
Projektovanje		
Saglasnosti i dozvole		
Imovinsko-pravni odnosi		
<b>UKUPNO</b>		<b>6.997.447 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 2x110 kV ulaz-izlaz za TS Žepče</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-IZ.DV-15.003
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	737.432 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## **Opis projekta**

Izgradnja priključnog DV 2x110 kV za TS 110/x kV Žepče po principu ulaz-izlaz na DV 110 kV Zenica 1 – Zavidovići s ciljem uvezivanja u elektroenergetski i telekomunikacioni sistem TS 110/35/10(20) kV Žepče.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Uvezivanje nove TS 110/x kV Žepče u EES BiH po 110 kV naponu.

## **Osnovni tehnički podaci**

<i>Dužina trase dalekovoda</i>	1.375 m
<i>Početna tačka trase dalekovoda</i>	TS Žepče
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda</i>	SM 29 na DV 110 kV Maglaj - Zavidovići
<i>Lokacija objekta</i>	Izabrana trasa dalekovoda
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti

## **PREDMJER**

	<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Izgradnja novog dvosistemskog dalekovoda 110 kV		1,375 km	
<b>Radovi</b>			
<b>Projektovanje</b>			
<b>Saglasnosti i dozvole</b>			
<b>Imovinsko-pravni odnosi</b>			
<b>UKUPNO</b>			<b>737.432 KM</b>

# PLANSKI PROJEKT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>DV 110 kV Srebrenica - Ljubovija</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-IZ.DV-17.001
<i>Vrsta projekta</i>	Izgradnja dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	2.854.797 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE

## **Opis projekta**

Izgradnja novog dalekovoda 110 kV radi obezbjeđenja dvostranog napajanja TS 110/x kV Srebrenica.

Predmet izgradnje je dionica od TS Srebrenica do državne granice sa Republikom Srbijom.

## **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Osiguranje dvostranog napajanja TS Srebrenica

## **Osnovni tehnički podaci**

<i>Dužina trase dalekovoda</i>	8,4 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda</i>	TS Srebrenica
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda</i>	Prelaz preko državne granice sa Republikom Srbijom
<i>Lokacija objekta</i>	Izabrana trasa
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično rešetkasti

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja novog jednosistemskog dalekovoda 110 kV	8,4 km	
Iz skladišta OPBL obezbjeđeno 29.400 kg Al/Če 240/40 mm <sup>2</sup> užeta.	1 kpl	
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>2.854.797 KM</b>

## 1.3. Ostalo

### 1.3.1. Informacioni sistemi

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>SCADA sistem u centrima upravljanja</b>
<i>Šifra projekta</i>	DI-OS.IS-20.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	9.803.270 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	Kompanija

#### *Opis projekta*

Zamjena SCADA sistema u centrima upravljanja u organizacionim jedinicama Kompanije.

#### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Obnavljanje SCADA sistema u centrima upravljanja u organizacionim jedinicama Kompanije uslijed dotrajalosti postojeće opreme, a s ciljem efikasnijeg upravljanja prenosnom mrežom.

#### **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Zamjena SCADA sistema u centrima upravljanja u organizacionim jedinicama Kompanije.		
<b>UKUPNO</b>		<b>9.803.270 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Sistemska oprema i usluge</b>
<i>Šifra projekta</i>	DI-OS.IS-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	170.882 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	Kompanija

## *Opis projekta*

Nabavka i implementacija sistemske opreme i usluga

Obim i konkretnе specifikacije ће biti određeni u skladu sa potrebama procesa rada u Elektroprenosu BiH, poštujući dinamiku već započetih projekata (rekonstrukcija SCADA sistema, rekonstrukcija TK sistema), a radi što uspješnije integracije sa istim.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Unaprjeđenjem poslovnih procesa kroz kontinuirano investiranje u savremena IT rješenja i primjenu istih.

Poboljšanje produktivnosti rada i efikasnosti poslovanja.

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Nabavka i implementacija sistemske opreme i usluga		
<b>UKUPNO</b>		<b>170.882 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Nabavka softvera za projektovanje - OPBL</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-OS.IS-22.002
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	109.590 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka

## Opis projekta

Namjenski softver za potrebe OP Banja Luka (softver za projektovanje)

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

U planovima investicija za 2020, 2021, 2022-2024. OP Banja Luka ima dosta projekata sa učešćem vlastitog rada, koji obuhvataju i izradu projektne dokumentacije. Do sada je korišten softver AutoCad koji nije specijalizovan za sve oblasti projektovanja, čime je rad u službi za projektovanje OP Banja Luka značajno usporen i otežan.

Iz tog razloga je neophodna nabavka specijalizovanih softvera koji će omogućiti kvalitetnu izradu projektne dokumentacije za predmetne projekte.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Softveri za projektovanje električnih šema (EPLAN)		
Softveri za projektovanje građevinskog dijela projekata		
<b>UKUPNO</b>	<b>109.590 KM</b>	

### 1.3.2. Telekomunikacije

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Obnavljanje TK sistema</b>
<i>Šifra projekta</i>	DI-OS.TK-20.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	40.242.303 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	Kompanija

### *Opis projekta*

#### Obnavljanje TK sistema

Telekomunikacioni sistem u Elektroprenosu BiH je najvećim dijelom izgrađen od 2004 – 2006. godine kao dio projekta Power III – SCADA/EMS. Oprema je na kraju životnog vijeka (stara preko 15 godina), a proizvođači više ne pružaju tehničku podršku, niti postoji mogućnost za njenu nabavku. Sistem je baziran na SDH i PDH tehnologiji koje nisu u potpunosti razvijene da podržavaju savremene telekomunikacione mreže bazirane na IP protokolu. Kapaciteti interfejsa na prenosnoj opremi i brzine prenosa na „kičmi“ mreže ne mogu podržati zahtjeve korisnika mreže. Sistem telefonije baziran je primarno na TDM tehnologiji, na kraju je životnog vijeka i nikada nisu u potpunosti uvezani svi dijelovi Elektroprenosa BiH u jedinstveni komutacioni sistem. Zbog svega navedenog potrebno je izvršiti unapređenje, odnosno zamjenu postojećeg telekomunikacionog sistema.

Sistem se sastoji od:

- sistema optičkih veza po DV (OPGW) i podzemnih optičkih veza (POK). Ovo je sistem koji neće biti mijenjan i koji zadovoljava potrebe Elektroprenosa BiH. OPGW za transformatorske stanice koje trenutno nisu uvezane OPGW-om nije predmet ovog projekta i biće nabavljen kroz druge projekte.
- prenosnih sistema multipleksne opreme SDH i PDH oprema
- sistema komutacije (telefonske centrale)
- sistema besprekidnog napajanja
- nadzora nad telekomunikacionim sistemom
- radio-komunikacionog sistema
- WAN mreža i data centri

Unapređenje telekomunikacione infrastrukture i servisa za sve objekte u vlasništvu Elektroprenosa BiH:

1. Poslovni objekti:

- Sjedište Kompanije,
- Sjedišta operativnih područja,
- Sjedišta terenskih jedinica,
- Skladišta/magacini,
- Centri upravljanja (dispečerski centri).

## 2.Energetski objekti:

- TS 400/x kV,
- TS 220/x kV,
- TS 110/x kV,
- TS 35/x kV,
- Rasklopna postrojenja.

Ukupno se radi o 175 poslovnih objekata, skladišta i transformatorskih stanica.

Nova telekomunikaciona mreža biće zasnovana na IP/MPLS tehnologiji koja podržava SCADA sisteme bazirane na IEC 61850 standardu. Kao podrška za IP/MPLS mrežu koristiće se DWDM tehnologija. Novi telekomunikacioni sistem će pružati podršku za sljedeće servise:

- Nadzor i upravljanje transformatorskim stanicama (SCADA),
- Daljinsko očitavanje brojila,
- Lan mreža,
- Komunikacija između uređaja za zaštitu dalekovoda,
- Komunikacija sa uređajima za zaštitu dalekovoda,
- Poslovna mreža,
- Telefonija (IP),
- Video nadzor objekata

Za sve komunikacione servise, koji se koriste za potrebe Kompanije, a koji uslijed tehnologije ili opremljenosti terminalne opreme nisu prilagođeni radu u Ethernet/IP okolini (v24, x21,...), koristiće se odgovarajuća prilagođenja (konvertori) koja će obezbijediti potrebni nivo kvaliteta servisa.

Neki od navedenih servisa, u zavisnosti od potreba, kao što je to bilo i na postojećoj telekomunikacionoj mreži, biće dostupni i drugim kompanijama EE sektora, koji su na fizičkom nivou direktno povezani na mrežu Elektroprenosa BiH (npr. SN transformatorske stanice, poslovni objekti, dispečerski centri ...).

Postojeći sistem telekomunikacija će raditi sve dok se u potpunosti ne implementira i testira novi sistem.

- Rješavanje lokalne mreže u sjedištima operativnih područja i transformatorskim stanicama:  
Lokalne mreže će biti riješene po principu strukturnog kabliranja.

- Uvođenje centralizovanog videonadzora u transformatorskim stanicama:  
Video nadzor će se koristiti u svrhu protivprovalne zaštite, kao i za pregled eventualnih incidentnih situacija u transformatorskim stanicama i biće kombinovan sa narednom stavkom.

- Uvođenje centralizovane kontrole ulaska u sve objekte:  
U prostorima u kojima bude uveden sistem za kontrolu pristupa biće moguće pratiti ko je i kada ušao i koliko je vremena proveo u tom prostoru. To može da bude od velike važnosti kada je potrebno rekonstruisati neke događaje (slučajevi krađe ili nekih drugih vanrednih okolnosti).

- Rješavanje centralizovanog DC napajanja za telekomunikacionu opremu u transformatorskim stanicama:  
DC napajanje je jedno od izuzetno važnih pitanja za dobro funkcionisanje čitavog sistema.  
Definisanje napajanja će zavisiti od vrste opreme i zahtjeva za potrošnju.

- Centralizovani nadzor mreže:

Svi pojedinačni sistemi koji se budu nabavljali imaće nadzor i upravljanje koji će biti centralizovan sa mogućnošću davanja prava pojedinim službama koje će za to biti zadužene.

- Rješavanje problema zastarjelih telefonskih centrala zasnovanih na TDM tehnologiji uvođenjem IP telefonije u cijelom Elektroprenosu BiH. Novi sistem IP telefonije omogućiti će kvalitetnu telefonsku vezu između svih objekta Elektroprenosa BiH, a biti će ostavljena mogućnost povezivanja sa sličnim sistemima drugih kompanija EE sektora.

- Obuka korisnika za nadzor i upravljanje sistemima:

Svi gore navedeni sistemi, koji će biti implementirani u narednom periodu, su izuzetno napredni i za rad s njima je neophodna specijalistička obuka.

***Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti***

Unaprjeđenjem poslovnih procesa kroz kontinuirano investiranje u savremena TK rješenja i primjenu istih.

Poboljšanje produktivnosti rada i efikasnosti poslovanja.

***PREDMJER***

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Obnavljanje TK sistema		
<b>UKUPNO</b>		<b>40.242.303 KM</b>

### 1.3.3. Poslovni objekti

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Poslovni objekt - Sjedište OPBL</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-OS.PO-15.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	5.963.425 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka

### *Opis projekta*

Rekonstrukcija i adaptacija poslovnih objekata u krugu sjedišta OP Banja Luka

Planirana je rekonstrukcija i adaptacija objekata unutar kruga sjedišta Operativnog područja Banja Luka Elektroprenosa BiH u Ramićima i vanjskog prostora:

1. Upravna zgrada OB\_01
2. Skladište, radionica i garderoba OB\_02
3. Komandna zgrada OB\_03
4. Zgrada dizel agregata i postrojenja 20 kV OB\_04
5. Garaža OB\_05
6. Skladište zapaljivih materijala OB\_06
7. Portirnica OB\_07
8. Skladište krupnog materijala OB\_08
9. Uređaj za prečišćavanje otpadnih voda
10. Vanjsko uređenje prostora

### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Nedostatak prostora za adekvatan i funkcionalan smještaj zaposlenika.

Obzirom na postojeće stanje objekata (većina zgrada izgrađena u periodu 1978-1980.god sa ravnim krovom koji treba sanaciju, odnosno zamjenu kosim, uglavnom dotrajala i neispravna stolarija, neadekvatna termička zaštita objekata i nemogućnost zadovoljenja zahtjeva vezanih za energetsku efikasnost) postoji potreba za adaptacijom i rekonstrukcijom u smislu proširenja radnog prostora kao i za reorganizacijom unutrašnjih prostornih tehnoloških cjelina neophodnih za obavljanje svakodnevnih radnih operacija i zadataka svih službi unutar kompleksa (mogućnost boljeg funkcionalnog rasporeda prostorija).

### **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Nabavka rekonstrukcije, adaptacije, sanacije, dogradnje i nadogradnje poslovnih i pomoćnih objekata u sjedištu OP Banja Luka	1 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>5.963.425 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Poslovni objekt OP Mostar</b>
<i>Šifra projekta</i>	MO-OS.PO-15.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	9.441.709 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar

## *Opis projekta*

Izgradnja poslovnog objekta OP Mostar

2016. godine izvršena je kupovina zemljišta za izgradnju poslovnog objekta sjedišta OP Mostar, geomehanička ispitivanja tla, izrada Idejnog rješenja i izrada glavnog projekta.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Projekat obuhvata izgradnju odgovarajućih uredskih i radnih prostora, što će omogućiti objedinjavanje dislociranih poslovnih objekata na zajedničku lokaciju, a sve s ciljem unaprijeđenja procesa rada.

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Izgradnja poslovnog objekta OP Mostar u skladu sa projektnom dokumentacijom		
<i>Prethodno realizovano:</i>		
<i>Kupljeno zemljište</i>		
<i>Izvršena geomehanička ispitivanja tla</i>		
<i>Izrađena projektna dokumentacija</i>		
<i>Pribavljena urbanistička saglasnost</i>		
<i>Pribavljeno odobrenje za gradenje</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>9.441.709 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Zemljište za TJ Višegrad</b>
<i>Sifra projekta</i>	SA-OS.PO-21.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	150.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo

## Opis projekta

Kupovina zemljišta za potrebe terenske jedinice Višegrad.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Unaprijeđenje procesa i uslova rada.

## PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Kupovina zemljišta za potrebe TJ	1 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>150.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Poslovni objekt i magacin OPTZ</b>
<i>Sifra projekta</i>	TZ-OS.PO-15.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	6.029.572 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla

## Opis projekta

### 1. Izgradnja nove poslovne zgrade i magacina u OP Tuzla

S ciljem zadovoljenja organizacijskih potreba OP Tuzla, predviđena je izgradnja novog poslovnog objekta za smještaj administrativno-tehničkog osoblja OP Tuzla. Postojeći objekat je u lošem stanju i nedovoljan za smještaj trenutnog broja zaposlenika, a time i smještaj eventualnih novih zaposlenika, i zbog toga je otežan rad osoblja koje je smješteno u zgradi OP Tuzla.

Radi izgradnje novog poslovnog objekta, pojavljuje se potreba za novim magacinskim prostorom, obzirom da bi novi objekat zauzeo dio postojećeg magacinskog prostora. Također, povećana je i potreba za magacinskim prostorom zbog nemogućnosti skladištenja potrebnih zaliha.

## Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Poboljšanje efikasnosti rada i procesa

<b>PREDMJER</b>		
<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Izrada izvedbenog projekta izgradnje nove poslovne zgrade i magacinskog prostora za potrebe OP Tuzla	1 kpl	
Izgradnja nove poslovne zgrade i magacinskog prostora za potrebe OP Tuzla do potpune funkcionalnosti	1 kpl	
U proteklom periodu realizovano je: - Nabavka idejnog projekta za izgradnju nove poslovne zgrade OPTZ - Nabavka glavnog projekta za izgradnju nove poslovne zgrade i magacinskog prostora - Nabavka geodetskih podloga - Pregled glavnog projekta sa aspekta ZNR i ZOP - Pribavljanje urbanističke saglasnosti i odobrenja za građenje	1 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>6.029.572 KM</b>

### 1.3.4. Vozila

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Nabavka vozila</b>
	DI-OS.VO-21.001
	BL-OS.VO-21.001
<b>Šifra projekta</b>	MO-OS.VO-21.001
	SA-OS.VO-21.001
	TZ-OS.VO-21.001
<b>Vrsta projekta</b>	OSTALO
<b>Vrijednost projekta</b>	2.833.698 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	Kompanija

<b>Opis projekta</b>
Nabavka vozila za potrebe Direkcije i operativnih područja

<b>Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti</b>
Nabavka vozila u svrhu zamjene dotrajalih vozila i nabavka vozila za potrebe pravovremenih izvršavanja zadataka i siguran prijevoz zaposlenika i opreme.
Poboljšanje efikasnosti rada i procesa.

<b>PREDMJER</b>	<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Procijenjena vrijednost (KM)</b>
	Nabavka vozila za potrebe Direkcije	1 kpl	614.250
	Nabavka vozila za potrebe OPBL	1 kpl	561.825
	Nabavka vozila za potrebe OPMO	1 kpl	552.930
	Nabavka vozila za potrebe OPSA	1 kpl	524.752
	Nabavka vozila za potrebe OPTZ	1 kpl	579.941
	<b>UKUPNO</b>		<b>2.833.698 KM</b>

### 1.3.5. Alati i instrumenti

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Geodetska oprema</b>
Šifra projekta	BL-OS.AI-22.001
Vrsta projekta	MO-OS.AI-22.001
Vrijednost projekta	SA-OS.AI-22.001
Nadležna organizaciona jedinica	TZ-OS.AI-22.001
	OSTALO
	200.000 KM
	Operativna područja

### Opis projekta

Nabavka geodetske opreme za potrebe efikasnog, blagovremenog i preciznog izvršavanja poslova geodetske struke.

### Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Poboljšanje efikasnosti rada i procesa.

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Nabavka potrebnih alata i instrumenata (geodetske opreme) - OPBL, OPMO, OPSA, OPTZ	4 kpl	
<b>UKUPNO</b>		<b>200.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Alati i instrumenti</b>
Šifra projekta	BL-OS.AI-23.001 MO-OS.AI-23.001 SA-OS.AI-23.001 TZ-OS.AI-23.001
Vrsta projekta	OSTALO
Vrijednost projekta	1.300.000 KM
Nadležna organizaciona jedinica	Operativna područja

## *Opis projekta*

Nabavka alata i instrumenata za potrebe operativnih područja, terenskih jedinica i laboratorijske za ispitivanje transformatorskih ulja.

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Unaprijeđenje procesa rada.

## **PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Procijenjena vrijednost (KM)</b>
Nabavka alata i instrumenata - OPBL	1 kpl	300.000
Nabavka alata i instrumenata - OPMO	1 kpl	300.000
Nabavka alata i instrumenata - OPSA	1 kpl	300.000
Nabavka alata i instrumenata - OPTZ	1 kpl	300.000
Nabavka alata i instrumenata za potrebe laboratorijske za ispitivanje transformatorskih ulja	1 kpl	100.000
<b>UKUPNO</b>		<b>1.300.000 KM</b>

## 2. Investicije u 2024. godini

### 2.1. Transformatorske stanice

#### 2.1.1. Sanacija/rekonstrukcija/proširenje transformatorskih stanica

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Laktaši 2</b>
<i>Sifra projekta</i>	BL-SR.TS-24.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	2.250.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP i DRiOS

#### *Opis projekta*

Nabavka energetskog transformatora 110/x kV, 40 MVA

#### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Zbog očekivanog porasta konzuma i povećanja sigurnosti napajanja potrošača, predviđena je nabavka predmetnog energetskog transformatora.

#### *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

<b>PREDMJER</b>		
<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
ENERGETSKI TRANSFORMATOR 110/x kV, 40 MVA	1 kom	
<b>UKUPNO</b>		<b>2.250.000 KM</b>

#### *Napomena:*

Predmetni projekat je uvršten u Plan investicija 2024. na zahtjev nadležnog operativnog područja i Direkcije za rad i održavanje sistema.

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>TS 110/x kV Sarajevo 1 (SCADA i SŽIU)</b>
<i>Šifra projekta</i>	SA-SR.TS-24.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija transformatorske stanice
<i>Vrijednost projekta</i>	970.305 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Sarajevo
<i>Osnov za predlaganje</i>	Prijedlog OP

## *Opis projekta*

1. Zamjena postojećeg SCADA sistema
2. Zamjena sistema zaštite i upravljanja

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Zamjena postojećeg sistema zaštite i upravljanja i SCADA sistema po planskom kriteriju životni vijek opreme i zbog učestalih problema u eksploataciji (višestruki kvarovi CPU, nemogućnost nabavke kompatibilne opreme vezano za starost postojeće i nepostojanje post-prodajne podrške za tipove ugrađene opreme, problemi u radu protokol konverzije). Povećanje pouzdanosti rada SCADA sistema i sistema zaštite i upravljanja.

## *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

SCADA sistem, sistem zaštite i upravljanja - zaštitni uređaji za VN postrojenje, zaštitno upravljački uređaji za 10(20) kV postrojenje ABB, komunikacione kartice za upravljačke uređaje Siemens u postrojenju 110 kV, komunikacione kartice za SN zaštitno upravljačke uređaje Siemens, montažni materijal i pribor,..

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>Oprema</b>		
Baterija (0,4kV AC i 220V DC)	1	kpl
SCADA sistem	1	kpl
Sistem zaštite i upravljanja	1	kpl
Vanjska rasvjeta TS	1	kpl
<b>Radovi</b>		
Elektromontažni radovi		
Građevinski radovi		
<b>Projektovanje</b>		
<b>Saglasnosti i dozvole</b>		
<b>UKUPNO</b>		<b>970.305 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

Naziv projekta / objekta	Oprema za uzemljenje zvjezdišta (OPSA)
Šifra projekta	SA-SR.TS-24.002
Vrsta projekta	Zamjena opreme (Zbirni projekt)
Vrijednost projekta	216.563 KM
Nadležna organizaciona jedinica	OP Sarajevo
Osnov za predlaganje	Prijedlog OP

Opis projekta
Uzemljenje neutralnih tačaka 35 kV i 10 kV u TS OP Sarajevo

Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti
Uzemljenje neutralnih tačaka 35 kV i 10 kV u TS OP Sarajevo u skladu sa iznosom kapacitivne struje zemljospoja na sabirnicama 35 kV i 10 kV - veza Ugovori o SN priključku / Uslovi za SN priključak. Realizacijom projekta povećava se pouzdanost napajanja distributivnih potrošača.

PREDMJER	Stavka	Količina	Jedinica mjere
<b>TS 110/x kV Vareš - veza Ugovor o SN priključku</b>			
Optornik za uzemljenje neutralne tačke ET 36 kV		1 kom	
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV		1 kom	
Ovodnik prenapona 35 kV zvjezdište - zemlja		1 kom	
Transformator za formiranje vještačke neutralne tačke 36 kV		1 kom	
Kablovska završnica za unutrašnju montažu za kabl N2XS(F)2Y/Cu 20/35 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)		6 kom	
N2XS(F)2Y/Cu 20/35 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)		60 m	
Spojna oprema, oprema za uzemljenje i plosni bakar		1 kpl	
Gradičinski radovi, čelik		1 kpl	
Elektromontažni radovi			
Projektovanje			

**TS 110/x kV Sarajevo 18 - veza Ugovor  
o SN priključku**

Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 12 kV	1 kom
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	1 kom
N2XS(F)2Y/Cu 12/20 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)	50 m
Kablovska završnica za vanjsku montažu za kabl	2 kom
N2XS(F)2Y/Cu 20/35 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)	1 kpl
Spojna oprema, oprema za uzemljenje	1 kpl
Građevinski radovi, čelik	1 kpl
Elektromontažni radovi	
Projektovanje	

**TS 110/x kV Goražde 2**

Otpornik za uzemljenje neutralne tačke ET 24 kV	1 kom
Jednopolni rastavljač - zemljospojnik 24 kV	1 kom
N2XS(F)2Y/Cu 12/20 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)	50 m
Kablovska završnica za vanjsku montažu za kabl	2 kom
N2XS(F)2Y/Cu 12/20 kV 1x50/16 mm <sup>2</sup> (XHE49)	1 kpl
Spojna oprema i oprema za uzemljenje	1 kpl
Građevinski radovi, čelik	1 kpl
Elektromontažni radovi	
Projektovanje	

**UKUPNO**

**216.563 KM**

## 2.2. Dalekovodi

### 2.2.1. Sanacija/rekonstrukcija dalekovoda

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Antikorozivna zaštita stubova</b>
<b>Šifra projekta</b>	DI-SR.DV-24.001
<b>Vrsta projekta</b>	DI-SR.DV-24.002
<b>Vrijednost projekta</b>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	3.400.000 KM
<b>Osnov za predlaganje</b>	Kompanija

#### *Opis projekta*

Antikorozivna zaštita stubova zbog lošeg stanja metalnih konstrukcija na pojedinim dalekovodima u vlasništvu Elektroprenosa BiH na području FBiH i RS, a s ciljem produženja vijeka trajanja dalekovoda i dovođenja istih u normalno pogonsko stanje, tj. povećanje pogonske sigurnosti predmetnih dalekovoda.

Nominovanje dalekovoda koji će biti predmet antikorozivne zaštite će se izvršiti nakon detaljnih pregleda kojima će se utvrditi stanje stubova.

#### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Producenje vijeka trajanja dalekovoda i dovođenja istih u normalno pogonsko stanje, tj. povećanje pogonske sigurnosti predmetnih dalekovoda.

#### *Postojeća oprema koja je predmet rekonstrukcije / zamjene*

#### **PREDMJER**

Stavka	Procjenjena vrijednost (KM)
Antikorozivna zaštita stubova - FBIH	1.700.000
Antikorozivna zaštita stubova - RS	1.700.000
<b>UKUPNO</b>	<b>3.400.000 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110 kV Bileća-Nikšić (s izmještanjem DV 110 kV Bileća-Trebinje 1 do SM 8)</b>
<i>Šifra projekta</i>	MO-SR.DV-15.010
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	4.264.850 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE DV 110 kV Bileća – Nikšić je međudržavni, usaglasiti proceduru s CGES.

## *Opis projekta*

1. Zamjena postojećeg i izgradnja novog dalekovoda na postojećoj trasi DV 110 kV Bileća – Nikšić
  2. Izmještanje dijela trase od TS Bileća do SM 8 i izgradnja novog dalekovoda na postojećoj trasi od SM 8 do SM 16 na DV 110 kV Bileća – Trebinje 1 kako je definisano u skladu sa drugom etapom prema Planskom projektu MO-SR.DV 21.001 za rekonstrukciju DV 110 kV Bileća – Trebinje 1
- Realizacija projekta je planirana u 2 faze i to:
- Projektovanje, rješavanje imovinsko-pravnih odnosa i pribavljanje dozvola
  - Rekonstrukcija DV-a 110 kV Bileća – Nikšić i izmještanje trase DV 110 kV Bileća – Trebinje 1 do SM 8

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Rekonstrukcija po kriteriju starosti (66 g.) i nedovoljna prijenosna moć dalekovoda.  
Produženje životnog vijeka, povećanje prijenosne moći voda.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	DV 110 kV Bileća – Nikšić i DV 110 kV Bileća Trebinje 1 (dvosistemski) - 1,62 km DV 110 kV Bileća – Nikšić jednosistemski - 2,99 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal TS Bileća

<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	DV 110 kV Bileća – Nikšić - SM 15 (granica sa CG) DV 110 kV Bileća – Trebinje 1 (izmještanje trase od TS Bileća do SM 8 i rekonstrukcija od SM 8 do SM 16)
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeća i izabrana nova trasa DV 110 kV Bileća – Nikšić
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći provodnici: 3x Cu 120 mm <sup>2</sup> Novi provodnici: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup> DV 110 kV Bileća – Trebinje 1 Postojeći provodnici: 3x Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> Novi provodnici: 3x Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Novi stubovi

**PREDMJER**

<b>Stavka</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinica mjere</b>
Zamjena postojećeg i izgradnja novog dalekovoda na postojećoj trasi (Dvosistemski dalekovod)	1,62 km	
Zamjena postojećeg i izgradnja novog dalekovoda na postojećoj trasi (Jednosistemski dalekovod) DV 110 kV Bileća - Nikšić	2,99 km	
Izmještanje DV 110 kV Bileća – Trebinje 1 (izgradnja obilaznice nova trasa dalekovoda) i izgradnja novog dalekovoda na postojećoj trasi od SM 8 do SM 16.	5,54 km	
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>4.264.850 KM</b>

# PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>DV 110kV Trebinje - Komolac (HR)</b>
<i>Sifra projekta</i>	MO-SR.DV-24.001
<i>Vrsta projekta</i>	Rekonstrukcija / sanacija dalekovoda
<i>Vrijednost projekta</i>	3.075.600 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Mostar
<i>Osnov za predlaganje</i>	Dugoročni plan razvoja prenosne mreže (aktuelni)
<i>Operativna nadležnost više organizacionih jedinica</i>	NE (Prekogranični vod-HOPS)

## *Opis projekta*

Rekonstrukcija dalekovoda 110 kV sa povećanjem prenosne moći dalekovoda

## *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Nezavisni operator sistema BIH (NOSBIH) je dopisom broj 04-1736-1/23 od 9.11.2023. ukazao na probleme u pogonu (preopterećenje predmetnog dalekovoda) i s tim u vezi neophodna pojačanja prenosne mreže.

Rekonstrukcijom dalekovoda uz povećanje prenosne moći osigurati će se pouzdan rad sistema.

## *Osnovni tehnički podaci*

<i>Dužina trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	15.8 km
<i>Početna tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Portal u TS Trebinje
<i>Krajnja tačka trase dalekovoda koja je predmet rekonstrukcije / sanacije</i>	Granica sa Republikom Hrvatskom
<i>Lokacija objekta</i>	Postojeći dalekovod
<i>Provodnici – materijal, presjek</i>	Postojeći : Al/Fe 150/25 mm <sup>2</sup> Novi: Al/Fe 240/40 mm <sup>2</sup>
<i>Stubovi – materijal, tip</i>	Čelično-rešetkasti

## **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Rekonstrukcija 110 kV dalekovoda sa povećanjem strujne opteretivosti i ugradnjom specijalnih provodnika	15,8 km	
<i>Projektovanje</i>		
<i>Saglasnosti i dozvole</i>		
<i>Imovinsko-pravni odnosi</i>		
<b>UKUPNO</b>		<b>3.075.600 KM</b>

## 2.3. Ostalo

### 2.3.1. Informacioni sistemi

## PLANSKI PROJEKAT

<b>Naziv projekta / objekta</b>	<b>Sistem za daljinsko prikupljanje podataka za brojila električne energiju</b>
<b>Šifra projekta</b>	TZ-OS.IS-24.001
<b>Vrsta projekta</b>	OSTALO
<b>Vrijednost projekta</b>	400.000 KM
<b>Nadležna organizaciona jedinica</b>	OP Tuzla

#### **Opis projekta**

Nabavka kompletног sistema za daljinsko prikupljanje podataka za L&G i ISKRA brojila električne energije (E-Point).

#### **Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti**

Postojeći sistem ADVANCE nije moguće nadograditi novim sistemom na postojeći server, te nije moguće nabaviti rezerve dijelove. U OP Tuzla je na raspolaganju jedan server koji je star devet godina, te se za njega više ne mogu dobaviti rezervni dijelovi.

#### **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Sistem za daljinsko prikupljanje podataka	1	komplet
<b>UKUPNO</b>	<b>400.000 KM</b>	

### 2.3.2. Telekomunikacije

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Registrofon</b>
<i>Šifra projekta</i>	TZ-OS.TK-24.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	35.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Tuzla

### *Opis projekta*

Zamjena registrofona kojim se snimaju razgovori telefonom i radio stanicom koje obavljaju dispečeri dispečerskih centara Elektroprenosa BiH. Postojeći, koji je instaliran 2010. godine, je nepouzdan u rad, često se kvari, ne postoje rezervni dijelovi i softverska podrška.

### *Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti*

Snimanje razgovora telefonom i radio stanicom koje obavljaju dispečeri je obavezno.

### **PREDMJER**

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Registrofon	1 komplet	
<b>UKUPNO</b>		<b>35.000 KM</b>

### 2.3.3. Osnovna sredstva

## PLANSKI PROJEKAT

<i>Naziv projekta / objekta</i>	<b>Mobilno 20 kV postrojenje (OPBL)</b>
<i>Šifra projekta</i>	BL-OS.SS-24.001
<i>Vrsta projekta</i>	OSTALO
<i>Vrijednost projekta</i>	1.750.000 KM
<i>Nadležna organizaciona jedinica</i>	OP Banja Luka

### Opis projekta

Nabavka novog 20 kV mobilnog postrojenja

Mobilno-kontejnersko 20 kV postrojenje treba biti u jednom kontejneru koji je montiran na šasiju poluprikolice koja se može transportovati vučnim vozilom (kamionom) i na predviđeno mjesto stabilno postaviti mehaničkim stopama za terensko stacioniranje.

Mobilno 20 kV postrojenje će biti kompletno fabrički montirano i ispitano, metalom oklopljeno postrojenje izolovano SF6 gasom.

Sastoјаće se od 8 odvodnih ćelija, jedne trafo ćelije i jedne mjerna+kućni trafo ćelije. Ćelije su opremljene zaštitno-upravljačkim uređajima, kompletно ožičene i međusobno povezane.

Nakon postavljanja postrojenja na licu mjesta potrebno je obaviti sljedeće operacije: povezati 20 kV kablove (preko odgovarajućih plug-in adaptera), povezati komandno-signalne kablove sa vlastitom potrošnjom postojeće trafostanice i povezati mobilno postrojenje sa staničnim računaram postojiće TS (optičkim vezama).

### Svrha (opravdanost) projekta i očekivani efekti

Nabavka novog 20 kV mobilnog postrojenja u cilju napajanja potrošača prilikom izvođenja rekonstrukcija trafostanica, kao i obezbjeđenja interventnih napajanja potrošača u slučaju havarijskih situacija

### PREDMJER

Stavka	Količina	Jedinica mjere
Mobilno 20 kV postrojenje na kamionskoj prikolici.	1 komplet	
<b>UKUPNO</b>		<b>1.750.000 KM</b>

### Napomena:

Predmetni projekat je uvršten u Plan investicija 2024. na zahtjev nadležnog operativnog područja i Direkcije za rad i održavanje sistema.