

09-1965-7



09-1965-1/2021 - 01 02 2021 12 38 42



ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

**PROJEKTNI ZADATAK BR. 297/16
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12**

-Izgradnja transformatorske stanice-

Obradili:

Elma Krvavac

Elma Krvavac, dipl.ing.el.

Sead Zulović

Sead Zulović, dipl.ing.grad.

Adil Vatrić

Adil Vatrić, el.teh.

**Pregledao: Rukovodilac Sektora
za planiranje i inženjering:**

Senad Osmović
Senad Osmović, dipl.ing.el.

Odobrio: Tehnički rukovodilac

Fikret Velagić
Fikret Velagić, dipl.ing.el.

**Direktor
Operativnog područja Sarajevo:**

Jakub Viteškić
Jakub Viteškić, dipl.ing.el.



Sarajevo, oktobar 2020.

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

**PROJEKTNI ZADATAK BR. 297/16
ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12**

-Izgradnja transformatorske stanice-

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor** : ELEKTROPRENOS BiH – a.d. BANJA LUKA
- 1.2. Naziv projekta** : Glavni projekat TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
- Izgradnja transformatorske stanice-
- 1.3. Svrha izgradnje** : TS 35/10 kV Grbavica trenutno radi kao 10 kV rasklopište i ima 18 odlaznih 10 kV ćelija. Sve ćelije su iskorištene. Napajanje konzuma ovog područja iz susjednih TS 110/10 kV (TS Sarajevo 13, TS Sarajevo 7 i TS Sarajevo 14) podrazumjeva duge SN odvode sa velikim brojem distributivnih TS, te je sigurnost napajanja niska a svaki prekid u napajanju podrazumjeva i dugotrajne beznaponske pauze kod velikog broja potrošača.
- Aktuelno vršno opterećenje konzumnog područja TS 35/10 kV Grbavica iznosi 12 MW s tendencijom rasta za postojeće kupce.
- Uzimajući u obzir nivo konzuma (sadašnji i prognozirani), dužine i stanje 10 kV odvoda, potrebne odlaze za priključenje novih potrošača, planirana je izgradnja nove TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 koja bi se u EES uklopila po principu ulaz – izlaz na K.V. 110 kV Sarajevo 13 – Sarajevo 7.
- Napomena: S obzirom na dostignuti nivo opterećenja i veliki broj zahtjeva za priključenje novih potrošača, JP EP BiH je, kao privremeno rješenje kupila mobilnu TS 110/10(20) kV koja je na 110 kV mrežu priključena po principu ulaz – izlaz na KV 110 kV Sarajevo 13 – Sarajevo 7.
- Prema Dugoročnom planu razvoja prenosne mreže 2018.-2027. prognoza vršnog opterećenja u godini puštanja u pogon TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 (2022.god.) iznosila je 25 MW. Ulazak u pogon ovog objekta rezultirao bi rasterećenjem TS Sarajevo 13, TS Sarajevo 14 i TS Sarajevo 7 za cca 16 MW.
- 1.4. Lokacija objekta** : Lokacija nove TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 predviđena je na mjestu postojeće distributivne TS 35/10 kV Grbavica a sve u skladu sa Situacijom terena datom u prilogu Prijedloga projektnog zadatka – Prilog br. 1.

- 1.5. Način priključka** : Priključak TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 će biti ostvaren postojećim kablovskim vodovima KV 110 kV Sarajevo 7 i KV 110 kV Sarajevo 13 koji su trenutno priključeni na mobilnu TS Grbavica. Srednjenaponsku stranu energetskih transformatora T1 i T2 priključiti na transformatorske ćelije novog SN postrojenja.
- 1.6. Etapnost izvođenja radova** : Izgradnja transformatorske stanice TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 predviđena je u jednoj etapi.
- 1.7. Planirani rok završetka** : 2022.godina
- 1.8. Sadržaj projekta** : Projekat rasporediti u logičke cjeline koje trebaju da sadrže sve potrebne tehničke proračune, nacрте, detalje, opise i specifikacije opreme. Kompletnu projektну dokumentaciju izraditi i uvezati u 6 (šest) primjeraka. Projektну dokumentaciju dostaviti na elektronskom mediju u editabilnom formatu (.dwg).
Glavni projekat treba da sadrži slijedeće oblasti:
1. Elektromontažni dio,
2. Građevinski dio,
3. Elaborat protivpožarne zaštite,
4. Elaborat zaštite na radu.
5. Elaborat zaštite okoliša
Napomena: Opšti dio Glavnog projekta treba sadržavati poglavlja sa tehničkim opisom sistema zaštite i upravljanja, SCADA sistema, sistema obračunskog mjerenja i telekomunikacionog sistema TS Sarajevo 12.
Šeme djelovanja i vezivanja sa kablovskim vezama obraditi u sklopu Izvedbenog projekta.
Kod projektovanja držati se zakonskih propisa u BiH vezanih za predmetne oblasti projektovanja.

OBIM IZGRADNJE

2. ELEKTROMONTAŽNI DIO

2.1. Metalom oklopljeno postrojenje 110 kV (MOP) – unutrašnje montaže

U TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 ugraditi metalom oklopljeno, gasom SF₆ izolovano postrojenje, u trolpolnoj izvedbi za unutrašnju montažu sa jednim sistemom sabirnica. Postrojenje 110 kV (MOP) smjestiti u prizemlje nove komandno pogonske zgrade, veza nacrt Smještaj transformatora T1, T2 i MOP-a u komandno pogonskoj zgradi - Prilog br. 3.

Postrojenje 110 kV (MOP), trofazno, trolpolno oklopljeno, treba biti sljedećeg obima:

- sabirnice 110 kV sa trolpolnim uzemljivačima sekcije I
- sabirnice 110 kV sa trolpolnim uzemljivačem sekcije II
- polje podužnog sekcionisanja sabirnica
- dva transformatorska polja
- dva kablovska polja
- dva mjerna polja

Transformatorsko polje 110 kV T1 i transformatorsko polje 110 kV T2 (dio MOP-a) priključiti na energetske transformatore T1 i T2. Priključak transformatorskih polja 110 kV na MOP ostvariti energetskim kablom i odgovarajućim kabl završnicama.

Priključak KV 110 kV Sarajevo 7 i KV 110 kV Sarajevo 13 na kablovska polja (dio MOP-a) ostvariti postojećim jednožilnim energetskim kablom 64/110 kV; 1x400RM60, Cu (odpojeni sa postojeće mobilne TS) i odgovarajućim kabl završnicama 110 kV.

Raspored 110 kV polja MOP-a treba biti u skladu sa jednopolnom šemom TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 – veza Prilog br.2. Polja 110 kV MOP-a takođe trebaju biti opremljena u skladu sa jednopolnom šemom TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 – veza Prilog br.2.

Za potrebe povezivanja 110 kV polja MOP-a sa pripadajućim ormarima zaštite i upravljanja predvidjeti polaganje komandno signalnih kablova. Trasu komandno signalnih kablova riješiti Glavnim projektom.

2.2. Energetski transformator T1

Glavnim projektom obraditi ugradnju energetskog transformatora T1 sljedećih nazvinih karakteristika:

- prenosni odnos 110/10(20)/10 kV
- nazivna snaga 40/40/27 MVA
- grupa spoja YNyn0d5

Energetski transformator T1 će biti ugrađen u transformatorski boks, na pripadajući temelj, na šine – veza Prilog br. 3. Transformator orjentisati tako da provodni izolatori 110 kV budu okrenuti prema zidu transformatorskog boksa, a 10(20) kV i 10 kV strana transformatora prema ulazu u transformatorski boks, veza nacrt Smještaj transformatora T1, T2 i MOP-a u komandno pogonskoj zgradi - Prilog br. 3.

Primarne izvode 110 kV energetskog transformatora T1 priključiti na pripadajuće transformatorsko polje T1 110 kV unutrašnje montaže (dio MOP-a), predviđene za kablovski priključak. Priključak 110 kV strane energetskog transformatora T1 ostvariti energetskim kablom i odgovarajućim kabl završnicama.

Zvjezdište 110 kV strane energetskog transformatora T1 uzemljiti direktno Cu uzetom odgovarajućeg presjeka na uzemljivač TS.

Provodne izolatore na 10(20) kV strani energetskog transformatora T1 priključiti na pripadajuću transformatorsku ćeliju.

Priključak 10(20) kV strane energetskog transformatora T1 na pripadajuću transformatorsku ćeliju ostvariti energetskim kablom i odgovarajućim kabl završnicama.

Tercijer energetskog transformatora T1 u ovoj fazi izgradnje se neće teretiti i tretirati će se prema preporuci proizvođača.

U svrhu stvaranja uslova za uzemljenje 10(20) kV strane energetskog transformatora T1 ugraditi sljedeću opremu:

- | | |
|--|-------|
| - jednopolni rastavljač za uzemljenje zvjezdišta 36 kV | kom 1 |
| - odvodnik prenapona 10 kV zvjezdište/zemlja | kom 1 |
| - niskoomski otpornik 10(20) kV | kom 1 |

Za potrebe povezivanja energetskog transformatora T1 sa pripadajućim ormarom zaštite i upravljanja predvidjeti polaganje komandno signalnih kablova u kablovske kanale.

Kućište energetskog transformatora T1 je potrebno uzemljiti u dvije tačke na uzemljivač TS.

S obzirom da se radi o energetskom transformatoru za vanjsku montažu, a koji će biti ugrađen u zatvoreni transformatorski boks, Glavnim projektom predvidjeti automatsko odvođenje topline u vanjski prostor (ugradnjom odgovarajućih ventilatora, automatski podešenih za efikasno odvođenje topline pri radu transformatora na punoj snazi i svim promjenama temperature okoline).

Napomena: U ovoj fazi izgradnje planira se eksploatacija energetskog transformatora T1 po naponima 110 kV i 10(20) kV, odnosno predviđeno je terećenje sekundarnog namotaja po naponu 10 kV koji je dimenzionisan za nazivnu snagu 40 MVA. Ovakav način eksploatacije energetskog transformatora T1 zadržat će se sve dok nadležno ED preduzeće ne stvori uslove za uvođenje 20 kV napona (period 2028.-2033.god.).

2.3. Energetski transformator T2

Glavnim projektom obraditi ugradnju energetskog transformatora T2 sljedećih nazvinih karakteristika:

- prenosni odnos 110/10(20)/10 kV
- nazivna snaga 40/40/27 MVA
- grupa spoja YNyn0d5

Energetski transformator T2 će biti ugrađen u transformatorski boks, na pripadajući temelj, na šine – veza Prilog br. 3. Transformator orijentisati tako da provodni izolatori 110 kV budu okrenuti prema zidu transformatorskog boksa, a 10(20) kV i 10 kV strana transformatora prema ulazu u transformatorski boks, veza nacrt Smještaj transformatora T1, T2 i MOP-a u komandno pogonskoj zgradi - Prilog br. 3.

Primarne izvode 110 kV energetskog transformatora T1 priključiti na pripadajuće transformatorsko polje T1 110 kV unutrašnje montaže (dio MOP-a), predviđene za kablovski priključak. Priključka 110 kV strane energetskog transformatora T1 ostvariti energetskim kablom i odgovarajućim kabl završnicama.

Za potrebe uzemljenja neutralne tačke 110 kV energetskog transformatora T2 ugraditi sljedeću opremu:

- MO odvodnik prenapona 110 kV zvjezdište/zemlja kom 1
- jednopolni rastavljač za uzemljenje zvjezdišta 110 kV kom 1

Provodne izolatore na 10(20) kV strani energetskog transformatora T2 priključiti na pripadajuću transformatorsku ćeliju.

Priključak 10(20) kV strane energetskog transformatora T2 na pripadajuću transformatorsku ćeliju ostvariti energetskim kablom i odgovarajućim kabl završnicama.

Tercijer energetskog transformatora T2 u ovoj fazi izgradnje se neće teretiti i tretirati će se prema preporuci proizvođača.

U svrhu stvaranja uslova za uzemljenje 10(20) kV strane energetskog transformatora T2 ugraditi sljedeću opremu:

- jednopolni rastavljač za uzemljenje zvjezdišta 36 kV kom 1
- odvodnik prenapona 10 kV zvjezdište/zemlja kom 1
- niskoomski otpornik 10(20) kV kom 1

Za potrebe povezivanja energetskog transformatora T2 sa pripadajućim ormarom zaštite i upravljanja predvidjeti polaganje komandno signalnih kablova u kablovske kanale.

Kućište energetskog transformatora T2 je potrebno uzemljiti u dvije tačke na uzemljivač TS.

S obzirom da se radi o energetskom transformatoru za vanjsku montažu, a koji će biti ugrađen u zatvoreni transformatorski boks, Glavnim projektom predvidjeti automatsko odvođenje topline u vanjski prostor (ugradnjom odgovarajućih ventilatora, automatski podešenih za efikasno odvođenje topline pri radu transformatora na punoj snazi i svim promjenama temperature okoline).

Napomena: U ovoj fazi izgradnje planira se eksploatacija energetskog transformatora T2 po naponima 110 kV i 10(20) kV, odnosno predviđeno je terećenje sekundarnog namotaja po naponu 10 kV koji je dimenzioniran za nazivnu snagu 40 MVA. Ovakav način eksploatacije energetskog transformatora T2 zadržat će se sve dok nadležno ED preduzeće ne stvori uslove za uvođenje 20 kV napona (period 2028.-2033.god.).

2.4. Trafo polje T1 10(20) kV i trafo polje T2 10(20) kV vanjske montaže

Za priključak 10(20) kV strane energetske transformatora T1 i T2 na pripadajuće transformatorske ćelije predvidjeti ugradnju sljedeće opreme vanjske montaže:

- MO odvodnik prenapona, faza/zemlja kom 3/ po polju
- MO odvodnik prenapona, zvjezdište/zemlja kom 1/po polju
- potporni izolator kom 4/ po polju
- energetski kabl 12/20 kV
- pripadajući kablovski pribor

Priključak 10(20) kV provodnih izolatora transformatora T1 i T2 do kablovskih završnica izvesti Cu profilom odgovarajućeg presjeka.

Transformatorska polja 10(20) kV transformatora T1 i T2 vanjske montaže priključiti na pripadajuće transformatorske ćelije energetskim kablovima dimenzionisanim za nazivnu snagu transformatora. Predvidjeti polaganje jedne rezervne žile.

Smještaj predmetne opreme vanjske montaže 10(20) kV definisati Glavnim projektom.

Način priključka neutralne tačke na 10(20) kV strani energetske transformatora T1 i T2 opisano je u dijelu projektnog zadatka **2.2. Energetski transformator T1 i 2.3. Energetski transformator T2.**

2.5. Trafo polje T1 10 kV i trafo polje T2 10 kV

U ovoj fazi izgradnje transformatorske stanice nije predviđeno primarno povezivanje 10 kV strane energetske transformatora T1 i T2 sa pripadajućim transformatorskim ćelijama niti izvođenje transformatorskih polja 10 kV vanjske montaže.

Izvođe tercijernog namotaja tretirati u skladu sa preporukom proizvođača transformatora.

2.6. Postrojenje 10(20) kV – unutrašnje montaže

Sve ćelije novog SN postrojenja trebaju biti dimenzionisane za nazivni napon 20 kV s tim da će predmetno postrojenje biti u eksploataciji po naponu 10 kV.

Postrojenje 10(20) kV unutrašnje montaže se sastoji od: slobodnostojećih ćelija, zrakom izolovanih, sa jednim sistemom sabirnica, izvlačivim vakuumskim prekidačem i ugrađenom zaštitno upravljачkom jedinicom, predviđene za kablovski priključak.

Za potrebe napajanja (AC/DC) SN ćelija predvidjeti polaganje komandno signalnih kablova do razvodnih ploča pomoćnog (AC/DC) napona u komandno pogonskoj zgradi. Način i trasu polaganja komandno signalnih kablova riješiti Glavnim projektom.

Ugradnju SN postrojenja predvidjeti u novu komadno pogonsku zgradu, veza nacrt Dispozicija SN postrojenja - Prilog br. 4.

2.6.1. Postrojenje 10(20) kV unutrašnje montaže

Predviđeni obim postrojenja:

- ćelija za priključak 10(20) kV strane transformatora	kom 4
- odvodna ćelija za kablovki priključak	kom 26
- ćelija podužnog sekcionisanja sa mjernim poljem	kom 1(2)
- ćelija za priključak kućnog transformatora	kom 2
- spojni most	kom 2
- mjerna ćelija	kom 1
- limeni boks sa ugrađenim kućnim transformatorom i NN ormarom	kom 1

Napomena: Od predviđenog ukupnog broja transformatorskih ćelija (4 kom), dvije ćelije će biti u eksploataciji po naponu 10 kV po izgradnji TS Sarajevo 12, a preostale dvije će biti energizirane po naponu 20 kV u skladu sa spremnošću nadležnog ED preduzeća za uvođenje napona 20 kV.

Za potrebe sekundarnog povezivanja opreme transformatorskih ćelija T1 i T2 po naponu 10(20) kV predvidjeti polaganje komandno – signalnih kablova do ormara zaštita i upravljanja transformatora koji će biti smješteni u komandnoj prostoriji komandno pogonske zgrade. Način i trasu polaganja komandno signalnih kablova riješiti Glavnim projektom.

2.7. Gromobranska zaštita

U okviru Glavnog projekta predvidjeti opremu potrebnu za instalaciju gromobranske zaštite u skladu sa važećim propisima, vezano za planirani obim izgradnje. Izvesti zaštitu komandno pogonske zgrade.

2.8. Uzemljenje

Predvidjeti odgovarajući uzemljiivački sistem (realizovan sa mrežastim uzemljiivačem, Cu užetom) na platou transformatorske stanice, sa posebnom pažnjom na pravilno oblikovanje potencijala unutar i van postrojenja i na uzemljenje vanjske ograde.

Uzemljenje MOP-a, energetskih transformatora T1 i T2, i novog postrojenja izvesti prema uputama proizvođača opreme na uzemljiivački raster TS.

2.9. Zaštita od prenapona

U svrhu zaštite od prenapona, planirati ugradnju 110 kV metal oksidnih odvodnika prenapona faza/zemlja uz energetske transformatore T1 i T2 u transformatorskim boksovima.

Odvodnike prenapona predvidjeti za ugradnju faza/zemlja na 10(20) kV strani energetskih transformatora T1 i T2 i za ugradnju zvjezdište/zemlja na 10(20) kV strani energetskih transformatora T1 i T2, kao i za ugradnju zvjezdište/zemlja na 110 kV strani energetskog transformatora T2.

2.10. Vanjska rasvjeta

U skladu sa planiranim obimom izgradnje Glavnim projektom predvidjeti vanjsku rasvjetu objekta i platoa TS Sarajevo 12.

2.11. Elektroinstalacija komandno pogonske zgrade

U skladu sa potrebama izgradnje komandno pogonske zgrade predvidjeti elektroinstalacije iste. Planirati nužnu rasvjetu objekta.

Predvidjeti grijanje i klimatizaciju komandno pogonske zgrade.

2.12. Protivpožarna zaštita i zaštita na radu

U okviru Glavnog projekta predvidjeti izradu Elaborata protivpožarne zaštite i zaštite na radu u skladu sa planiranim obimom izgradnje i eksploatacije.

2.13. Zaštita okoliša

U okviru Glavnog projekta predvidjeti izradu Elaborata zaštite okoliša koji treba obraditi mjere zaštite okoliša u fazi projektovanja, u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije.

3. SEKUNDARNA OPREMA

3.1. Sistem zaštite i upravljanja

Glavnim projektom obraditi ugradnju sistema zaštite, upravljanja, signalizacije i mjerenja u sljedećem obimu:

- ormar zaštite i upravljanja za energetske transformator T1 sa uzemljivačem sabirnica sekcije I (E01A i E01)
- ormar zaštite i upravljanja za KV 110 kV Sarajevo 7 sa mjernim poljem 110 kV sekcije I i podužnim sekcionisanjem (E02, E03 i E04)
- ormar zaštite i upravljanja za KV 110 kV Sarajevo 13 sa mjernim poljem 110 kV sekcije II i uzemljivačem sabirnica sekcije II (E05, E05A i E06)
- ormar zaštite i upravljanja za energetske transformator T2 (E07)

Ormare predvidjeti za ugradnju u komandnu prostoriju komandno pogonske zgrade (Prilog 5).

Za potrebe zaštite, upravljanja, signalizacije i mjerenja SN postrojenja koristiti zaštitno upravljačke jedinice koje trebaju biti ugrađene u NN odjeljke ćelija.

3.2. SCADA sistem

Za potrebe implementacije SCADA sistema Glavnim projektom predvidjeti slijedeću opremu:

- Koncentrator podataka - gateway
- Lokalna komunikaciona mreža - LAN
- Stanični SCADA server
- HMI displej
- GPS sat za sinhronizaciju sistema
- Drugi potrebni uredaji i komponente

Ugradnju ormara sa opremom SCADA sistema predvidjeti u komandnoj prostoriji (Prilog br. 5).

Za potrebe povezivanja upravljačkih, zaštitnih i zaštitno upravljačkih jedinica sa SCADA sistemom predvidjeti polaganje odgovarajućih komunikacionih kablova. Način i trasu polaganja komunikacionih kablova riješiti Glavnim projektom.

3.3. Obračunsko mjerenje

Da bi se realizovalo mjerenje i registracija električne energije i snage u transformatorskoj stanici TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 potrebno je obezbijediti ormar obračunskog mjerenja a sve u skladu sa blok šemom mjerenja i registrovanja električne energije koja će biti sastavni dio Projektnog zadatka – veza Prilog br. 11.

3.4. Vlastita potrošnja TS

Glavnim projektom predvidjeti ugradnju opreme neophodne za razvod pomoćnih napona:

- ormar razvoda pomoćnog istosmjernog napona 220 V DC
- ormar razvoda pomoćnog naizmjeničnog napona 3x380/220 V AC
- akumulatorska baterija 2x100Ah
- ispravljač 3x15 A

Opremu vlastite potrošnje montirati u skladu sa nacrtom Raspored opreme u komandnoj prostoriji (Prilog br.5).

Za potrebe vođenja komandno signalnih kablova u predmetnoj prostoriji predvidjeti izgradnju duplog poda.

3.5. Telekomunikacije

Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH obraditi prema posebnom projektnom zadatku datom u prilogu – Prilog br. 12.

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

4. GRAĐEVINSKI DIO

U skladu sa zahtjevima iz elektromontažnog dijela Projektnog zadatka Izgradnja transformatorske stanice TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 Glavnim projektom obraditi sljedeće:

4.1. Rušenje postojećeg objekta distributivne trafostanice i izmještanje mobilne trafostanice

Uraditi projekat rušenja postojećeg objekta distributivne trafostanice. Kroz projekat obraditi zbrinjavanje opasnog i neopasnog materijala u toku i nakon rušenja objekta. Postojeću elektroopremu će demontirati Elektro distribucija Sarajevo. Izmještanje mobilne trafostanice je u nadležnosti Elektro distribucije Sarajevo.

4.2. Plato i prilaz objektu

Prilaz objektu riješiti preko servisne saobraćajnice dijelom izgrađenog parking prostora, a dijelom planirane servisne saobraćajnice proširenja parkinga, veza Situacija terena – Prilog br. 1.

Kolski ulaz u krug trafostanice predvidjeti sa južne strane a pješачki sa istočne strane.

Plato oko objekta potrebno je asfaltirati i riješiti odvodnju površinskih voda u gradsku kanalizaciju uz predhodni tretman voda.

4.3. Komandno pogonska zgrada

Komandno pogonsku zgradu projektovati prema urbanističkoj saglasnosti i uslovima u njoj, idejnom arhitektonskom rješenju koje je uradio „Elektroprenos BiH – OP Sarajevo“ i podlogama za ugradnju elektroopreme u objektu i na osnovu geomehaničkih ispitivanja tla.

4.3.1 Komandno pogonska zgrada na koti 0.00 (Trafo boksovi i prostorija za smještaj MOP-a)

U prizemlju komandno pogonske zgrade predvidjeti dva transformatorska boksa za energetske transformatore T1 i T2 nazivnih karakteristika 110/10(20)/10 kV, 40 MVA, YNyn0d5 sa odgovarajućim ventilacionim otvorima za hlađenje transformatora (žaluzine na prozorskim otvorima i vratima za ulaz u boksove, ventilacioni kanali), veza nacrt Dispozicija komandno pogonske zgrade na koti 0.00 - Prilog br. 6. Korisna visina prostorija boksova je min 6,20 m.

Vrata za unošenje transformatora moraju biti neto dimenzija 7,00 x 5,50 m sa otvaranjem oko horizontalne osovine (rolo vrata). Otvaranje vrata predvidjeti sa motornim pogonom i ručnim pogonom. Pri izboru materijala za vrata voditi računa o zaštiti od buke. Korisna visina prostorije trafo boksova i dimenzije vrata moraju biti usaglašene sa odabranim transformatorima.

Konstrukciju armirano betonskih zidova i tavanice iznad boksova projektovati tako da se obezbijedi otpornost konstrukcije na požar na transformatoru.

U trafo boksovima predvidjeti temelje za energetske transformatore. U okviru jednog od temelja transformatora predvidjeti kadu za prihvatanje ulja kapaciteta 20 m³ tekućine.

U okviru drugog temelja transformatora predvidjeti slivnu kadu za prihvatanje ulja i njegovo efikasno i brzo odvođenje u kadu prvog transformatora. Crpljenje ulja iz kade predvidjeti preko šahta za crpljenje. Za navoženje i fiksiranje transformatora u temelje ugraditi šine a temeljnim trakama sa ugrađenim šinama omogućiti izvlačenje transformatora van trafo boksa. Dužina šina van objekta cca. 5 m. Unutar trafo boksa predvidjeti ankere za navoženje transformatora kao i na vanjskom kolosijeku.

Iz trafo boksa Transformatora T2 omogućiti ulaz u vertikalni kablovski kanal. Predvidjeti vatrootporna vrata F90 i sistem zaštite od pada u dubinu (vertikalni kanal).

Tropolno, metalom oklopljeno, SF6 gasom izolovano postrojenje 110 kV za unutarnju montažu predvidjeti za ugradnju u prizemlju komandno pogonske zgrade prema nacrtu Dispozicija komandno pogonske zgrade na koti 0.00 – Prilog br. 6.

Definitivan raspored opreme, način ankerisanja, dispoziciju kanala za signalne kablove i dispoziciju kanala za energetske kablove riješit će se u okviru elektromontažnog dijela Glavnog projekta.

Pod u ovom dijelu objekta predvidjeti betonski na podlozi od nabijenog šljunka ili tucanika min debljine 50 cm. Završna obrada poda od epoksidnih smola (liveni pod). Kablovski kanali su armirano betonski, pokriveni čeličnim pločama debljine 5-6 mm.

Usponski vod za signalne kablove voditi uz zid prema komandnoj prostoriji.

Unošenje opreme u ovaj dio predvidjeti preko rolo vrata dimenzija 3,00 x 5,50 m sa motornim i ručnim pogonom.

U prostoru MOP-a predvidjeti mosni kran nosivosti prema najtežem dijelu MOP-a a ne manje od 5 t.

4.3.2. Tehnička etaža (međuetaza) – kablovski prostor

Tehnička etaža (međuetaza) – kablovski prostor, namijenjena je za vođenje energetskih 10(20) kV kablova i komandno signalnih kablova. Visina međuetaze je cca. 1,60 m, veza nacrt Dispozicija komandno pogonske zgrade tehnička etaža – Prilog br. 7. Energetske kablove voditi po podu međuetaze do vertikalnih spusteva prema vanjskom kablovskom kanalu, a signalne po srednjem dijelu međuetaze do komandne prostorije. Energetski i signalni kablovi moraju biti međusobno odvojeni zidom kako bi se formirale zasebne požarne zone. Korisno opterećenje donje ploče međuetaze od kablova izosi 2,00 kN/m².

4.3.3. Komandno pogonska zgrada na spratu (Prostorija za smještaj SN postrojenja)

Postrojenje 10(20) kV smjestiti na spratu komandno pogonske zgrade na koti cca. + 9.45 m, i dispozicijom prema nacrtu Dispozicija komandno pogonske zgrade na spratu – Prilog br. 8. U prostoriju za smještaj SN postrojenja ugrađuju se dva reda ćelija 10(20) kV, prema nacrtu Dispozicija SN postrojenja - Prilog br. 4. Završna podna obloga liveni pod od epoksidnih smola.

Način pričvršćenja ćelija za pod, raspored otvora u ploči i ostali detalji trebaju biti usaglašeni sa mjernim skicama isporučene opreme. Vrata prema komandnoj prostoriji moraju biti vatrootporna klase otpornosti F90.

U podu ostaviti otvore za silazak u kablovski prostor za svaku protivpožarnu zonu.

4.4. Komandna prostorija

Komandnu prostoriju projektovati u skladu sa potrebama za smještaj opreme. U komandnoj prostoriji predvidjeti PVC podnu oblogu debljine min. 2 mm i topli tekstilni pod. Po potrebi predvidjeti i odignuti (kompjuterski) pod na dijelu komandne prostorije. Predvidjeti komandni pult i kancelarijski namještaj. Komandni pult je sa perforiranim screen panelom minimalne dužine 320 cm koji ima konstrukciju za razvod kablova. Ostali kancelarijski namještaj je ladičar, fotelja, klub sto sa dvije stolice, niski ormar za dokumentaciju, visoki ormar za dokumentaciju i podna (samostojeća) vješalica.

4.5. Mokri čvor

Na proširenom podestu stepeništa predvidjeti mokri čvor sa WC kabinom i predprostorom. Završna obrada poda keramičke pločice-gres.

4.6. Kuhinja

Na završnom proširenom podestu predvidjeti čajnu kuhinju. Čajna kuhinja treba da sadrži sudoper, protočni bojler, frižider i električni štednjak, samostojeće i viseće korpuse. Tijelo korpusa izrađeno od iverala a front korpusa od lakiranog medijalana.

4.7. Stepenište

Stepenište projektovati kao četverokrako (2 x dvokrako) prema Prilogu br. 8. Gazišta završno obložena poliranim prirodnim kamenom (granitom) debljine 3 cm, čela istim kamenom debljine 2 cm a ulazni hol i podesti pločama od istog kamena debljine 1 cm. Gazišta moraju imati protukliznu traku. Vanjski dio stepeništa od prirodnog kamena, rezanog ili paljenog. Ograda od inox profila, fiksirana sa bočne strane. Stepenište odvojiti od vertikalnog kanala zidom od opeke. Sa ulaznog hola i podesta stepeništa omogućiti ulaz u vertikalni kablovski kanal. Predvidjeti vatrootporna vrata F90 i sistem zaštite od pada s visine/u dubini (u vertikalni kanal).

4.8. Vertikalni betonski kablovski kanali

Predvidjeti vertikalne betonske kablovske kanale od tehničke etaže (međuetaze) - kablovskog prostora do glavnog kablovskog kanala van zgrade, na jugoistočnoj i sjeverozapadnoj strani objekta. Vođenje kablova po zidovima kanala preko polica od čeličnih profila. Vertikalni kanal mora imati i penjalice na jednom od zidova kanala. Na vanjskom zidu kanala na jugoistočnoj strani predvidjeti stepenište/penjalice sa leđobranom za evakuaciju iz pogonske prostorije u slučaju požara.

4.9. Fasada

Projektovati fasadu sa termoizolacijom prema termičkom proračunu, završno obrađena mineralno-silikatnom pastoznom završnom žbukom. Boja u dva tona prema prijedlogu projektanta i uz saglasnost Investitora. Projektovanje toplotne zaštite objekta uraditi u svemu prema odredbama „Pravilnika o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekta i racionalnu upotrebu energije“. Termo izolacija mora biti od negorivih materijala (kamena vuna ili sl.).

4.10. Otvori (vrata i prozori)

Projektovati prozore i vrata predviđene za uslove uobičajne upotrebe građevine i predvidive uticaje okoliša na građevinu u njezinom projektovanom upotrebnom vijeku. Vanjska vrata i prozore projektovati od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom ostakljeni termoizolacionim staklom. Minimalna dubina okvira 65 mm. Unutrašnja vrata od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom dubine 55 mm. Boja aluminijskih profila RAL 7016 (anthrazitgrau) ili sl. 7010, 7011, 7012, 7015. Na trafoboksovima i prostoru MOP-a predvidjeti rolo vrata sa daljinskim i ručnim otvaranjem. Liniju otvora (vrata) u prizemlju pratiti i na spratu. Na prozorima u komandnoj prostoriji planirati trakaste zavjese a žaluzine na ostalim prozorima.

4.11. Krov

Krov projektovati kao dvovodni. Krovna konstrukcija od čeličnih profila, pokrov od krovnih termoizolacionih panela debljine min. 80 mm. Oluci i opšavi od pocinčanog bojenog lima, snijegobrani linijski. Zabatne strane se zidaju blok opekam.

4.12. Vanjski kablovski kanal

Vanjski kablovski kanal predvidjeti prema Situaciji terena - Prilogu br. 1. Od postojećeg kanala koji je već izgrađen, izraditi novi dio kanala do objekta i uz objekat tako da se ostvari veza sa vertikalnim kablovskim kanalima i omogućiti ulaz kablova u MOP postrojenje i trafo boksove.

Prostor za spust SN kablova povezati novim kablovskim kanalom do postojećeg kanala mobilne TS, a za spust SN kablova sa druge strane zgrade predvidjeti novi kablovski kanal prema vanjskoj ogradi TS Sarajevo 12.

Kanal je armirano betonski prohodni, paralelan sa objektom, svijetlog otvora 1,20 x 2,00 m sa policama za nošenje kablova. Na mjestima ukrštanja ili skretanja kablovskih kanala, kanal oblikovati tako da omogućiti skretanje kablova sa minimalnim radijusom savijanja.

Na kanalu predvidjeti otvore na svakih 15-20 m¹ radi ulaza u kanal, provjetravanja i prirodnog osvjetljenja. Otvore zatvoriti poklopcima od livenog željeza predviđene za teški saobraćaj. Na mjestu ukrštanja vanjskog kanala i temelja kolosjeka za izvlačenje trafoa uraditi ojačani kanal koji može prihvatiti opterećenje od transformatora.

4.13. Ograda oko trafostanice

Predvidjeti ogradu visine 2,00 m sa vertikalnim kanelurama, sa akrilnim pločama i čeličnim pletivom. Temelj ograde prati kotu saobraćajnice. Sa južne strane predvidjeti ulaznu kolsku kapiju širine 5,00 m, kliznu - konzolnu sa elektromotornim pogonom i daljinskim otvaranjem iz komandne prostorije i daljinskim upravljačem. Pješečku kapiju predvidjeti sa istočne strane. Mogućnost otvaranja kapije iz komandne prostorije. Predvidjeti interfon i električnu bravu. Istočna i južna strana ograde demontažna.

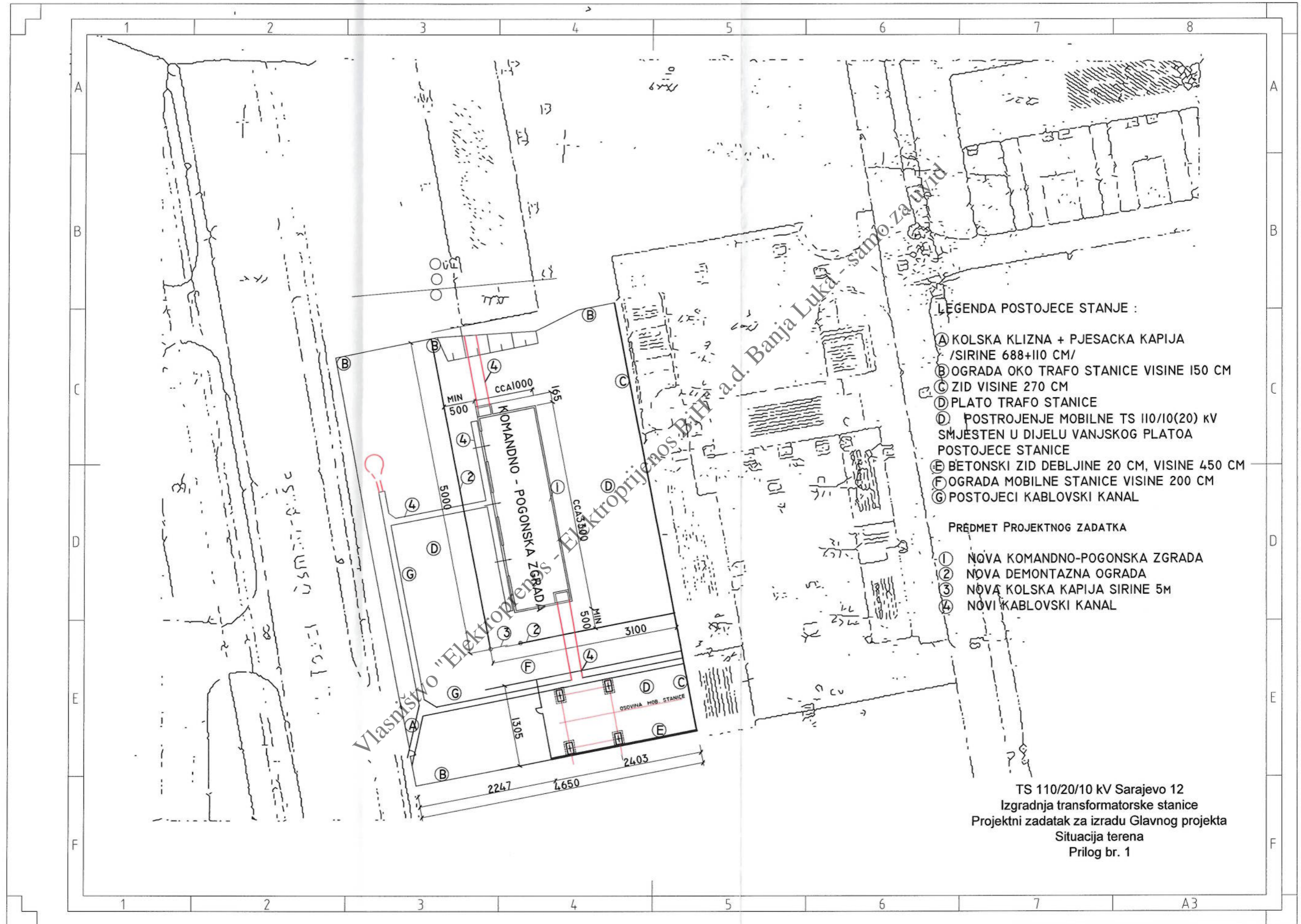
4.14. Vodovod i kanalizacija

Predvidjeti instalacije vodovoda i kanalizacije, standardne i u skladu sa važećim propisima. Priključak instalacije na gradski vodovod i kanalizaciju prema zahtjevima JP Vodovod i kanalizacija – Sarajevo. Projektovati unutrašnju i vanjsku hidrantsku mrežu. Raspored hidranata prema elaboratu protivpožarne zaštite. Svu oborinsku vodu sa platoa prikupiti i oborinskom kanalizacijom dovesti do separatora ulja klase I (< 5 mg/l). Nakon kontrolnog okna prečišćenu vodu odvesti prema gradskoj kanalizaciji. Voda sa krovnih površina se može ispuštati u gradsku oborinsku kanalizaciju bez predhodnog tretmana.

5. PRILOZI PROJEKTNOM ZADATKU:

- 5.1. Situacija terena – Prilog br. 1
- 5.2. Jednopolna šema TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 – Prilog br. 2
- 5.3. Smještaj transformatora T1, T2 i MOP-a u komandno pogonskoj zgradi – Prilog br. 3
- 5.4. Dispozicija SN postrojenja – Prilog br. 4
- 5.5. Raspored opreme u komandnoj prostoriji – Prilog br. 5
- 5.6. Dispozicija komandno pogonske zgrade na koti 0.00 - Prilog br. 6
- 5.7. Dispozicija komandno pogonske zgrade tehnička etaža - Prilog br. 7
- 5.8. Dispozicija komandno pogonske zgrade na spratu - Prilog br. 8
- 5.9. Presjek 1 – 1 komandno pogonska zgrada – Prilog br. 9
- 5.10. Presjek 2 – 2 komandno pogonska zgrada – Prilog br. 10
- 5.11. Blok šema mjerenja – Prilog br. 11
- 5.12. Projektni zadatka – Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH – Prilog br. 12
- 5.13. Urbanistička saglasnost – Prilog br. 13
- 5.14. Tabelarni pregled opreme predviđene za ugradnju – Prilog br. 14

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



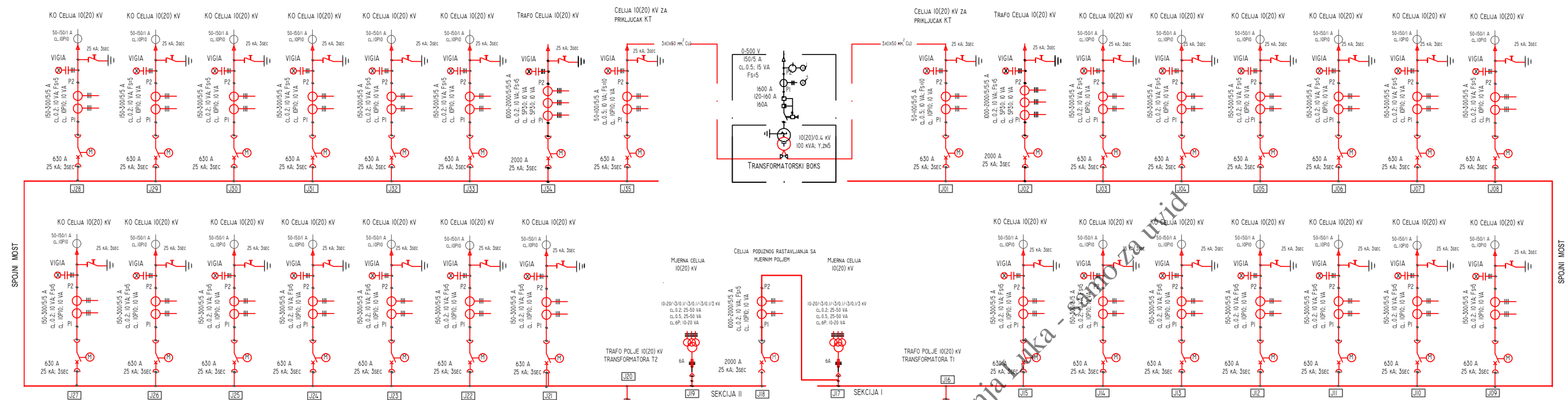
LEGENDA POSTOJECE STANJE :

- Ⓐ KOLSKA KLIZNA + PJSACKA KAPIJA /SIRINE 688+110 CM/
- Ⓑ OGRADA OKO TRAFI STANICE VISINE 150 CM
- Ⓒ ZID VISINE 270 CM
- Ⓓ PLATO TRAFI STANICE
- Ⓔ POSTROJENJE MOBILNE TS 110/10(20) KV SMJESTEN U DIJELU VANJSKOG PLATO
- Ⓕ POSTOJECE STANICE
- Ⓖ BETONSKI ZID DEBLJINE 20 CM, VISINE 450 CM
- Ⓗ OGRADA MOBILNE STANICE VISINE 200 CM
- Ⓖ POSTOJECI KABLOVSKI KANAL

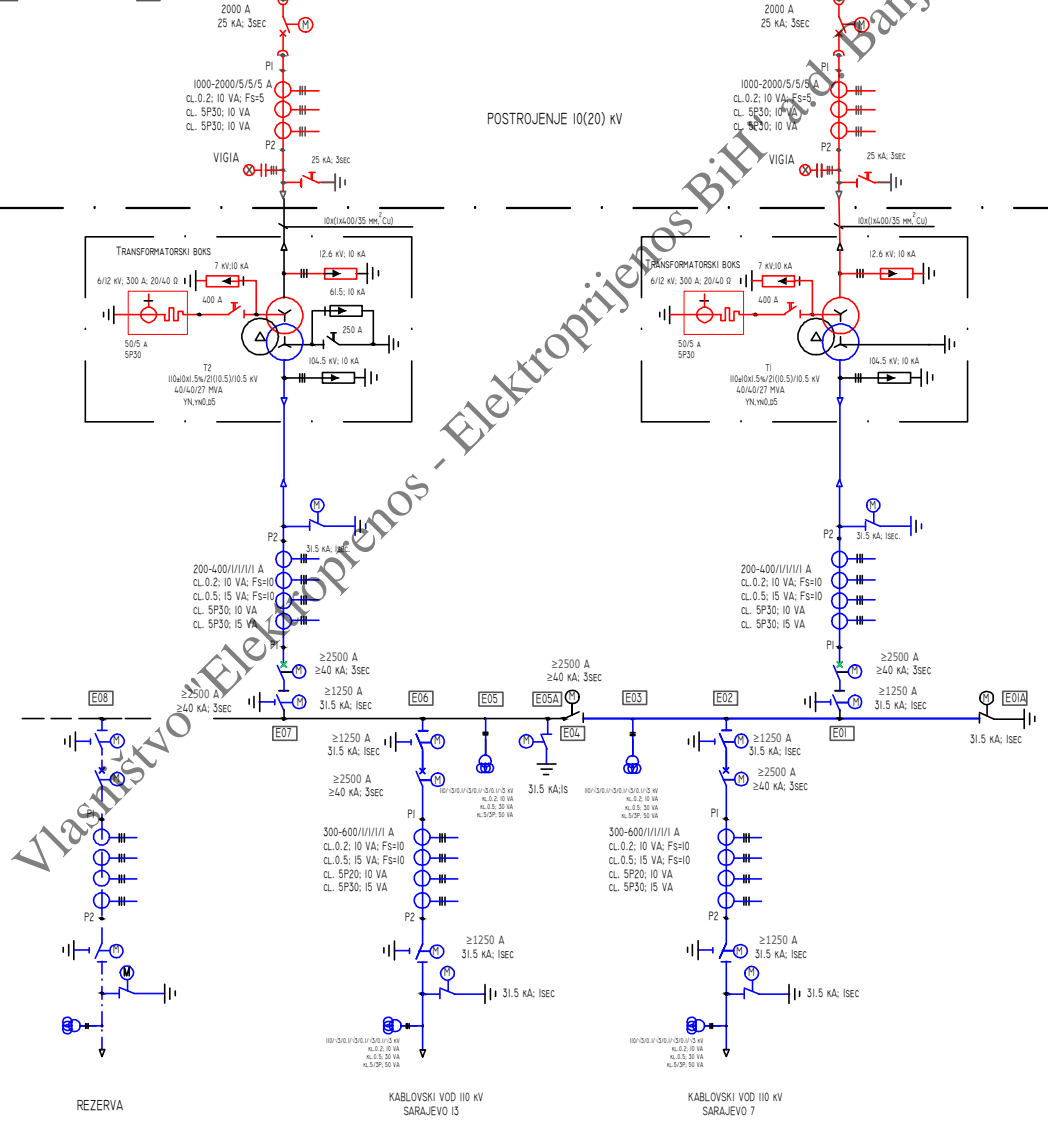
PRĚDMET PROJEKTOG ZADATKA

- ① NOVA KOMANDNO-POGONSKA ZGRADA
- ② NOVA DEMONTAZNA OGRADA
- ③ NOVA KOLSKA KAPIJA SIRINE 5M
- ④ NOVI KABLOVSKI KANAL

TS 110/20/10 kV Sarajevo 12
 Izgradnja transformatorske stanice
 Projektni zadatak za izradu Glavnog projekta
 Situacija terena
 Prilog br. 1

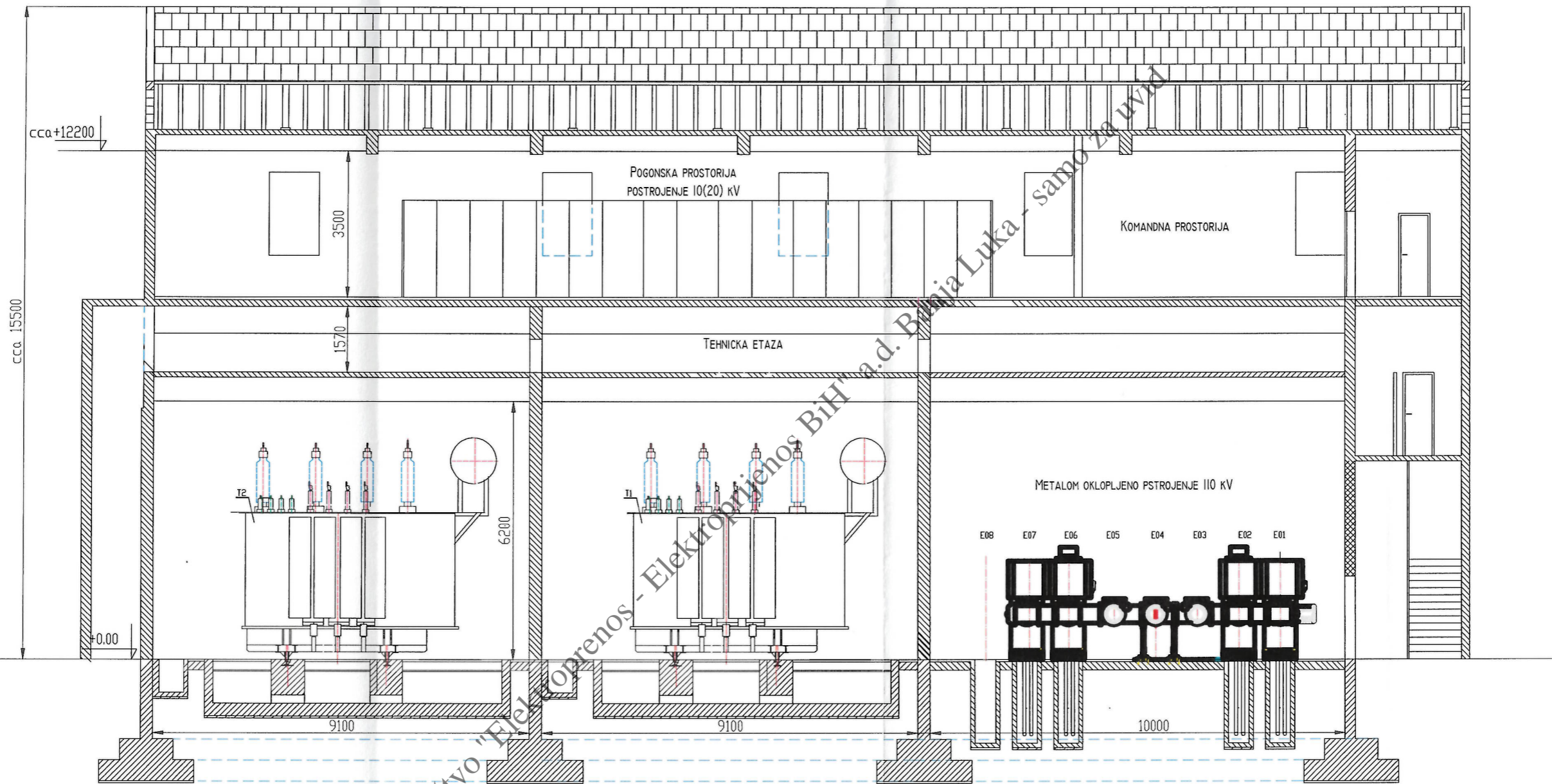


3-10(20) kV; 50 Hz; 2000 A; 25 kA(3sec.)



- LEGENDA MOP-a
- E01 TRANSFORMATORSKO POLJE 110 kV TRANSFORMATORA T1
 - E04 UZEMLJIVAC SABIRNICA 110 kV SEKCIJE I
 - E02 KABLovski VOD 110 kV SARAJEVO 7
 - E03 MUJERNO POLJE 110 kV SEKCIJE I
 - E04 POLJE POUZNOG SEKSIONISANJA SABIRNICA 110 kV
 - E05 MUJERNO POLJE 110 kV SEKCIJE II
 - E06 UZEMLJIVAC SABIRNICA 110 kV SEKCIJE II
 - E06 KABLovski VOD 110 kV SARAJEVO 13
 - E07 TRANSFORMATORSKO POLJE 110 kV TRANSFORMATORA T2
 - E08 KABLovski VOD 110 kV REZERVA (NE UGRADJUE SE U OVOJ FAZI GRADNJE)

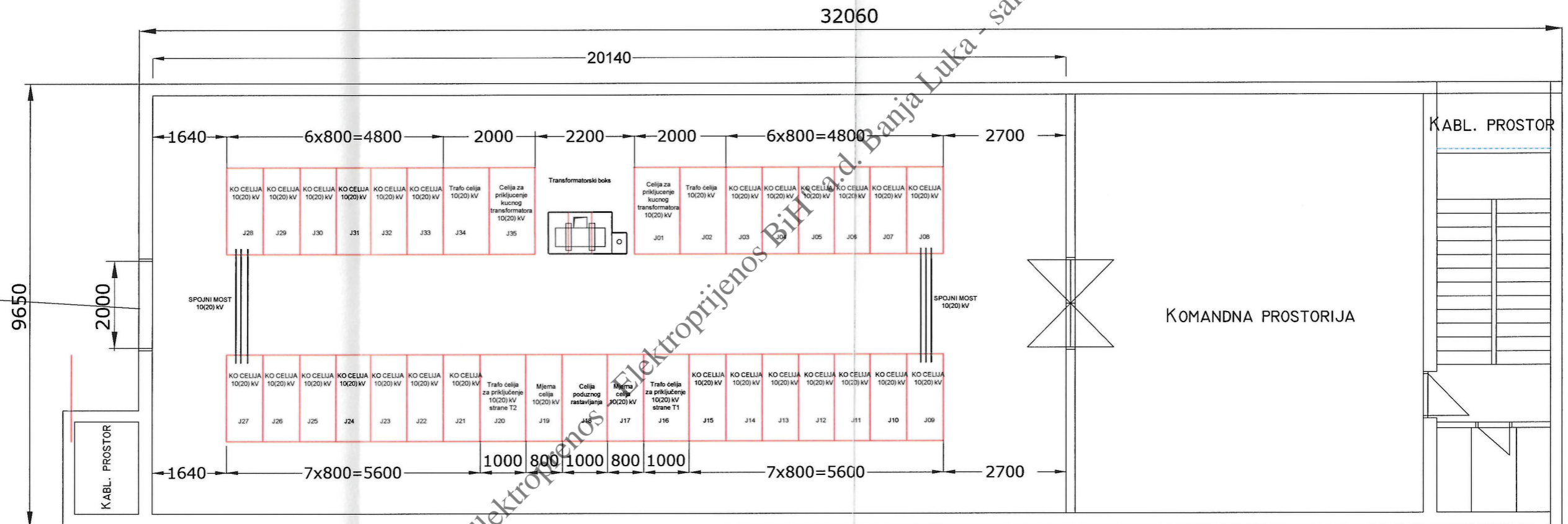
TS 110/20 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
 JEDNOPOLNA SEMA
 PRILOG BR. 2



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

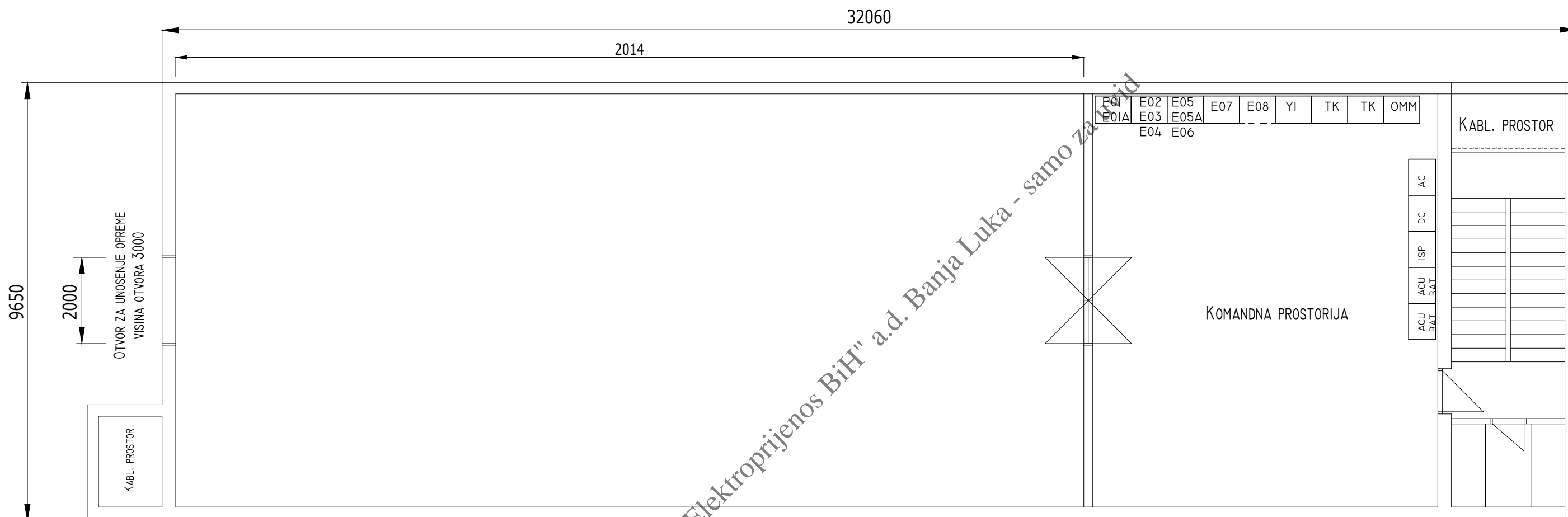
TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
 SMJEŠTAJ ENERGETSKIH TRANSFORMATORA T2, T1 I
 MOP-a U KOMANDNO POGONSKOJ ZGRADI
 PRILOG BR. 3

OTVOR ZA UNOSENJE OPREME
VISINA OTVORA 3000



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

TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU
GLAVNOG PROJEKTA
DISPOZICIJA SN 10(20) kV POSTROJENJA
PRILOG BR. 4



LEGENDA:

E01A, E01 ORMAR ZASTITE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA TI SA

UZEMLJIVAČEM SABIRNICA SEKCIJE I

E02, E03, E04 ORMAR ZASTITE ZA KV 110 kV SARAJEVO 7, MJERNO POLJE I PODUZNO RASTAVLJANJE SABIRNICA

E05, E05A, E06 ORMAR ZASTITE ZA DV 110 kV SARAJEVO 13, MJERNO POLJE SEKCIJE II I UZEMLJIVAČ SABIRNICA SEKCIJE II

E07 ORMAR ZASTITE ENERGETSKOG TRANSFORMATORA TII

E08 ORMAR ZASTITE ZA KV 110 kV REZERVA (NIJE PREDMET UGRADNJE)

YI ORMAR SISTEMA SCADA

TK ORMARI TELEKOMUNIKACIJA

OMM ORMAR OBRACUNSKOG MJERENJA

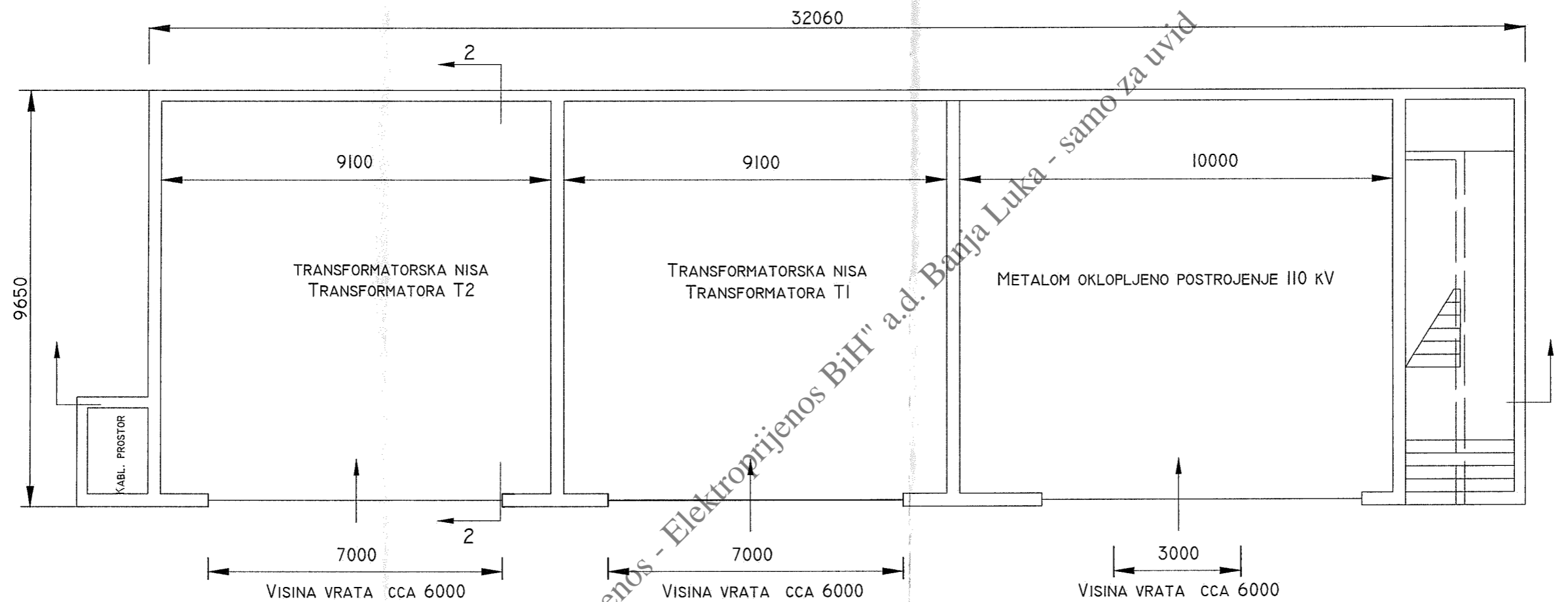
AC OMAR IZMJENICNOG NAPONA

DC ORMAR ISTOSMJERNOG NAPONA

ISP ISPRAVLJAC SA STABILIZATOROM IZLAZNOG NAPONA

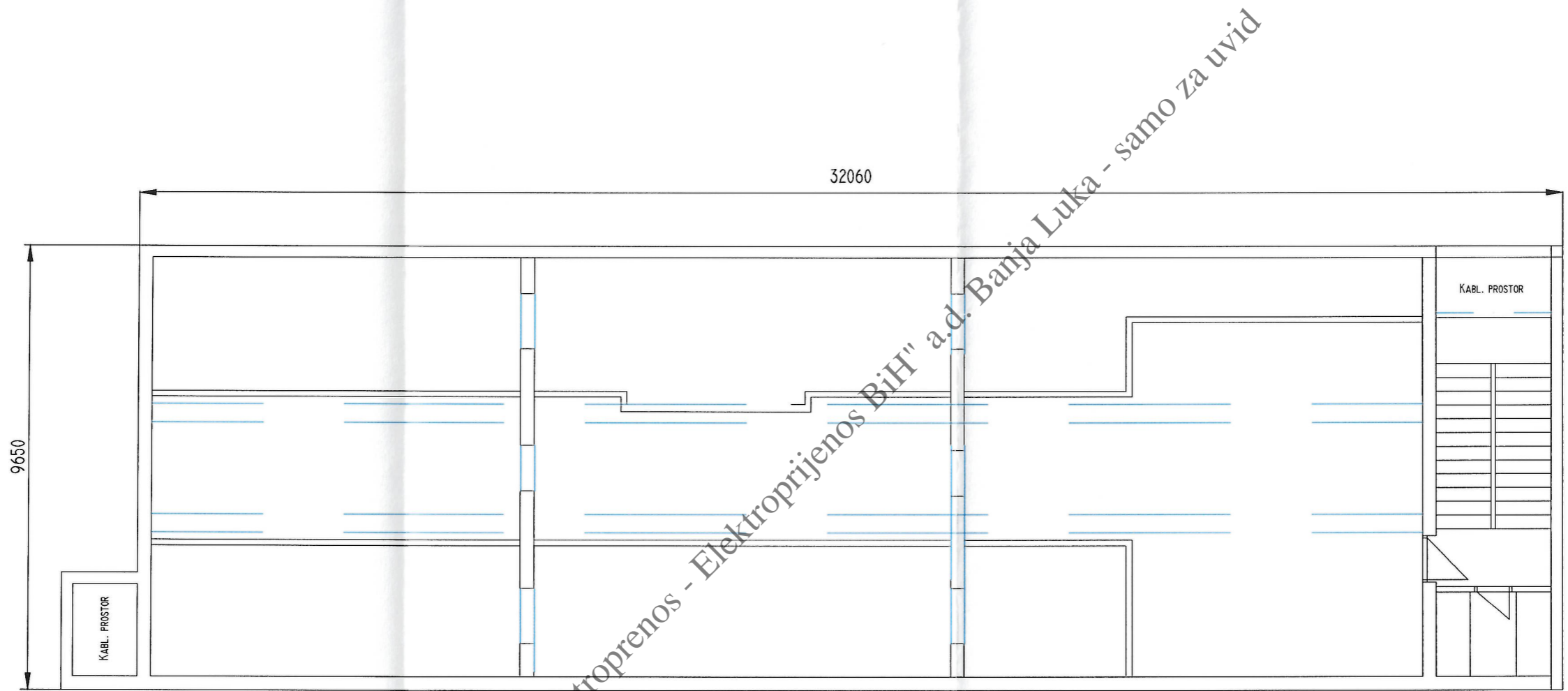
ACU ORMARI ACU BATERIJE

TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
 RASPORED OPREME U KOMANDNOJ PROSTORIJI
 PRILOG BR. 5

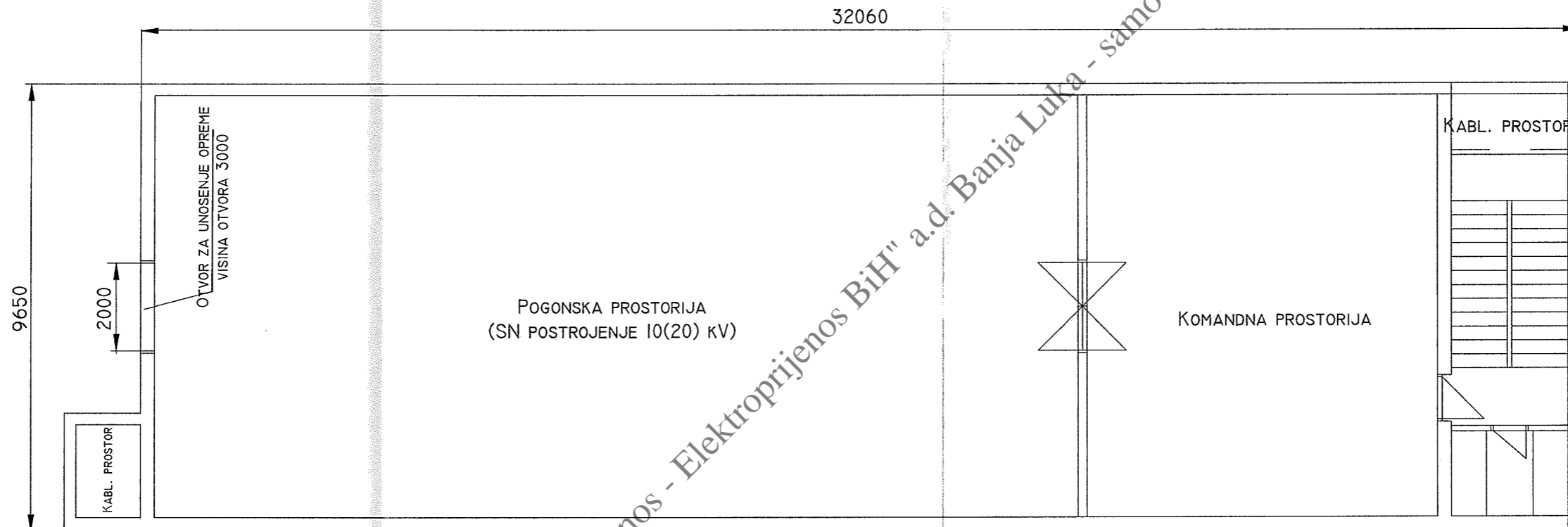


Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprivreda BiH" a.d. Banja Luka - samo za uvid

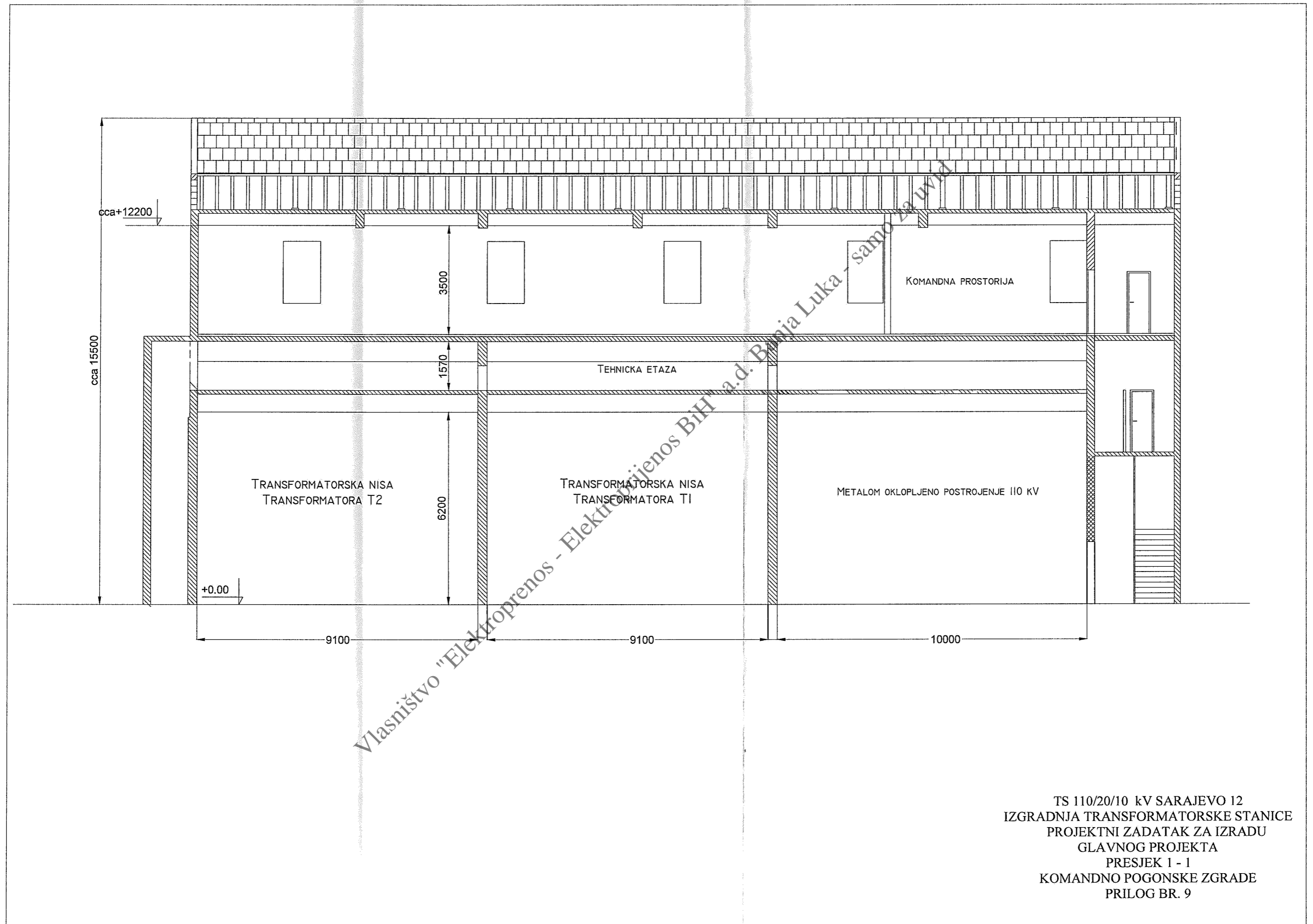
TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG
 PROJEKTA
 DISPOZICIJA KOMANDNO POGONSKE ZGRADE
 NA KOTI 0.00
 PRILOG BR. 6



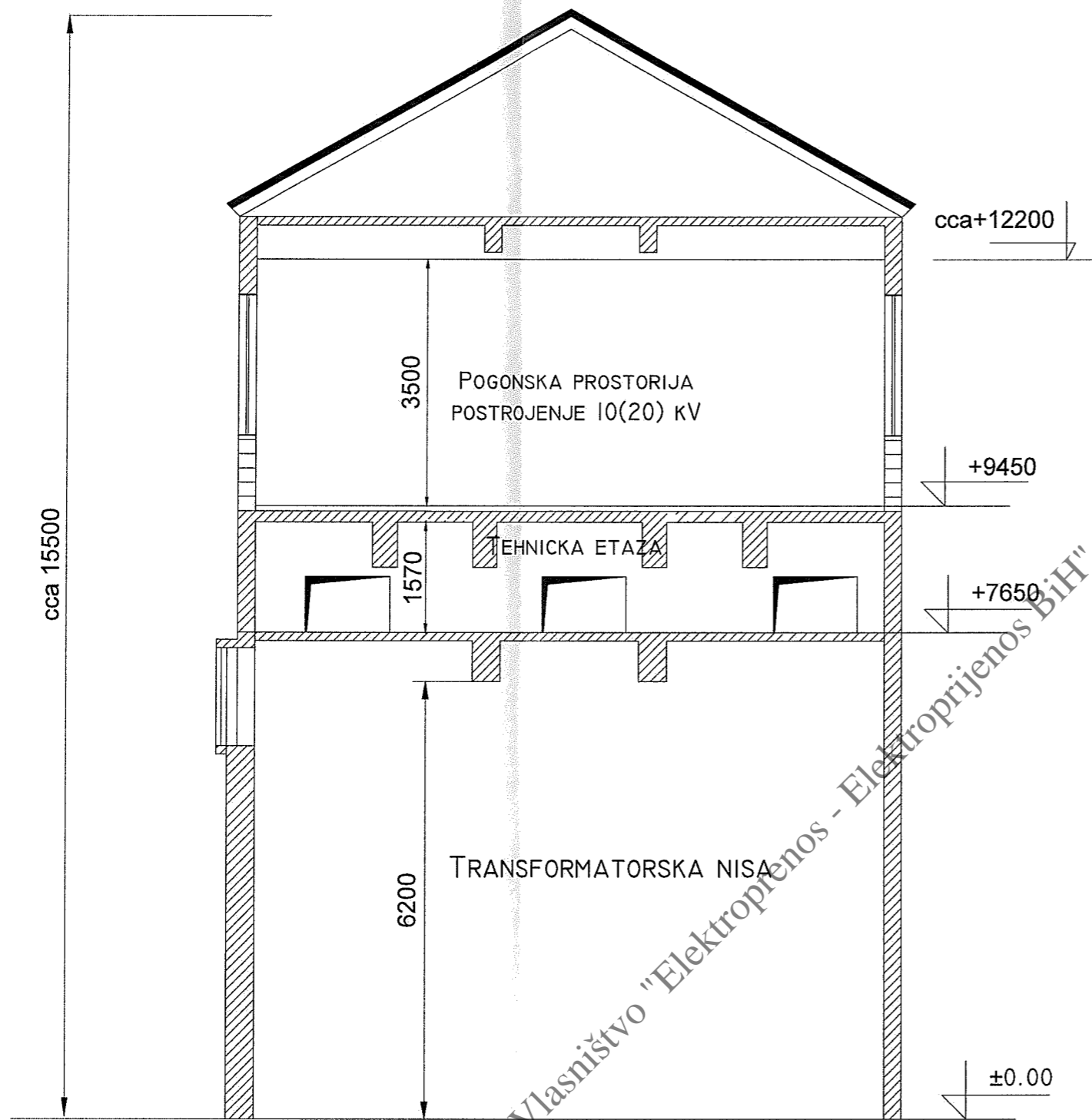
TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA
DISPOZICIJA TEHNIČKA ETAŽA
PRILOG BR. 7



TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU
 GLAVNOG PROJEKTA
 DISPOZICIJA KOMANDNO POGONSKE
 ZGRADE NA SPRATU
 PRILOG BR. 8



TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
PROJEKTI ZADATAK ZA IZRADU
GLAVNOG PROJEKTA
PRESJEK 1 - 1
KOMANDNO POGONSKE ZGRADE
PRILOG BR. 9



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

TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
 IZGRADNJA TRANSFORMATORSKE STANICE
 PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU
 GLAVNOG PROJEKTA
 PRESJEK 2 - 2
 KOMANDNO POGONSKE ZGRADE
 PRILOG BR. 10

PRILOG PROJEKTNOM ZADATKU

TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12

-Izgradnja transformatorske stanice -

Da bi se realizovalo mjerenje i registracija električne energije i snage u transformatorskoj stanici TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 potrebno je obezbijediti ormar obračunskog mjerenja ožičen za šest brojila, a opremljen sa 3 brojila za mjerenje električne energije na:

1. 10 (20) kV strani energetskog transformatora T1 – strujni krug 1
2. 10 (20) kV strani energetskog transformatora T2 – strujni krug 2
3. 0,4 kV strani kućnog transformatora – strujni krug 3

Brojila električne energije u ormaru obračunskog mjerenja će biti trofazna, visokoprecizna, dvotarifna i dvosmjerna za mjerenje aktivne i reaktivne električne energije s mogućnošću daljinskog čitanja i registracije vršne snage, sa odgovarajućim komunikacionim portovima i karakteristikama:

- za mjerenje na 10 (20) kV strani energetskog transformatora T1 – strujni krug 1 i 10 (20) kV strani energetskog transformatora T2 – strujni krug 2
3x5(1-6) A, 3x57.7/100 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5% za reaktivnu električnu energiju;
- za mjerenje na 0,4 kV strani kućnog transformatora – strujni krug 3
3x5(1-6) A, 3x230/400 V, 50 Hz, klase 0,2S za aktivnu i 0,5% za reaktivnu električnu energiju.

Predmetnu opremu obračunskog mjerenja potrebno je priključiti na sekundarne strane strujnih i naponskih mjernih transformatora pripadajućih mjernih slogova i pomoćno napajanje.

Mjerenje i registraciju električne energije za mjerne tačke realizovati prema blok šemi mjerenja koja je data u prilogu.

Služba za obračunsko mjerenje
Samostalni inženjer za obračunsko mjerenje

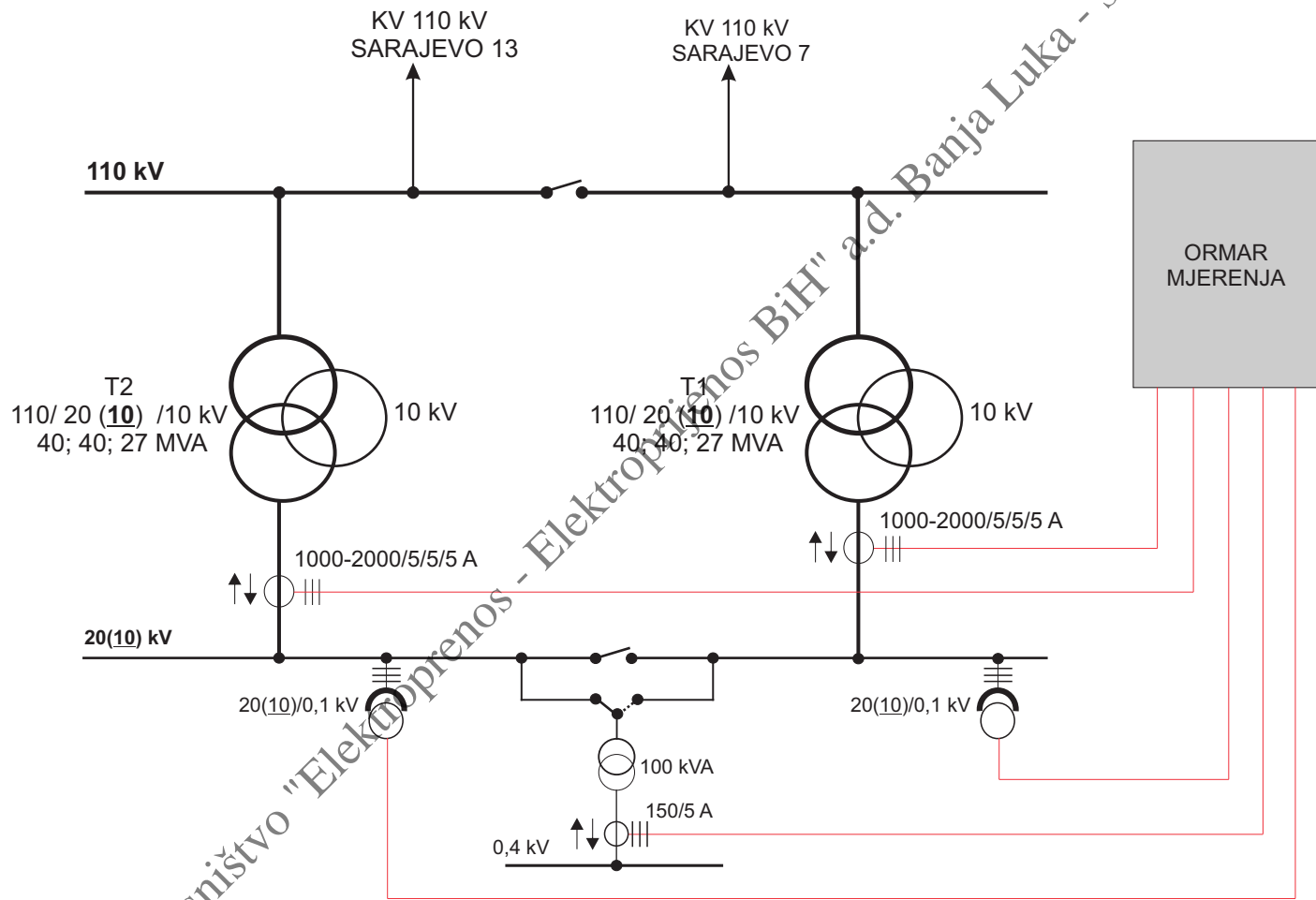
Azra Delalić

Azra Delalić

Oktobar, 2020.godine.

BLOK ŠEMA MJERENJA

Prilog Projektom zadatku
TS 110/10(20) kV SARAJEVO 12
- Izgradnja transformatorske stanice -



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

Ardelević

Datum: Oktobar 2020.



09-1700-1/2021 - 28.01 2021 08 05.40

09-1700-1



ELEKTROPRIJENOS BIH
ЕЛЕКТРОПРЕНОС БИХ

PROJEKTNI ZADATAK BR. _____ / 21

(veza Projektni zadatak br. _____)

za izradu Glavnog projekta:

**“Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u
 telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH”**

Obradili:

1. Nermin Isović, dipl.ing.el.
N Isović
2. Sead Bećirović, dipl.ing.el.
S Bećirović
3. Mensud Obradović, dipl.ing.el.
M Obradović
4. Alma Brkanić, dipl.ing.el.
A Brkanić
5. Plamenko Kapetanović, dipl.ing.el.
P Kapetanović
6. Azra Čosić, dipl.ing.el.
A Čosić
7. Samir Hasanbegović, dipl.el.teh.
S Hasanbegović

Pregledao:

Rukovodilac Sektora za upravljanje

E. Vunić
 Elzudin Vunić, dipl.ing.el.

Odobrio:

Tehnički rukovodilac OP Sarajevo

F. Velagić
 Fikret Velagić, dipl.ing.el.

Direktor OP Sarajevo

J. Viteškić
 Jakub Viteškić, dipl.ing.el.



Sarajevo, januar 2021. godine

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

PROJEKTNI ZADATAK BR. _____ / 20

(veza Projektni zadatak br. _____)

za izradu Glavnog projekta:

“Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH”

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor** : Elektroprijenos BiH a.d. Banja Luka
Operativno područje Sarajevo
- 1.2. Naziv projekta** : TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 – Glavni projekat
“Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH”.
- 1.3. Svrha izgradnje** : Povezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH, te ostvarivanje kvalitetnog prenosa analognih i digitalnih korisničkih signala (govor, podaci, video).
- 1.4. Lokacija objekta** : Transformatorska stanica 110/20/10 kV Sarajevo 12 nalazi se na lokaciji postojeće TS 35/10 kV Grbavica.
- 1.5. Način priključenja objekta** : Glavnim projektom predvidjeti uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem korištenjem POK kabla na trasi 110 kV Sarajevo 12 – PTZ OP Sarajevo i realizaciju saobraćajnih kanala korištenjem Ethernet/IP mreže.
- 1.6. Etapnost izgradnje** : U skladu sa dinamičkim planom izgradnje transformacije 110/20/10 i SN postrojenja.
- 1.7. Planirani rok završetka izgradnje** : 2022. godina.
- 1.8. Obim Glavnog projekta** : Uraditi Glavni Projekat prema zahtjevima iskazanim u podacima za projektovanje;
- 1.9. Sadržaj Glavnog projekta** :
1. Telefonski priključak na javnu mrežu telekom operatera za TS 110/20/10 kV Sarajevo 12
 2. Povezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 optičkim kablom sa TKC OP Sarajevo Elektroprijenosa BiH
 3. Sistem besprekidnog napajanja -48 VDC za telekomunikacionu opremu u TS 110/20/10 kV Sarajevo 12
 4. Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u TK sistem Elektroprijenosa BiH korištenjem Ethernet/IP mreže i realizacija saobraćajnih kanala
 5. Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u govorni sistem radio veza Elektroprijenosa BiH.

2. OBIM RADOVA I UGRADNJE

2.1. Dati tabelarni pregled planiranih radova.

2.1. Dati tabelarni pregled potrebne opreme i instalacionog materijala za ugradnju.

3. TEHNIČKI PODACI

3.1. Tehnički podaci o telekomunikacionoj opremi koja je predmet projektovanja i ugradnje dati su u podacima za projektovanje u prilogu Projektnog zadatka.

4. PRILOZI UZ PROJEKTNII ZADATAK

4.1. Podaci za projektovanje

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

PODACI ZA PROJEKTOVANJE

Prilog Projektnom zadatku za izradu Glavnog Projekta:

Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH

1. TELEFONSKI PRIKLJUČAK NA JAVNU MREŽU TELEKOM OPERATERA ZA TS 110/20/10 KV SARAJEVO 12 I UGRADNJA INTERFONA

1.1. Uvod

Na osnovu zahtjeva iz prijedloga Projektnog zadatku za izradu glavnog projekta TS Sarajevo 12 za uvezivanjem TS Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenosa BiH, dati su podaci za projektovanje uvoda telefonskog kabla za uspostavljanje telefonskog priključka na mrežu BH Telecoma d.d. Sarajevo za TS Sarajevo 12.

Pošto se radi o EE objektu, potrebno je prilikom uvoda telefonskog kabla, primjeniti obaveze iz standarda „UVOĐENJA TELEKOMUNIKACIONIH VODOVA U ELEKTROENERGETSKA POSTROJENJA“, JUS N.CO. 104-1983 godine.

1.2. Tehničko rješenje uvoda telefonskog kabla za javni priključak u TS 110/20/10 kV Sarajevo 12

Tehničko rješenje je potrebno uraditi na osnovu proračuna uticaja EE postrojenja na uvod telekomunikacionih vodova, prema proračunu rasprostiranja potencijala uzemljenja koji se dobije prilikom proračuna i ispitivanja uzemljenja. Neophodni podaci za svako EE postrojenje su:

- Napon uzemljenja u slučaju jednopolnog kratkog spoja $U_z = R_z \cdot I_z$,
- Otpornost rasprostiranja uzemljivača R_z ,
- Struja zemljospoja koja preko pomenute otpornosti teče u zemlju,

Podaci potrebni za tehničko rješenje uvoda telefonskog kabla, poput struje kratkog spoja I_k , napona uzemljenja U_z , otpornosti uzemljivača Z_u i udaljenosti referentne zemlje trebaju biti uzeti nakon izvršenih proračuna unutar Glavnog projekta.

Prelaz sa mjesne telefonske mreže dominantnog telekom operatera na specijalni podzemni telefonski kabal velike dielektrične čvrstoće za uvod u EE postrojenja realizovati u ormaru sa neophodnom zaštitom kabla javnog operatera. Koju vrstu zaštite primjeniti zavisi od vrijednosti iz proračuna. U svakom slučaju prelaz sa jednog na drugi kabal je obavezan, zbog potrebnih karakteristika specijalnog kabla, koje proizilaze iz pomenutog standarda.

Specijalni kabl velike dielektrične čvrstoće za uvod u EE postrojenja ima sljedeće tehničke karakteristike:

- Kapacitet kabla $5 \times 4 \times 0,8 \text{ mm}^2$,
- Otpornost petlje na 20°C najviše $73,2 \Omega/\text{km}$,
- Otpornost izolacije svake žile prema svim ostalim žilama spojenim međusobno i masom (zemljom), na 20°C ne treba da bude manja od $10.000 \text{ M}\Omega/\text{km}$,
- Probajni napon kabla kojeg garantuje proizvođač iznosi minimalno 500 V žila – žila i 2 kV žila – masa
- TK vodovi koji se uvode u sektor visoko napona moraju biti podzemni.

Dokaciju ormara zaštite određujemo nakon dobivanja podataka o udaljenosti referentne zemlje od uzemljivača postrojenja, pristupne mreže telekom operatera i konfiguracije terena. Zavisno od terena to može biti slobodnostojeći ormar ili montažni ormar na nekom objektu van ograde postrojenja. Važno je da je ormar uzemljen i da otpor uzemljenja ima otpor rasprostiranja $R_z < 5\Omega$.

Specijalni kabal za uvod u EE postrojenje – komandu završiti u telekomunikacionom ormaru na rastavnim regletama sa odvodnicima prenapona.

Polaganje kabla i njegova zaštita u rovu se realizuje u okviru važećih propisa i standarda za podzemne instalacije.

Nakon polaganja kabla i njegovog vezivanja, potrebno je izvršiti električna mjerenja (otpornost izolacije, neprekidnost kabla i eventualno preslušavanje između parica).

Koju vrstu zaštite uvoda telefonskog kabla u EE postrojenje odabrati, zavisi od proračuna i saglasnosti telekom operatera, koji daje saglasnost na izvršeni proračun jer se vrši priključenje na njihovu mrežu.

U slučaju da je BH Telecom na lokalitetu TS Sarajevo 12 u mogućnosti realizovati priključak na javnu telefonsku mrežu korištenjem optičkog kabla, te obezbjediti javni telefonski priključak za TS Sarajevo 12 putem odgovarajuće aktivne opreme, kroz dio projekta koji se odnosi na telefonski priključak putem javne mreže telekom operatera je potrebno kao primarno obraditi rješenje sa korištenjem optičkog kabla.

1.3. Tehničko rješenje ugradnje interfona

Projektovati ugradnju video interfona za vizuelnu i govornu komunikaciju: komandna prostorija – ulazna kapija sa funkcionalnošću daljinskog otvaranja električne brave na ulaznoj kapiji, komandom iz komandne prostorije.

2. POVEZIVANJE TS 110/20/10 KV SARAJEVO 12 OPTIČKIM KABLOM SA TKC OP SARAJEVO ELEKTROPRIJENOSA BiH

Trenutno stanje :

Prilikom priključenja mobilne trafo-stanice na lokalitetu TS 35/10 kV Grbavica (buduća TS 110/20/10 kV Sarajevo 12) na 110 kV napon izvršeno je polaganje dijela PEHD cijevi \varnothing 50 mm (tamo gdje nije postojala cijev), tako da sada na ukupnoj dužini trase od lokacije TS Sarajevo 12 do PTZ JP EP BiH (u istoj zgradi na prvom spratu se nalazi TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH) postoji PEHD cijev \varnothing 50 mm. Naprijed navedenim aktivnostima, stvoreni su uslovi da se može izvršiti uvlačenje podzemnog optičkog kabla sa 24 optička vlakna (G.652) na ukupnoj dužini od TS Sarajevo 12 do TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH.

Predmet ovog projektnog zadatka je realizacija optičkog spojnog puta od TS Sarajevo 12 do TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH, za izradu Glavnog projekta Uvezivanje TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 u telekomunikacioni sistem Elektroprijenos BiH.

U okviru realizacije ovog projekta potrebno je predvidjeti polaganje novog podzemnog optičkog kabla, kapaciteta 24 optička vlakana i dužine 100 metara, za realizaciju optičkog spojnog puta TKC (IT Sala) PTZ OP Sarajevo – IT Sala PTZ Elektroprivreda BiH iz razloga što je kapacitet postojećeg optičkog spojnog puta skoro u potpunosti iskorišten (od 24 optička vlakna 18 se koristi), a ubrzo će postojati potreba za korištenjem novih optičkih vlakana.

2.1. Predvidjeti realizaciju optičkog spojnog puta TS 110/20/10 kV Sarajevo 12 – TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH na sljedeći način:

- Snimiti i ucrtati trasu polaganja podzemnog optičkog kabla od komandne prostorije u TS Sarajevo 12 do TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH,
- Obraditi polaganje i uvod podzemnog optičkog kabla na ukupnoj dužini optičkog spojnog puta od komandne prostorije u TS Sarajevo 12 do TKC OP Sarajevo Elektroprijenos BiH,
- Planirati ugradnju dva ormara za montažu telekomunikacione opreme (sistem besprekidnog napajanja -48 VDC i optičkog razdjelnika u jedan ormar za TK opremu, Ethernet/IP oprema i oprema za prilagodbu u drugi ormar za TK opremu) u komandnoj prostoriji TS Sarajevo 12. Ormare za montažu telekomunikacione opreme obraditi kroz dio koji se odnosi na realizaciju optičkog kablovskog sistema,
- Planirati ugradnju optičkog razdjelnika u ormar za montažu telekomunikacione opreme u TS Sarajevo 12,
- Planirati ugradnju optičkog razdjelnika u postojeći ormar za montažu telekomunikacione opreme u TKC OP Sarajevo,
- Planirati ugradnju 2 (dva) optička razdjelnika na dva kraja za realizaciju optičkog spojnog puta TKC (IT Sala) PTZ OP Sarajevo – IT Sala PTZ Elektroprivreda BiH.

2.2. Obim radova i ugradnje

- Ugradnja ormara za montažu telekomunikacione opreme (2000x800x600mm) u komandnoj prostoriji TS Sarajevo 12,

- Uvlačenje podzemnog optičkog kabla od TS Sarajevo 12 do TKC OP Sarajevo Elektroprijenosa BiH,
- Ugradnja optičkih razdjelnika u ormar za montažu TK opreme u TS Sarajevo 12 i postojeći ormar za TK opremu TKC OP Sarajevo Elektroprijenosa BiH i završavanje optičkih vlakana na istim,
- Uvlačenje podzemnog optičkog kabla od TKC (IT Sala) PTZ OP Sarajevo do IT Sala PTZ Elektroprivreda BiH, i terminiranje podzemnog optičkog kabla na optičkim razdjelnicima.

2.3. Tehničke karakteristike za opremu

Podzemni optički kabl:

- Podzemni optički kabl sa 24 monomodna optička vlakna,
- Podzemni optički kabl i optička vlakna su proizvedeni u skladu sa IEC 60794-3 i IEC 60793-1, i ITU-T preporukom G.652D.

Optički razdjelnik:

- Kapacitet optičkog razdjelnika je 24 FC/PC konektora,
- Optički razdjelnik je ugradiv u 19" ram,
- Broj ulaza kabla/tip kabla je 1/POK.

Ormari za TK opremu:

- Dimenzije ormara dimenzija 800x600x2000 (ŠxDxV) mm,
- Opremljen sa 19" ramom naprijed i nazad,
- Opremljen sa krovnim ventilatorima, osvjetljenjem i napojnom letvicom,
- Prednja vrata sa providnim staklom.

3. SISTEM BESPREDIDNOG NAPAJANJA -48 VDC ZA TK OPREMU U TS 110/20/10 KV SARAJEVO 12

3.1. Tehnički opis

3.1.1. Uvod

Svrha ugradnje sistema besprekidnog napajanja (SBN) je besprekidno, kvalitetno i pouzdano napajanje TK opreme naponom -48 VDC.

SBN će se koristiti u osnovi za napajanje TK opreme u TS Sarajevo 12

Za potrebe uključenja TS Sarajevo 12 u elektroenergetski sistem Elektroprijenosa BiH, a zbog zahtjeva sistema daljinskog vodenja i upravljanja trafostanica bez posade, potrebno je obezbijediti kvalitetan i pouzdan protok informacija uvezivanjem pomenutog objekta u TK sistem Elektroprijenosa BiH.

Napajanje TK opreme realizovati sistemom besprekidnog napajanja -48 VDC, koji se sastoji od:

- Ispravljača,
- Baterije,
- DC distribucijske jedinice,
- Jedinice za lokalni i daljinski nadzor,
- Ostala dodatna oprema.

Na osnovu podataka iz projektnog zadatka potrebno je realizovati SBN koji će zadovoljiti sljedeće tehničke zahtjeve:

- Montirati SBN opremu u slobodnostojeći 19" TK ormar dimenzija 800x600x2000 (ŠxDxV) mm. TK ormar sa SBN opremom će se montirati u komandnoj prostoriji,
- U TK ormaru obezbijediti prostor od 23 HU za SBN, i to u donjem dijelu ormara za bateriju, a u gornjem dijelu ormara za ispravljače, DC distribuciju i modul nadzora,
- Treba da napaja DC potrošače u TS Sarajevo 12 čija snaga iznosi 150 W,
- Ima dovoljnu snagu za napajanje DC potrošača i da puni bateriju,
- Ispravljački moduli rade u konfiguraciji N+1,
- Rezervno napajanje će biti sa baterijom traženog kapaciteta,
- Sa baterije se potrošači trebaju napajati minimalno 8 sati,

- Bateriju zaštititi osiguračima i kontakterom za zaštitu od dubokog pražnjenja,
- DC distribucija sadrži osigurače za zaštitu potrošača,
- Priklučke za potrošače, bateriju i mrežno napajanje izvesti na prednjoj strani TK ormara,
- Jedinica za daljinski nadzor treba biti kompatibilna sa postojećim softverima za nadzor i servisiranje (TEBE MCU Monitor V2.05 i TEBE MCU Service V2.31). Ukoliko jedinica za daljinski nadzor nije kompatibilna sa postojećim softverima za nadzor i servisiranje, predvidjeti novi softver za nadzor i servisiranje,
- Daljinski nadzor SBN iz TS Sarajevo 12 će se vršiti sa centralnog nadzornog sistema koji se nalazi u objektu TKC (IT sala) PTZ OP Sarajevo,
- Mrežno napajanje SBN izvesti trofazno (L1, L2, L3, N, PE) iz ormara vlastite potrošnje,
- Prenaponsku zaštitu sistema ostvariti odvodnicima prenapona postavljenim na mrežnoj strani ormara SBN-a (ulaz u ispravljače),
- Svi metalni dijelovi ormara, moduli i plus pol baterije moraju biti uzemljeni.

3.2. Tehnički zahtjevi za opremu

Odabir elemenata SBN izvršiti na bazi proračuna prema propisanim tehničkim zahtjevima (nivou potrošnje, kao i traženoj satnoj rezervi) tako da se ispune sljedeće zahtijevane karakteristike za opremu:

- Ispravljači koji obezbjeđuju punjenje akumulatorske baterije i napajanje potrošača-telekomunikacione opreme, treba da su u switch mode tehnologiji,
- Ugrađeni ispravljači su modulski izlaznog napona 48 VDC i nazivne struje struje 30 A,
- Broj ispravljača odabrati tako da zadovolji traženu konfiguraciju N+1, gdje se jedan ispravljač predviđa kao rezervni,
- Jedinica za lokalni i daljinski nadzor je mikroprocesorski uređaj za nadgledanje i upravljanje svim glavnim komponentama sistema za napajanje, treba biti u Slimline izvedbi,
- DC distribucija sa automatima za zaštitu potrošačkih vodova min. (6x6A) i jedan baterijski osigurač (A),
- VRLA AGM baterija (hermetički zatvorena),
- Baterija je proračunata da ima dovoljan kapacitet da kod ispada mrežnog napona podmiruje potrošnju priključenih potrošača za zahtijevano 8-satno vrijeme rezervnog napajanja,
- Baterija koje se ugrađuje treba biti odgovarajućeg kapaciteta da obezbjedi traženu autonomiju za definisanu maksimalnu potrošnju. Baterija se formira od jednog niza (1x4 bloka od 12 V),
- Temperaturna sonda koja prati temperaturu baterije i priključena je na ispravljač, a omogućava korekciju napona punjenja, odnosno održavanja, ovisno o temperaturi baterije,
- Kontakter dubokog pražnjenja koji u slučaju pada napona na bateriji ispod dozvoljenog nivoa preko svojih kontakata isključuje bateriju i daje signal dubokog pražnjenja na displeju.

4. UVEZIVANJE TS 110/20/10 KV SARAJEVO 12 TK SISTEM ELEKTROPRIJENOSA BIH KORIŠTENJEM ETHERNET/IP MREŽE I REALIZACIJA SAOBRAĆAJNIH KANALA

4.1. Obim radova i ugradnje

4.1.1. Ethernet/IP oprema

Za prihvatanje raznih vrsta telekomunikacionih signala u objektu TS Sarajevo 12, ovaj objekat je neophodno opremiti Ethernet/IP opremom koja svojim karakteristikama, funkcionalnošću i fleksibilnošću može odgovoriti postavljenim saobraćajnim zahtjevima i nesmetano se uklopiti u postojeću TK opremu Elektroprijenosa BiH.

Objekti u kojima je potrebno terminirati telekomunikacione signale iz TS Sarajevo 12 su: PTZ OP Sarajevo, TS Sarajevo 7, TS Sarajevo 13, PTZ Elektroprivreda BiH i NOS BiH.

Segment Ethernet/IP mreže koji je projektom potrebno obraditi se sastoji od sljedećih elemenata:

- Ethernet Switch u EEO TS Sarajevo 12 Elektroprijenosa BiH – OP Sarajevo
- Ethernet Switch u TKC (IT sala – I sprat sala 110) Elektroprijenosa BiH – OP Sarajevo
- Direktna optička Ethernet veza unutar postojeće Ethernet/IP mreže Elektroprijenosa BiH – OP Sarajevo,
- Ethernet i Ethernet-over-SDH linkovi za povezivanje sa drugim EE objektima Elektroprijenosa BiH – OP Sarajevo, JP Elektroprivrede BiH i NOS BiH u svrhu realizacije SCADA i OHL teleprotection funkcionalnosti.

Planirati da se Ethernet Switchevi koji su predmet projektovanja povežu direktno putem optičkih kablovskih veza.

Obim ugradnje obuhvata:

- Dva Ethernet/IP uređaja sa minimalno sljedećim karakteristikama:
 - Mogućnost montaže u 19“ rack,
 - Napajanje -48 VDC sa SBN sistema,
 - Layer 3 mrežna funkcionalnost,
 - 24 x Ethernet 10/100/1000Base-T porta,
 - 4 x slot sa mogućnošću ugradnje SFP modula,
 - SFP moduli za uređaje koji se isporučuju, kao i za Cisco Catalyst 4500,
 - Odgovarajući optički patch kablovi za vezu SFP modula prema optičkim razdjelnicima,
 - Mogućnost konfiguracije uređaja putem SSH pristupa i pomoću web bazirane konzole, kao i mogućnost nadzora uređaja sa open source rješenja Cacti.

4.1.2. Realizacija saobraćajnih kanala – uređaji za prilagodbu terminalne opreme na Ethernet/IP Planirati da se direktno sa Ethernet portova terminalnih uređaja realizuju sljedeći saobraćajni kanali:

- SCADA za potrebe NOS BiH,
- SCADA za potrebe JP Elektroprivreda BiH,
- OHL teleprotection funkcionalnost,
- nadzor sistema besprekidnog napajanja.

Ukoliko navedene funkcionalnosti nije moguće implementirati korištenjem Ethernet portova samih terminalnih uređaja, potrebno je planirati sva prilagođenja / adaptere kojima će se iste moći realizovati.

Projektovati rješenje za realizaciju komunikacionih kanala putem uređaja za prilagodbu:

POTS kanali

POTS kanali se trebaju realizovati korištenjem para uređaja „FXO Gateway“ i „Analogni terminalni adapter“. „FXO Gateway“ povezati na analogni lokalni priključak kućne telefonske centrale izveden u TKC (IT sali) PTZ OP Sarajevo sa jedne strane i na Ethernet/IP mrežu u PTZ OP Sarajevo sa druge strane. „Analogni terminalni adapter“ povežati na Ethernet/IP mrežu u TS Sarajevo 12 sa jedne strane, dok će se sa druge strane na njega priključiti telefonski aparati u TS Sarajevo 12. Ova dva uređaja trebaju biti konfigurisana na način da se omogući transparentno korištenje telefonskih brojeva sa kućne telefonske centrale na telefonskim aparatima u TS Sarajevo 12.

AMR

Planirati da se brojilo električne energije serijskom RS-232 vezom poveže na „Serial-Ethernet konverter“, koje će se s druge strane povezati na Ethernet/IP mrežu. Na AMR serveru planirati instalaciju odgovarajućeg softvera, emulatora serijskog porta koji će putem Ethernet/IP mreže mapirati serijski port konvertera na kojem je spojeno brojilo i omogućiti transparentnu serijsku komunikaciju između AMR aplikacije i brojila.

SCADA

Na analogan način kao i brojilo električne energije planirati povezivanje RTU uređaja na Ethernet/IP mrežu. Zbog mogućih ograničenja na SCADA serveru treba uključiti i opciju da se na udaljenom kraju veze koristi odgovarajući konvertor da bi se SCADA sistem povežao putem serijskog interfejsa sa RTU uređajem.

5. UVEZIVANJE TS 110/20/10 KV SARAJEVO 12 U GOVORNI SISTEM RADIO VEZA ELEKTROPRIJENOSA BIH

5.1. Predmet

Predmet projektovanja je fiksna radio stanica, te pripadajuća oprema i usluge za potrebe uvezivanja TS Sarajevo 12 u govorni sistem radio veza Elektroprijenos BiH – OP Sarajevo.

5.2. Tehnički opis i zahtjevi

TS Sarajevo 12 u govorni sistem radio veza Elektroprijenos BiH – OP Sarajevo treba biti uključena radio vezom sa radijalnim zračenjem. Veza će biti realizovana preko postojećeg radio-repetitorskih uređaja na RR Orlić (Sarajevo), RR Lisin (Ivan Sedlo), te jednim simpleks kanalom sa mogućnošću rada u režimima FM i TDMA.

Fiksna radio stanica treba biti postavljena na upravljački pult u komandnoj prostoriji, odakle će se vršiti saobraćaj unutar postojećeg govornog sistema radijalnih radio veza. Radio stanicu treba povezati sa radijalnom štap antenom kablom tip H-500. Konektor za priključak radio stanice je tipa BNC, dok se za antenu koristi konektor tipa "N".

Radialna štap antena se treba postaviti na krov komandne zgrade na mjesto gdje je prijem radio signala najbolji.

Za nosač antene predvidjeti pocinčanu cijev ϕ 50 mm / dužine 5 m, koja se za zid komandne zgrade pričvršćuje pomoću obujmica-odstojnika. Radialna štap antena se veže na vrh cijevi.

Napajanje fiksne radio stanice vrši se preko sopstvenog ispravljača koji će se postaviti ispod upravljačkog pulta u komandnoj prostoriji. Napon za napajanje ispravljača 220 VAC, 50 Hz doveden je sa pretvarača na utikačku kutiju koja je ugrađena u upravljački pult. Za rezervno napajanje radio stanice u slučaju nestanka naizmjeničnog napona koristit će se istosmjerni napon 12 V iz sopstvene AKU baterije 12 V / 55 Ah (želatinska), koja se također smješta ispod upravljačkog pulta u ormarić namjenski napravljen za smještaj ispravljača i akumulatora.

Antenska zaštita od atmosferskog pražnjenja je tipa ASP-1, za VHF opseg (IS/50 NX- CO).

Uzemljenje antene i nosača antene vezat će se na pogonsko uzemljenje na krovu zgrade.

Za instaliranje ove radio stanice, prethodno je od RAK BiH potrebno ishoditi dozvolu za rad.

Vlasništvo "Elektroprenos - Elektroprijenos" d.o.o. Luka - Srebno Zastid



09-6781-1/2021 - 20 04 2021 09.48 42

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma
Broj: 08-19-6656/20
Sarajevo, 12.04.2021.godine
JS

Općinski načelnik putem Službe za oblast prostornog uređenja i urbanizma Općine Novo Sarajevo, rješavajući po zahtjevu „ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka, Operativno područje Sarajevo, za izdavanje urbanističke saglasnosti za izgradnju TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem na mjestu postojećeg objekta TS i mobilne TS koji se uklanjaju u ulici Topal Osman Paše bb u Sarajevu, na osnovu člana 48. Zakona o prostornom uređenju Kantona Sarajevo /“Službene novine Kantona Sarajevo”, broj: 24/17, 1/18/ i člana 200. Zakona o upravnom postupku /“Službene novine FBiH”, broj: 2/98, 48/99/, d o n o s i

RJEŠENJE

I – DAJE SE urbanistička saglasnost „ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka za izgradnju TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem na mjestu postojećeg objekta TS i mobilne TS koji se uklanjaju u ulici Topal Osman Paše bb u Sarajevu, na zemljištu označenom kao k.č. 1147/1, 1147/14 k.o. Novo Sarajevo II.

II - Uz zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje podnosilac zahtjeva je dužan da dostavi:

- a) dokaz o pravu građenja;
- b) projektom dokumentaciju u dva primjerka, izrađenu prema slijedećim urbanističko – tehničkim uslovima:
 1. NAMJENA – TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem;
 2. POLOŽAJ – prema Lokaciji objekta, broj: 08-19-6656/20 od 17.11.2020.godine;
 3. GABARIT TS – 32,06m x 9,65m + 2,5m x 1,65m;
 4. SPRATNOST OBJEKTA – P + tehnička etaža + 1;
 5. IZGLED OGRADE – visina ograde 2,0m, ograda transparentna sa vertikalnim kanelurama i sa akrilnim pločama za sprječavanje prodora buke od 25dB. Jedan od elemenata ograde je klizna kolška kapija.
 6. OBUHVAT POSTAVLJANJA OGRADE- prikazan Lokacijom objekta broj:08-19-6656/20 od 17.11.2020.godine;
 7. KARAKTER – stalni;
 8. POSEBNI USLOVI - Prilikom projektovanja radova potrebno je pridržavati se svih važećih propisa za rad u postrojenjima visokog napona kao i uputa proizvođača opreme;
 9. OBLIKOVANJE I MATERIJALI – prema važećim uslovima za projektovanje i izvođenje energetskih objekata;
 10. PRILAZ - preko postojeće servisne saobraćajnice dijelom izgrađenog parking prostora, a dijelom planirane servisne saobraćajnice proširenja parkinga. Pristup se prostire pravcem sjever-jug, a paralelan je sa pozicijom ograde.
 11. USLOVI ZA OTKLANJANJE ARHITEKTONSKIH BARIJERA- Investitor je dužan da obezbijedi uslove za otklanjanje i sprječavanje stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera. za kretanje invalidnih lica i lica sa posebnim potrebama u skladu sa čl.67. i 180.Zakona o prostornom uređenju/“Službene novine Kantona Sarajevo”, broj:24/17i 1/18/ i Uredbi o urbanističko-tehničkim uslovima, prostornim standardima i normativima za otklanjanje i sprječavanje stvaranja arhitektonsko-

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmaja od Bosne br. 55, centrala telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma,

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski račun (za isplatu svih obaveza): 161000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

102050000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.



urbanističkih barijera za kretanje invalidnih lica koja koriste tehnička i ortopedska pomagala /"Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 5/00 /.

12. VANJSKO UREĐENJE - Sastavni dio projektne dokumentacije treba da bude projekat vanjskog uređenja koji će sadržavati rješenje pješačkih i kolskih pristupa objektu, za odvijanje kolsko-pješačkog saobraćaja, odnosno pristup posjetioca i interventnih vozila (sanitet, vatrogasci i sl.), kao i zbirnu situaciju sa ucrtanim vanjskim priključcima objekta na gradsku komunalnu infrastrukturu.

13. GEOTEHNIČKI IZVJEŠTAJ - Investitor je dužan uz projektnu dokumentaciju priložiti geotehnički izvještaj za odobreni lokalitet. Geotehnički izvještaj prvenstveno treba da sadrži, podatke o provedenim istražnim radovima, ocjenu stabilnosti uže lokacije i šireg prostora oko budućeg objekta, te zaključak sa prijedlogom o kriterijima za temeljenje objekta.

- Statički proračun objekta, koji treba biti sastavni dio konstruktivne faze projekta za izdavanje odobrenja za građenje, uraditi na osnovu podataka i uslova datih u Geotehničkom izvještaju za predmetni objekat, o čemu se projektant konstruktivne faze obavezuje dati pisanu i ovjerenu Izjavu u projektnoj dokumentaciji, kao i da statički proračun objekta dimenzionira za zaštitu od potresa najmanje 8° MCS.
- Navedeno se odnosi za nadzemne, kao i podzemne dijelove objekta.

14. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA - projektnom dokumentacijom predvidjeti sve potrebne elemente kako bi se u toku izgradnje TS i u toku njene eksploatacije ispoštovali uslovi propisani kroz akt Ministarstva za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Kantona Sarajevo, broj: 05-23-162/15 III od 29.01.2015.godine.

Osvrt na propisane mjere zaštite okoliša potrebno je dati kroz Elaborat o zaštiti okoliša koje je potrebno razdvojiti na mjere u fazi projektovanja, u fazi izgradnje i mjere u fazi eksploatacije;

15. Obzirom da se na parceli nalazi građevinski objekat koji se treba ukloniti, potrebno je uraditi Projekat uklanjanja prije izdavanja odobrenja za građenje i u posebnom postupku pribaviti odobrenje za uklanjanje, sve u skladu sa zakonskim odredbama Zakona o prostornom uređenju Kantona Sarajevo /"Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 24/17 i 1/18/.

POTREBNE SAGLASNOSTI NA LOKACIJU OBJEKTA I VANJSKO UREĐENJE:

- JP "Elektroprivreda BiH" d.d. Sarajevo-Podružnica „Elektrodistribucija“
- KJKP „Vodovod i Kanalizacija“ - Pogon "Vodovod"
- KJKP „Vodovod i Kanalizacija“ - Pogon "Kanalizacija"
- „BH TELECOM“ D.D. Sarajevo
- KJKP „Sarajevogas“ d.o.o. Sarajevo
- KJKP „Toplane- Sarajevo“ d.o.o.

POTREBNE SAGLASNOSTI NA PROJEKTNU DOKUMENTACIJU:

- Elaborat zaštite na radu
- Elaborat zaštite od požara i eksplozije

III - Sastavni dio ovog Rješenja je Lokacija objekta broj: 08-19-6656/20 od 17.11.2020. godine.

IV - Urbanistička saglasnost važi godinu dana od dana njene pravomoćnosti i u tom se periodu podnosi zahtjev za donošenje odobrenja za građenje.

Važnost urbanističke saglasnosti može se izuzetno produžiti za još jednu godinu. Zahtjev za produženje urbanističke saglasnosti podnosi se nadležnom organu najkasnije 15 dana prije isteka roka važenja urbanističke saglasnosti.

V- Urbanistička saglasnost je upravni akt na temelju kojeg Investitor ne može otpočeti građenje.

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmujica od Bosne br. 55, centrala telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski račun (za isplatu svih obaveza): 1610000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

1020500000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.





Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

Broj: 08-19-6656/20

Sarajevo, 12.04.2021.godine

JS

09-6789-1

NS-OB-047

Općinski načelnik putem Službe za oblast prostornog uređenja i urbanizma Općine Novo Sarajevo, rješavajući po zahtjevu „ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka, Operativno područje Sarajevo, za izdavanje urbanističke saglasnosti za izgradnju TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem na mjestu postojećeg objekta TS i mobilne TS koji se uklanjaju u ulici Topal Osman Paše bb u Sarajevu, na osnovu člana 48. Zakona o prostornom uređenju Kantona Sarajevo /“Službene novine Kantona Sarajevo”, broj: 24/17, 1/18/ i člana 200. Zakona o upravnom postupku /“Službene novine FBiH”, broj: 2/98, 48/99/, donosi

RJEŠENJE

I – DAJE SE urbanistička saglasnost „ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka za izgradnju TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem na mjestu postojećeg objekta TS i mobilne TS koji se uklanjaju u ulici Topal Osman Paše bb u Sarajevu, na zemljištu označenom kao k.č. 1147/1, 1147/14 k.o. Novo Sarajevo II.

II - Uz zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje podnosilac zahtjeva je dužan da dostavi:

- a) dokaz o pravu građenja;
- b) projektnu dokumentaciju u dva primjerka, izrađenu prema slijedećim urbanističko – tehničkim uslovima:
 1. NAMJENA – TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem;
 2. POLOŽAJ – prema Lokaciji objekta, broj: 08-19-6656/20 od 17.11.2020.godine;
 3. GABARIT TS – 32,06m x 9,65m + 2,5m x 1,65m;
 4. SPRATNOST OBJEKTA – P + tehnička etaža + 1;
 5. IZGLED OGRADE – visina ograde 2,0m, ograda transparentna sa vertikalnim kanelurama i sa akrilnim pločama za sprječavanje prodora buke od 25dB. Jedan od elemenata ograde je klizna koška kapija.
 6. OBUHVAT POSTAVLJANJA OGRADE- prikazan Lokacijom objekta broj:08-19-6656/20 od 17.11.2020.godine;
 7. KARAKTER – stalni;
 8. POSEBNI USLOVI - Prilikom projektovanja radova potrebno je pridržavati se svih važećih propisa za rad u postrojenjima visokog napona kao i uputa proizvođača opreme;
 9. OBLIKOVANJE I MATERIJALI – prema važećim uslovima za projektovanje i izvođenje energetskih objekata;
 10. PRILAZ - preko postojeće servisne saobraćajnice dijelom izgrađenog parking prostora, a dijelom planirane servisne saobraćajnice proširenja parkinga. Pristup se prostire pravcem sjever-jug, a paralelan je sa pozicijom ograde.
 11. USLOVI ZA OTKLANJANJE ARHITEKTONSKIH BARIJERA- Investitor je dužan da obezbijedi uslove za otklanjanje i sprječavanje stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera za kretanje invalidnih lica i lica sa posebnim potrebama u skladu sa čl.67. i 180. Zakona o prostornom uređenju/“Službene novine Kantona Sarajevo“, broj:24/17 i 1/18/ i Uredbi o urbanističko-tehničkim uslovima, prostornim standardima i normativima za otklanjanje i sprječavanje stvaranja arhitektonsko-

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmaja od Bosne br. 55, centrala telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma,

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski račun (za isplatu svih obaveza): 1610000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

1202500000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.



Obrazloženje

„ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka, Operativno područje Sarajevo, obratilo se ovoj Službi zahtjevom za izdavanje urbanističke saglasnosti za izgradnju TS 110/10(20) kV Sarajevo 12 sa kablovskim priključkom i vanjskim uređenjem na mjestu postojećeg objekta TS i mobilne TS koji se uklanjaju u ulici Topal Osman Paše bb u Sarajevu, na zemljištu opisanom kao u dispozitivu.

Uz zahtjev je priloženo Rješenje ove Službe broj: 04-23-1357/17 od 23.11.2017.godine, kojim je Investitoru „ELEKTROPRENOS BIH“ a.d. Banja Luka izdata urbanistička saglasnost za predmetne radove, a čija je važnost istekla, te Idejno rješenje urađeno od strane firme „Elektroprijenos BIH“ Operativno područje Sarajevo, oktobra 2020.godine.

Uvidom u Zemljišnoknjižni izvadak broj zk uložka 19571 k.o. Novo Sarajevo II, utvrđeno je da je „Elektroprenos BIH“ a.d. Banja Luka vlasnik nekretnine označene kao k.č. 1147/14 k.o. Novo Sarajevo II, što u naravi čini 'elektroenergetski objekat', 'dvorište', ali kako parcelu za planirane radove prema Lokaciji objekta, čini i zemljište označeno kao k.č. 1147/1 koje je u vlasništvu JP „Elektroprivreda BIH“ d.d. Sarajevo, podružnica „Elektrodistribucija“ Sarajevo, investitor je prije podnošenja zahtjeva za izdavanje odobrenja za građenje dužan riješiti imovinsko-pravne odnose na cijeloj parceli, a što je konstatovano i u ranije izdatom Rješenju o urbanističkoj saglasnosti.

Uvidom u navedeno Rješenje, uvidajem na licu mjesta, uvidom u dostavljeni Idejni projekat, te na osnovu stručnog mišljenja vještaka geodete i urbaniste, utvrđeno je da se traži urbanistička saglasnost za izvođenje radova koji su u potpunosti u skladu sa navedenim Rješenjem, kao i Rješenjem broj: 04-23-1403/14 od 22.06.2015.godine.

S tim u vezi, sve konstatacije iz prethodnih stručnih nalaza vještaka urbaniste, ostaju iste i glase:

Planirani elektroenergetski objekat je spratnost: P+tehnička etaža + 1sprat i sastoji se od:

- Energetskih transformatora i MOP u prizemnoj etaži
- Tehnička etaža za prolaz kablova
- Spratna etaža za smještaj SN 10(20)kV postrojenja i komandne prostorije

Temelji za transformatore sastoje se od dva AB trakasta temelja na koje se postavlja transformator i betonskog korita sa rešetkom ispod transformatora, koje je pokriveno šljunkom. Svi radovi na izgradnji korita ispod transformatora će se obavljati vodonepropusnim betonom MB30. Izolacija unutrašnjosti betonskog korita transformatora predviđena je na dejstvo naftnih derivata. Korita služe za prihvatanje ulja iz transformatora koje se iz istih prikuplja u burad i putem ovlaštenih firmi uklanja sa lokacije. Obzirom na visinu prizemne etaže komunikacija do sprata je omogućena sa četiri kraka dvokrakog stepeništa tako da je na jednom proširenom podestu iznad ulaznih vrata predviđen mokri čvor sa WC kabinom i predprostorom. Krov objekta je kosi sa završnim pokrovom od lima. Fasada je predviđena kao termofasada. U sklopu vanjskog uređenja prikazan je plato i zaštitna ograda oko objekta koja je obavezan vid zaštite energetskih objekata visokog napona kao i prolaznika. Za navedeni objekat je obavezno obezbjeđenje prilaza za vozila vangabaritnog tereta. Ograda koja će se graditi od vertikalnih kanelura sa akrilnim pločama u svrhu sprječavanja prozirnosti i buke do 25dB će ispuniti obavezu poštivanja protivpožarne zaštite i zaštite na radu.

Kako se radi o postrojenju koje ima uljne transformatore, kao i izolaciju sintetskim gasom SF6, za koji su neka ispitivanja pokazala da toksični produkti razlaganja SF6 gasa u energetskim uređajima mogu imati uticaj na ekološki sustav, kao i to da je SF6 "greenhouse gas", tj. gas sa efektom staklenika, bitne su činjenice koje nalažu zadatak, prvenstveno korisnicima ovoga gasa, da poduzimaju sve neophodne aktivnosti za sprečavanje njegovih nepoželjnih uticaja na okolinu.

U skladu sa Zakonom o prostornom uređenju Kantona Sarajevo/“Službene novine Kantona Sarajevo“, broj: 24/17 i 1/18/, član 57. /Posebni uvjeti zaštite okoliša/, u slučaju kada namijenjena građevina može imati značajan uticaj na okoliš potrebno je pribaviti okolinsku dozvolu od nadležnog Ministarstva na osnovu odgovarajućeg propisa. Obzirom da je u navedenom ranijem postupku /spis broj:04-23-1403/14 / u skladu sa važećim propisima; prema odredbama Pravilnika o pogonima i

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmaja od Bosne br. 55, centrala telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski računi (za isplatu svih obaveza): 161000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

102050000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.



postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu / „Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 08/11/, ovaj organ zatražio i pribavio stručno mišljenje Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, a obzirom da se od tada nisu promijenili propisi, isto se prihvata i za ovaj spis. Ministarstvo je aktom, broj: 05-23-162/15 III od 29.01.2015.godine, objekat transformatorske stanice svrstao u pogon i postrojenje za koje nije potrebno pribavljanje okolinske dozvole, ali je potrebno propisati niz mjera u svrhu zaštite okoliša koje su precizirane kroz navedeni akt, a to su:

- Zbrinjavanje neopasnog i opasnog otpada nakon uklanjanja postojeće trafostanice (rasklopnog postrojenja) izvršiti od strane nadležnih firmi;
- Temelji za transformatore moraju biti armirano-betonski;
- Ispod transformatora se obavezno postavljaju betonska korita sa rešetkom, koja služe za prihvatanje ulja u slučaju havarije transformatora;
- Betonska korita moraju biti pokrivena šljunkom;
- Svi radovi na koritu ispod transformatora se moraju izvoditi od vodonepropusnog betona MB-30;
- Izolacija unutrašnjosti betonskog korita transformatora mora biti izrađena od sredstava otpornih na dejstvo naftnih derivata;
- U slučaju akcidenta i curenja ulja iz transformatora, isto mora biti prikupljeno u odgovarajuću označenu burad i uklonjeno od strane ovlaštene firme za zbrinjavanje opasnog otpada;
- Predvidjeti obaveznu ugradnju vatrootpornih materijala (beton, metalna vrata sa vodootpornim premazima) i obezbijediti dovoljno ventilacije;
- Predvidjeti ugradnju rolo vrata sa žaluzinama, kao i betonske zidove sa obloženim materijalima koji sprečavaju prenošenje buke van objekta, kao i u objektu;
- Uzemljenje, gromobranska zaštita, vanjska rasvjeta, elektroinstalacije, protivpožarna zaštita i zaštita na radu moraju biti urađeni u skladu sa važećim tehničkim propisima i obrađeni kroz Glavni projekat.

Lokalitet na kojem se traži izgradnja objekta TS je u obuhvatu RP "Hrasno I" / "Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 31/06/. Uvidom u važeću provedbeno plansku dokumentaciju postojeća TS je zadržana planskim aktom. Postojeća TS se uklanja, kao i mobilna TS postavljena do realizacije izgradnje novog objekta TS. Planom definisana površina oko objekta je javna pješačka komunikacija i javni parking prostor, pri čemu se postojeći pristup sa saobraćajnice sa istočne strane zatvara.

Traženom izgradnjom zaštitne ograde, dio javne pješačke komunikacije se pripaja vanjskom uređenju TS, ali van obuhvata definisanog ogradom ostaje pješačka komunikacija sa svih strana koja omogućava nesmetan protok pješačke komunikacije oko objekta TS. Pored navedenog, kako plan zatvara postojeći pristup iz ulice sa istočne strane, objektu se može obezbijediti potreban pristup za vozila vangabaritnog tereta, sa južne strane, preko postojećeg parkinga i u nastavku sa zaravnjene površine planirane za parkirnu saobraćajnicu čime se neće remetiti izgradnja budućeg parkinga. Stanje planske dokumentacije se nije promijenilo nakon izdavanja prvobitne urbanističke saglasnosti, te je vještak urbanista utvrdio da postoje urbanističko-tehnički uslovi da se zahtjevu udovolji.

Na osnovu provedenog postupka, utvrđeno je da postoje uslovi za izdavanje urbanističke saglasnosti za predmetne radove, te je primjenom člana 54. Zakona o prostornom uređenju Kantona Sarajevo / "Službene novine Kantona Sarajevo" broj 24/17, 1/18 /, riješeno kao u dispozitivu.

Investitor je platio taksu, u skladu sa članom 5. Zakona o administrativnim taksama ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj: 30/01, 22/02, 10/05, 26/08, 23/16), u iznosu od 32 KM.

POUKA O PRAVNOM SREDSTVU

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu komunalne privrede, infrastrukture, prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, u roku od 15 /petnaest/ dana od dana prijema ovog Rješenja.

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmaja od Bosne br. 55, centrala: telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski račun (za isplatu svih obaveza): 1610000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

102050000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.



Žalba se predaje putem ove Službe pismeno, usmeno, na zapisnik ili putem pošte, taksirana sa 6 KM administrativne takse.

Izradila: Selma Jusić, dipl.pravnik

Voditelj postupka

Kontroljsala: Jadranka Martina-Čampara, dipl.pravnik

Šef odsjeka za upravno rješavanje u oblasti urbanizma i Centra za pružanje usluga

DOSTAVITI:

1. „Elektroprenos BiH“, Operativno područje Sarajevo
Ul. Vilsonovo šetalište 15
2. Zavod za plan. razvoja Kantona
3. Evidenciji
4. U spis
5. Urban.-građ. Inspekciji
6. JP „Elektroprivreda BiH“, Podružnica „Elektrodistribucija“ Sarajevo.
Ul. Zmaja od Bosne 49

Po ovlaštenju Načelnika
Pomoćnik Načelnika
Alice Kulaš
Alica Kulaš, dipl.ing.arh.

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

Općina Novo Sarajevo, ulica Zmaja od Bosne br. 55, centrala telefon (387 33) 492 100

Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

tel: (387 33) 492 252, fax: (387 33) 492 345, email: urbanizam@novosarajevo.ba

Identifikacioni broj: 4200558710008 PDV broj: 200558710008 Porezni broj: 0170333000

Depozitni račun (račun za prikupljanje javnih prihoda): 1411965320011288 Bosna Bank International d.d.;

Transakcijski računi (za isplatu svih obaveza): 1610000019280022 Raiffeisen bank d.d. Sarajevo;

1411965320011191 Bosna Bank International d.d.;

102050000098065 Union Banka d.d. Sarajevo; 1413065320060897 Bosna Bank International d.d.





BOSNA I HERCEGOVINA
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE
Kanton Sarajevo
Grad Sarajevo

OPĆINA NOVO SARAJEVO
Općinski načelnik
Služba za oblast prostornog uređenja i urbanizma

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:

"ELEKTROPRENOS BiH"

Adresa:

Ulica Topal Osman Paše bb.

Broj: 08-19-6656/20

Sarajevo, 17.11.2020.

LOKACIJA OBJEKTA

Razmjera: 1:1000

Katastarski podaci:

K.O. Novo Sarajevo II
K.Č.: 1147/1, 1147/14

L.D.

184-7

Zemljišno-knjižni podaci:

K.O. Novo Sarajevo II
K.Č.: 1147/1, 1147/14

Vidi stranu br. 2.



LEGENDA:

NAPOMENA: Regulatorni plan "Hrasno I"

Izradio:

Kontrolisala:

Po ovlaštenju Načelnika
POMOĆNIK NAČELNIKA:

TS 110/20/10 kV SARAJEVO 12
- Izgradnja transformatorske stanice -

TABELARNI PREGLED OPREME PREDVIĐENE ZA UGRADNJU

ENERGETSKI TRANSFORMATORI T1 I T2				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Energetski transformator T1 i T2	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Prenosni odnos: $110 \pm 10 \times 1.5\% / 10.5(21) / 10.5$ kV • Nazivna snaga: 40/40/27 MVA • Sprega namotaja: YNyn0(yn0)d5
2.	Metal oksidni odvodnik prenapona vanjske montaže sa brojačem prorade (faza/zemlja)	kom 6	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 123 kV • Amplituda privremenog prenapona (TOV): 104.5 kV • Vrijeme trajanja privremenog prenapona: 1s • Nazivna struja odvođenja: 10 kA • Način montaže: faza/zemlja
NEUTRALNA TAČKA 110 kV ENERGETSKOG TRANSFORMATORA T2				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Metal oksidni odvodnik prenapona vanjske montaže sa brojačem prorade (zvjezdište/zemlja)	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 123 kV • Amplituda privremenog prenapona (TOV): 61.5 kV • Vrijeme trajanja privremenog prenapona: 2s • Nazivna struja odvođenja: 10 kA • Energija pražnjenja: ≥ 3.8 kJ/kV Ur • Način montaže: zvjezdište/zemlja Napomena: Predviđeno za ugradnju u neutralnu tačku 110 kV transformatora T2
2.	Jednopolni rastavljač 110 kV - zemljospojnik	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 123 kV • Nazivna podnosiva termička struja, 1 s: ≥ 31.5 kA • Unsignalizacije = 220 V DC • Pogon jednoponi, ručni Napomena: Predviđeno za ugradnju u neutralnu tačku 110 kV transformatora T2

POSTROJENJE 110 kV (MOP) - UNUTRAŠNJE MONTAŽE				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
1.	- jedan sistem sabirnica 110 kV sa uzemljivačima sekcije I i sekcije II, - dva transformatorska polja 110 kV, - dva kablovska polja 110 kV, - dva mjerna polja 110 kV, - podužno sekcionisanje sabirnica 110 kV.		Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Montaža: unutrašnja • Broj faza: 3 • Nazivni izolacioni nivo: 123/230/550 kV • Nazivna frekvencija: 50 Hz • Izolacioni medij: plin SF6 • Nazivna struja <ul style="list-style-type: none"> - sabirnica: ≥ 2500 A - podužnog sekcionisanja: ≥ 2500 A - transformatorskog polja: ≥ 2500 A - kablovskog polja: ≥ 2500 A • $I_{ks} \geq 40$ kA • $I_{th} \geq 40$ kA, 3 s • $U_{npomoćno} = 220$ V DC • $U_{signalizacije} = 220$ V DC • Način priključka: <ul style="list-style-type: none"> - transformatorskih polja: kablovski - kablovskih polja: kablovski
2.	Energetski kabl 110 kV 64/110 kV, N2XS(FL)2Y, 1x400 RM60, Cu (predviđen za priključenje 110 kV strane energetskih transformatora T1 i T2 na trafo polja 110 kV T1 i T2 MOP-a)		Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
3.	Kabl završnice "Plug-in" za unutrašnju montažu	kom 12	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
4.	Kabl završnice 110 kV za vanjsku montažu	kom 6	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;

TRAFO POLJE T1 10(20) kV				
TRAFO POLJE T2 10(20) kV				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
1.	Metal oksidni odvodnik prenapona (faza/zemlja)	kom 6	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevano karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 12 kV • Amplituda privremenog prenapona (TOV): 12.6 kV • Vrijeme trajanja privremenog prenapona: 2 h • Nazivna struja odvođenja: 10 kA • Energija pražnjenja: $\geq 2.7 \text{ kJ/kV Ur}$ • Način montaže: faza/zemlja
2.	Potporni izolator vanjske montaže	kom 8	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevano karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 38 kV • Prelomna sila: 400daN
3.	Jednožilni energetski kabl sa izolacijom od umreženog polietilena (predviđen za polaganje na potezu Trafo polje 10(20) kV sa pripadajućom transformatorskom ćelijom – tri žile po fazi)	m	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevano karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Jednožilni energetski kabl • Nazivni napon 12/20 kV • Izolacija umreženi polietilen • Vodič: bakar (Cu), presjek 400 mm²
4.	Kablovski pribor za energetski kabl specificiran na poziciji br.4	set	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevano karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Kabl završnica 12/20 kV za unutrašnju montažu za jednožilni kabl specificiran na poz. br.3 • Kabl stopica za jednožilni energetski kabl specificiran na poz. br.3

NEUTRALNA TAČKA 10(20) kV TRANSFORMATORA T1 i T2				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
1.	Metal oksidni odvodnik prenapona vanjske montaže (zvjezdište/zemlja)	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 12 kV • Amplituda privremenog prenapona (TOV): 7 kV • Vrijeme trajanja privremenog prenapona: 2 h • Nazivna struja odvođenja: 10 kA • Energija pražnjenja: $\geq 2.7 \text{ kJ/kV Ur}$ • Način montaže: zvjezdište/zemlja
2.	Jednopolni rastavljač vanjske montaže	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 38 kV • Nazivna struja: 400 A • Pogon glavnih noževa: jednopolni, ručni • Unsignalizacije = 220 V DC
3.	Niskoomski otpornik vanjske montaže	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Nazivni napon: 6/12 kV • Nazivna struja, 5 sec/10 min: 300A/20A • Dozvoljena trajna struja: 5 A • Aktivni otpor otpornika: 20/40 Ω • Ugrađen strujni transformator na strani prema zemlji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prenosni odnos: 50/5 A
4.	Jednožilni energetska kabl sa izolacijom od umreženog polietilena (predviđen za polaganje na potezu jednopolni rastavljač – otpornik za uzemljenje neutralne tačke 10(20) kV)	m	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Jednožilni energetska kabl • Nazivni napon: 12/20 kV • Izolacija umreženi polietilen • Vodič: bakar (Cu) presjek 50 mm²
5.	Kablovski pribor za energetska kabl specificiran na poziciji br.4	set	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Kabl završnica 12/20 kV za vanjsku montažu za jednožilni energetska kabl specificiran na poz. br. 4

POSTROJENJE 10(20) kV UNUTRAŠNJE MONTAŽE (SN postrojenje se sastoji od slobodnostojećih, zrakom izolovanih ćelija, metal clad izvedbe, ćelije opremljene sa izvlačivim prekidačem)				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
1.	Transformatorska ćelija 10(20) kV za priključenje energetskih transformatora T1 i T2 za unutarnju montažu	kom 4	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 24 kV • Nazivna struja sabirnica: 2000 A • Nazivna struja ćelije: 2000 A • U ćeliju treba biti ugrađena sljedeća oprema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tropolni vakuumski prekidač sa elektromotornim pogonom; 24 kV, 2000 A; 25 kA, 3s; – kom 1 ○ SMT, 24 kV, 1000-2000/5/5/5 A – kom 3 ○ Tropolni nož za uzemljenje nazivne podnosive struje kratkog spoja (3s): 25 kA – kom 1 ○ Indikator visokog napona, 10(20) kV – kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj sa funkcijama zaštite, nadzora, upravljanja i mjerenja – kom 1
2.	Odvodna ćelija 10(20) kV za unutarnju montažu	kom 26	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 24 kV • Nazivna struja sabirnica: 2000 A • Nazivna struja ćelije: 630 A • U ćeliju treba biti ugrađena sljedeća oprema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tropolni vakuumski prekidač sa elektromotornim pogonom; 24 kV, 630 A; 25 kA, 3 s; – kom 1 ○ SMT, 24 kV, 150-300/5/5 A – kom 3 ○ Tropolni nož za uzemljenje, 24 kV, nazivne podnosive struje kratkog spoja (3s): 25 kA – kom 1 ○ Indikator visokog napona, 10(20) kV – kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj sa funkcijama zaštite, nadzora, upravljanja i mjerenja – kom 1

Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
3.	Ćelija podužnog sekcionisanja 10(20) kV sa mjernim poljem 10(20) kV za unutarnju montažu	kom 1(2)	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	<p>Zahtjevane karakteristike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 24 kV • Nazivna struja sabirница: 2000 A • Nazivna struja ćelije: 2000 A • Podužno sekcionisanje se sastoji od dvije ćelije: Jedne ćelije u koju treba biti ugrađena sljedeća oprema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tropolni vakuumski prekidač sa elektromotornim pogonom, 24 kV, 2000 A; 25 kA, 3 s; – kom 1 ○ SMT, 24 kV, 1000-2000/5/5 A – kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj sa funkcijama zaštite, nadzora, upravljanja i mjerenja – kom 1 • Druga ćelija - ćelija mjernog polja u koju treba biti ugrađena sljedeća oprema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Jednopolno izolovani NMT sa ugrađenim VN osiguračima, 12(24) kV, 10-20/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 kV, nazivna struja VN osigurača: 6 A; - kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj za funkcije zaštite i mjerenja – kom 1
4.	Ćelija 10(20) kV za priključak kućnog transformatora za unutarnju montažu	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	<p>Zahtjevane karakteristike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 24 kV • Nazivna struja sabirница: 2000 A • Nazivna struja ćelije: 630 A • U ćeliju treba biti ugrađena sljedeća oprema: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tropolni vakuumski prekidač sa elektromotornim pogonom; 24 kV, 630 A; 25 kA, 3 s; – kom 1 ○ SMT, 24 kV, 50-100/5/5 A – kom 3 ○ Tropolni nož za uzemljenje, 24 kV, nazivne podnosive struje kratkog spoja (3s): 25 kA – kom 1 ○ Indikator visokog napona, 10(20) kV – kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj sa funkcijama zaštite, nadzora, upravljanja i mjerenja – kom 1
5.	Mjerna ćelija 10(20) kV	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	<p>Zahtjevane karakteristike:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Jednopolno izolovani NMT sa ugrađenim VN osiguračima, 12(24) kV, 10-20/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 kV, nazivna struja VN osigurača: 6 A; - kom 3 ○ Mikroprocesorski uređaj za funkcije zaštite i mjerenja – kom 1

Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijedeno iz	Napomena
6.	Spojni most 10(20) kV za unutarnju montažu	kom 2	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Maksimalni pogonski napon: 24 kV • Nazivna struja sabirnica: 2000 A
7.	Limeni boks 10(20) kV sa ugrađenim kućnim transformatorom i NN odjeljkom za unutarnju montažu	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: Kućni transformator: <ul style="list-style-type: none"> • Nazivni napon 10(20)/0.4 kV • Nazivna snaga 100 kVA • Grupa spoja Yzn5
8.	Jednožilni energetska kabl sa izolacijom od umreženog polietilena (predviđen za polaganje na potezu ćelija za priključenje kućnog transformatora – limeni trafo boks sa ugrađenim kućnim transformatorom)	m	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Jednožilni energetska kabl • Nazivni napon: 12/20 kV • Izolacija umreženi polietilen • Vodič: bakar (Cu), presjek 50 mm²;
9.	Kablovski pribor za energetska kabl specificiran na poziciji br.8	set	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Zahtjevane karakteristike: <ul style="list-style-type: none"> • Kabl završnica 12/20 kV za unutrašnju montažu za jednožilni energetska kabl specificiran na poz. br.8 • Kabl stopica za jednožilni energetska kabl specificiran na poz. br.8

SISTEM ZAŠTITE I UPRAVLJANJA				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbjedeno iz	Napomena
1.	Ormar zaštite i upravljanja za energetske transformator T1 110/10(20)/10 kV 40/40/27 MVA YNyn0d5 i uzemljivačem sabirnica sekcije I	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Ormar zaštite i upravljanja predviđeni za ugradnju u komandnu prostoriju. Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
2.	Ormar zaštite i upravljanja za energetske transformator T2 110/10(20)/10 kV 40/40/27 MVA YNyn0d5 i uzemljivačem sabirnica sekcije II	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Ormar zaštite i upravljanja predviđeni za ugradnju u komandnu prostoriju. Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
3.	Ormar zaštite i upravljanja za KV 110 kV Sarajevo 7 sa mjernim poljem 110 kV sekcije I i podužnim sekcionisanjem	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Ormar zaštite i upravljanja predviđeni za ugradnju u komandnu prostoriju. Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
4.	Ormar zaštite i upravljanja za KV 110 kV Sarajevo 13 sa mjernim poljem 110 kV sekcije II	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Ormar zaštite i upravljanja predviđeni za ugradnju u komandnu prostoriju. Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;

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

SCADA SISTEM				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	SCADA sistem	kpl.	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	SCADA sistem treba obuhvatiti slijedeću opremu: -Koncentrator podataka - gateway -Lokalna komunikaciona mreža - LAN -Stanični SCADA server -HMI displej -GPS sat za sinhronizaciju sistema -Drugi potrebni uređaji i komponente SCADA sistem predvidjeti za ugradnju u komandnu prostoriju;
SISTEM ZA OBRAČUNSKO MJERENJE				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Ormar obračunskog mjerenja	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
OPREMA VLASTITE POTROŠNJE				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Sistem besprekidnog napajanja (baterija, ispravljač, ormar za AC/DC napajanje)	kom 1	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
SPOJNA I OVJESNA OPREMA				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Spojna oprema	kpl.	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
OPREMA ZA UZEMLJENJE				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Oprema za uzemljenje	kpl.	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za opremu koja je predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;
KOMANDNO SIGNALNI KABLOVI				
Red. broj	Naziv opreme	Nedostaje Kol.	Obezbijeđeno iz	Napomena
1.	Komandno signalni kablovi	kpl.	Predviđeno za obezbjeđenje u okviru postupka javne nabavke	Detaljne tehničke karakteristike i zahtjevi za komandno signalne kablove koji su predmet nabavke trebaju biti obuhvaćeni tenderskom dokumentacijom;

Sarajevo, oktobar 2020.god.