2.1 NASLOVNA STRANA

	2 - PROJEKAT KONSTRUKCIJA I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI
Investitor:	Privredno društvo ,,Elektrodistribucija Srbije“ d.o.o., Bulevar umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija
Objekat:	Transformatorska stanica 110/35 kV ,,Ušće'' ***Opština Kraljevo*** (KO Ušće k.p. 2490, 2491, 2492 i 2493)
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR – Idejno rešenje
Naziv i oznaka dela projekta:	2 – Projekat konstrukcija i drugi građevinski projekti
Za građenje/izvođenje radova:	Nova gradnja
Projektant:	Global Substation Solutions Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11 000 Beograd, Srbija
Odgovorno lice projektanta:	Radomir Nedić, dipl.inž.el.
Potpis	Radomir Nedić Digitally signed by Radomir Nedić Date: 2022.03.08 15:10:01 +01'00'
Odgovorni projektant:	Vladan Vraneš, mast.inž.građ.
Broj licence:	310 O670 16
Potpis:	Vladan Vraneš 2126880283-17 08987290214 Digitally signed by Vladan Vraneš 2126880283-1708987290214 Date: 2022.03.08 15:10:40 +01'00'
Broj dela projekta:	021-ODS-TSU-IDR-002
Mesto i datum:	Beograd, Decembar 2021.

2.2 SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE

2.1 NASLOVNA STRANA 1
2.2 SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE 2
2.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJA I DRUGIH GRAĐEVINSKIH PROJEKATA 3
2.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJA I DRUGIH GRAĐEVINSKIH PROJEKATA 4
2.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA 5
2.5.1 OPŠTI OPIS 5
2.5.1.1 Svrha i opseg izgradnje 5
2.5.1.2 Razgraničenje 6
2.5.1.3 Lokacija objekta 7
2.5.1.4 Pristup do objekta TS 110/35 kV Ušće 7
2.5.1.5 Opis postojećeg stanja 8
2.5.1.6 Klimatske i seizmološke karakteristike lokacije postrojenja 8
2.5.2 TEHNIČKI OPIS 11
2.5.2.1 POGONSKA ZGRADA 11
2.5.2.2. DVE KADE SA TEMELJIMA TRANSFORMATORA 12
2.5.2.3. PROTIVPOŽARNI ZID 12
2.5.2.4. ULJNA JAMA SA ULJNOM KANALIZACIJOM 12
2.5.2.5. TEMELJI NOSAČA APARATA (elektro opreme) 13
2.5.2.6. PORTALI 13
2.5.2.7. KABLOVSKI KANALI 13
2.5.2.8. NIVELACIJA TERENA I TRANSPORTNE STAZE 14
2.5.2.9. OGRADA OKO POSTROJENJA 17
2.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA 19
2.6.1. PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI RADOVA I MATERIJALA 19
2.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA 20
2.7.1 SPISAK CRTEŽA 20

2.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJA I DRUGIH GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr.zakon i 9/2020 i 52/2021) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata (“Službeni glasnik RS”, br. 73/2019) kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T

za izradu projekta konstrukcija i drugih građevinskih projekata, koji je deo Idejnog rešenja za izgradnju objekta: Transformatorska stanica 110/35kV ,,Ušće'', *Opština Kraljevo* (KO Ušće k.p. 2490, 2491, 2492 i 2493) određuje se:

Vladan Vraneš, mast.inž.građ..... br. licence 310 O670 16

Projektant:	Global Substation Solutions Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11 000 Beograd, Srbija
Odgovorno lice/zastupnik:	Radomir Nedić, dipl.inž.el.
Potpis	
Broj tehničke dokumentacije:	021-ODS-TSU-IDR-002
Mesto i datum:	Beograd, Decembar 2021.

2.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJA I DRUGIH GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

Odgovorni projektant projekta konstrukcija i drugih građevinskih projekata, koji je deo Idejnog rešenja za građenje objekta Transformatorska stanica 110/35kV ,,Ušće'', (KO Ušće k.p. 2490, 2491, 2492 i 2493),

Vladan Vraneš, mast.inž.građ.

I Z J A V L J U J E M

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;

2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:	Vladan Vraneš, mast.inž.građ.
Broj licence:	310 O670 16
Potpis:	
Broj tehničke dokumentacije:	021-ODS-TSU-IDR-002
Mesto i datum:	Beograd, Decembar 2021.

2.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.5.1 OPŠTI OPIS

2.5.1.1 Svrha i opseg izgradnje

Privredno društvo ,,Elektrodistribucija Srbije“ d.o.o., sa sedištem u ulici Bulevar umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija, donelo je odluku o izgradnji objekta transformatorske stanice TS 110/35 kV Ušće, ukupne instalisane snage 2x31.5 MVA (u prvoj etapi 1x31.5 MVA). Izgradnja novog objekta transformatorske stanice doprinela bi:

- Povećanju instalisane snage na području KO Ušće,
- Povećanju pouzdanosti napajanja električnom energijom
- Obezbeđivanju rezervnog napajanja konzumnog područja
- Daljem razvoju i izgradnji srednjenaponske mreže

Objekat TS 110/35 kV Ušće je prolaznog tipa sa priključenjem na prenosnu mrežu nazivnog napona 110 kV, po principu ulaz-izlaz na DV 110 kV br. 161 TS Kraljevo 3- TS Raška. Priključenje objekta TS na prenosnu mrežu projektovati u skladu sa tehničkim uslovima AD Elektromreža Srbije.

Na novu TS 110/35kV "Ušće" priključile bi se postojeće TS 35/10kV "Ušće" i TS 35/10 kV "Polumir", kao i buduća TS 35/10 kV "Milići".

Na konzumnom području nove TS 110/35 kV „Ušće“ se ne očekuje značajniji porast potrošnje.

Sa druge strane na konzumnom području nove TS 110/35 kV „Ušće“ važeća akta izdata su za osamnaest elektrana ukupne snage 11,378 MW. Pored navedenih elektrana može se očekivati određen broj novih elektrana na reci Studenici i njenim pritokama, kao i na području Gokčanice. Snaga ovih elektrana je oko 10 MW.

Prema tome, ukoliko nema proizvodnje, očekivana vršna snaga potrošnje nove TS 110/35kV "Ušće" bila bi 4 MW. Kada elektrane budu proizvodile energiju (postojeće i planirane na ovom području) nova TS 110/35kV "Ušće" će davati energiju u prenosni sistem. Očekivana snaga proizvodnje je oko 15 MW.

Lokacija za izgradnju TS 110/35 kV Ušće predviđena je u centralnom delu Srbije, na području opštine Kraljevo (KO Ušće k.p. 2490, 2491, 2492 i 2493).

Planirani objekat TS 110/35 kV Ušće gradiće se u dve etape koja obuhvataju:

1) Ograđeni, kompletno uređeni prostor platoa sa objektima i opremom

2) Transportne puteve i uređenje platoa objekta

3) Portalne stubove na ulazu u postrojenje za potrebe uvođenja dva 110 kV dalekovoda u obekat transformatorske stanice

4) Postrojenje 110 kV sa jednostrukim sistemom sabirnica, vazduhom izolovano, za spoljnu montažu sa opremanjem ukupno 5 polja:

- Kopletno opremanje dva dalekovodna polja =E1 i =E3
- Kompletno opremanje dva transformatorska polja =E2 i =E4
- Prostor za jedno rezervno polje (E5)

5) Dve transformacije prenosnog odnosa 110/36.75/10.5 kV, instalisane snage 31.5 MVA za spoljašnju montažu, sa priključnom opremom, sa temeljima i sistemom za odvođenje i separaciju ulja. U prvoj etapi ugrađuje se jedan energetski trasformator. Drugi transformator, komplet sa priključnom opremom, se ugrađuje u drugoj etapi.

6) Otpornike za uzemljenje neutralne tačke na 35 kV strani transformatora

7) Odvodnike prenapona 110 kV i 35 kV ispred transformatora Trafo 1 i Trafo 2

8) Zgradu 35 kV postrojenja sa sledećim pomoćnim prostorijama:
   - Kontrolna prostorija za smeštanje ormana zatite i ormana upravljanja 110 kV, ormana merenja, ormana opreme za sistem daljinskog nadzora i upravljanja, ormana telekomunikacija i ormana sopstvene potrošnje.
   - Prostorija za smeštaj ćelija 35 kV, koje će biti sa metalom-oklopljenim, metalom pregrađenim i vazduhom izolovanim ćelijama za unutrašnju montažu, sa opremanjem 16 ćelija
   - Dve prostorije za smeštaj kućnih transformatora, prenosnog odnosa 35 kV/0,42 kV, snage projektovane prema potrebama postrojenja,
   - Prostorije za smeštaj AKU baterija,
   - Ulazni hodnik,
   - Sanitarni blok.

9) Kablovski prostor ispod cele površine prostorije za smeštaj 35 kV postrojenja za uvođenje 35 kV kablova, dupli pod ispod kontrolne prostorije za uvođenje kablova u ormane upravljanja i ormane zaštite, merenja, sopstvene potrošnje i telekomunikacija, kablovske kanale i šahtove za uvod kablova u zgradu.

10) Prateći sistemi instalacija za obezbeđivanje tehnički i tehnološki ispravnog funkcionisanja objekta transformatorske stanice.

Planirano puštanje u pogon TS 110/35 kV Ušće se predviđa 2024. godine. U prvoj etapi eksploatacije predmetnog objekta predviđa se 1 energetski transformator snage 31.5 MVA, dok su u drugoj etapi predviđena dva energetska transformatora snage 2x31.5 MVA prema projektnom zadatku.

2.5.1.2 Razgraničenje

Predmet projekta je TS 110/35 kV Ušće, dok su priključni dalekovodi 110 kV predmet posebnog projekta. Veza sa drugim projektom predstavlja uvođenje novog dalekovoda u zgradu trafostanice.

2.5.1.3 Lokacija objekta

Lokacija za izgradnju TS 110/35 kV Ušće predviđena je u centralnom delu Srbije, na području opštine Kraljevo. Gradnja kompleksa TS 110/35 kV Ušće, sa energetskom opremom, pogonskom zgradom, ulaznim portalom i pristupnim saobraćajnicama, planirana je na građevinskim parcelama broj 2490, 2491, 2492 i 2493, KO Ušće u opštini Kraljevo.

Odabrana lokacija obezbeđuje dobar rasplet vodova, priključenje na infrastrukturne instalacije i pristup javnoj saobraćajnoj površini sa mogućnošću prilaza radi montaže eneregetskih transformatora i druge opreme.

Na slici 1.1 prikazana je makrolokacija predmetnog objekta.

Slika 1: Makrolokacija objekta TS 110/35 kV Ušće

2.5.1.4 Pristup do objekta TS 110/35 kV Ušće

TS 110/35 kV Ušće, KO Ušće se preko priključne saobraćajnice priključuje na državni put I-B reda Kraljevo-Raška.

2.5.1.5 Opis postojećeg stanja

Na lokaciji predviđenoj za izgradnju novog objekta TS 110/35 kV Ušće, vizuelnom inspekcijom, utvrđeno je postojanje 35 kV dalekovoda. Potrebno je izvršiti izmeštanje dela trase postojećeg dalekovoda. Izmeštanje postojećeg dalekovoda je predmet posebnog projekta. Na katastarskim parcelama predviđenom za izgradnju novog objekta potrebno je utvrditi postojanje podzemnih instalacija uvidom u plansku dokumentaciju.

Na slici 2 prikazano je postojeće stanje na planiranoj lokaciji predmetnog objekta.

Slika 2: Postojeće stanje na planiranoj lokaciji objekta TS

2.5.1.6 Klimatske i seizmološke karakteristike lokacije postrojenja

Klimatske karakteristike

Područje Grada Kraljeva ima umereno-kontitentalnu klimu, sa toplim letima i hladnim zimama. Najčešći vetar u toku godine je zapadni (70%). Sa njim se udružuju i dosta česti vetrovi sa severozapada (60%) i jugozapada (60%). Ređi je istočni vetar (50%). Vetrovi iz ostalih pravaca su znatno ređi, kao severni (18%) i južni (9%), dok su ostali još neizrazitiji (1-2%).

Na osnovu raspoloživih, javno dostupnih, podataka preuzetih sa web sajtova Republičkog Hidrometeorološkog zavoda Srbije i Seizomološkog Zavoda Srbije, u Tabeli 1 navedene su klimatske i seizmičke odlike šireg područja planiranog postrojenja. Za ilustraciju opštih klimatskih karakteristika izučavanog terena korišćeni su podaci osmatranja klimatskih elemenata od RHMZ Srbije, za glavne meteorološke stanice Kraljevo (215 mnm).

Parametar	Vrednost
Nadmorska visina	oko 360 m
Srednja godišnja temperatura vazduha	11.5°C
Prosečna maksimalna godišnja temperatura	17.2°C
Prosečna minimalna godišnja temperatura	6.2°C
Maksimalna temperatura (apsolutna)	43.6°C
Minimalna temperatura (apsolutna)	-23.7°C
Maksimalne padavine	75.8mm
Prosečna relativna vlažnost	73%
Maksimalna visina snežnog pokrivača	90 cm
Srednja brzina vetra	1.5-3.3 m/s

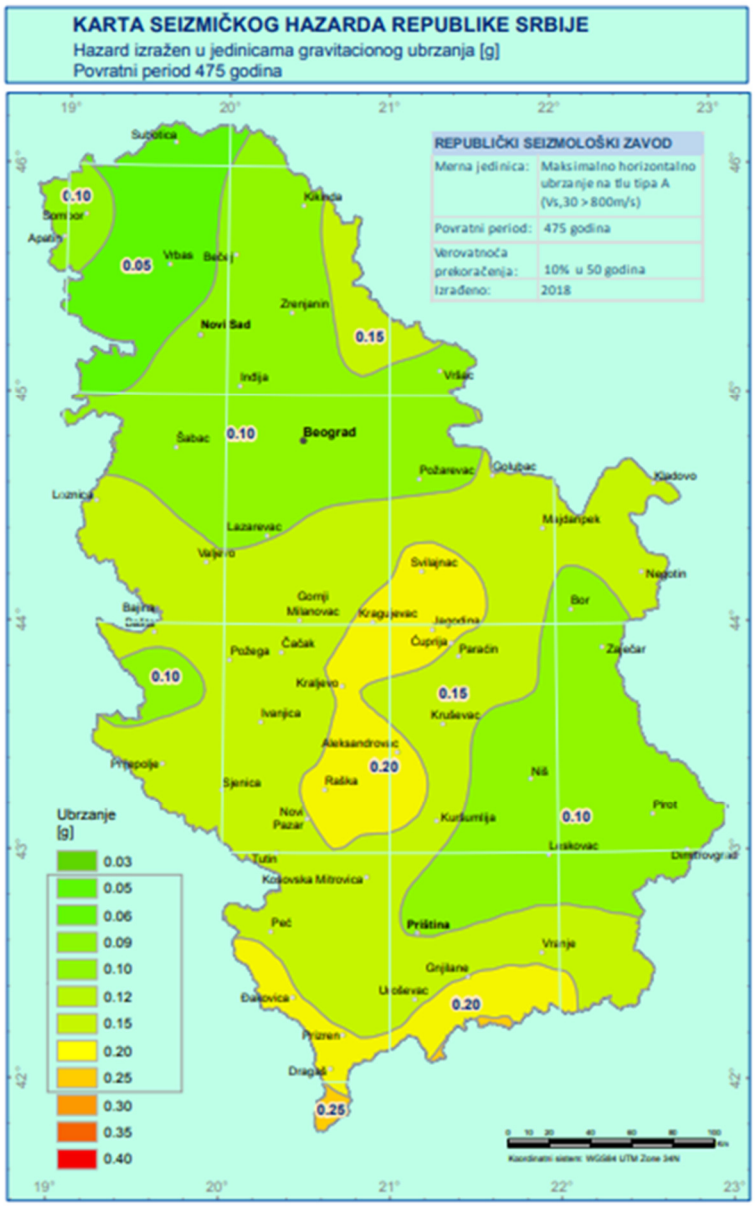
Tabela 1: Klimatske odlike šireg područja objekta transformatorske stanice TS 35/10 kV Ušće - standardni tridesetogodišnji period

Seizmološke karakteristike

Na slici 1.2 prikazana je karta seizmičkog hazarda republike Srbije, za povratni period od 475 godina.

Povratni period od 475 godina odabran je u skladu sa odredbama standarda EN 1998-1. Ulazni parametri za seizmičku analizu izvedeni su iz uslova da se objekat prosečnog veka ekspolatacije od 50 godina ne sruši, što odgovara seizmičkom dejstvu sa verovatnoćom prevazilaženja 10 % u periodu od 50 godina.

Ovaj zemljotres ima povratni period događaja od 475 godina. Prema karti seizmičkog hazarda, za lokaciju KO Ušće, maksimalno horizontalno gravitaciono ubrzanje osnovnog tla-PGA (g) iznosi 0.2.



Slika 1.2: Karta seizmičkog hazarda

2.5.2 TEHNIČKI OPIS

2.5.2.1 POGONSKA ZGRADA

Predmetna pogonska zgrada je prizemna slobodnostojeća građevina, sa kablovskim prostorom. Zgrada se u osnovi sastoji iz dva spojena pravougaonika, sa složenim krovom. Dimenzije osnovnog gabarita zgrade iznose 9,82x25,82m i 10,10x15,02m. Van tog gabarita smeštena su tri spoljašnja stepeništa. Visina zgrade mereno od kote uređenog terena iznosi maksimalno 8,16 m do slemena, zavisno od konačne nivelacije terena oko zgrade.

Pristup zgradi je preko transportnih staza za motorna vozila i pešake.

Prostorije koje se nalaze unutar pogonske zgrade su: hodnik, kontrolna prostorija, prostorija 35kV postrojenja, prostorija sa kućnim transformatorima, prostorija aku baterije, toalet, stepenište i kablovski prostor.

Konstruktivni sistem je skeletni-ramovski sistem armiranobetonskih stubova dimenzija 25x40cm, koji su u nivou ploče tavana/krova povezani, u poprečnom pravcu, sistemom armiranobetonskih greda dimenzija 25/50cm. Ovako povezani stubovi i grede čine sistem podužnih i poprečnih AB ramova. Od trakastih temelja do ploče prizemlja konstrukciju čine nadtemeljni zidovi debljine 25cm. Van tog gabarita smeštena su četiri spoljašnja stepeništa za pristup sa tri strane zgrade.

Kompletna skeletna konstrukcija je dodatno ukrućena u horizontalnom pravcu sa armiranobetonskim tavanicama, debljine 20cm u prizemlju i 15cm u nivou plafonske ploče. Podna ploča kablovskog prostora i sopstvene potrošnje je na tlu debljine 12cm. Međuspratna konstrukcija prizemlja i tavana su armiranobetonske ploče sa ojačanjima u vidu greda.

Temelji konstrukcije su trakasti temelji širine 80cm i debljine 40cm.

Statički proračun konstrukcije će biti rađen u programu Tower7. Konstrukcija će biti dimenzionisana u skladu sa EUROCODE standardima, a na sledeća opterećenja: sopstvenu težinu; stalno opterećenje od završnih slojeva, pregradnih i fasadnih zidova; korisno opterećenje od opreme, opterećenje od snega; vetra; seizmike i od opterećenja od zemlje koje deluje na ukopane zidove objekta. Konstrukcija će biti dimenzionisana za kompletnu šemu opterećenja. Detaljan analiza opterećenja konstrukcije je prikazana u samom statičkom proračunu u delu Analiza opterećenja.

Dimenzionisanje konstrukcije će biti urađeno za 7° seizmičkog intenziteta (prema MCS skali), odnosno za horizontalno ubrzanje tla od 0,10g. U proračunu seimičkih uticaja za pravce delovanja u pravcima X i Y osa, osim uticaja u glavnom pravcu uzeće su i 30% uticaja seizmičkog opterećenja u upravnom pravcu. Takođe će se uzeti u obzir i uticaji slučajnog ekscentriciteta.

Očekuju se naponiu tlu i sleganja temeljne konstrukcije reda veličine 150kN/m2 i 3,5cm respektivno.
Materijali koji su predviđeni za izvođenje armirano betonske konstrukcije su beton klase čvrstoće C25/30, s'tim da je beton u ukopanim delovima objekta, do kote -0,10, vodonepropusni beton klase vodonepropusnosti VDP 2., armatura B500B. Klasa izloženosti konstrukcije je XC2, XF1 (za ukopane delove objekta do kote -0,10) i XC1,XF1 (za delove objekta iznad kote -0,10). Zaštitni sloj podzemnog dela konstrukcije (temelja) je 4cm, a nadzemnog dela (ploče, zidove i stubove) je 2,0cm.

2.5.2.2. DVE KADE SA TEMELJIMA TRANSFORMATORA

Gabaritne dimenzije kada za transformatre su 8.72x6.000m. Kade se sasoje od dva dela (dve faze) I faza temelji za transformatore i II faza krila kada transformatora za prihvat iscurelog ulja. Temelji su kontra grede 80x155/215cm međusobno povezane temeljnom pločom debljine 40cm. Na vrhu temelja su predviđene šine za navoz. Krila kada se izvode u padu prema centralnom temelju kako bi ulje oticalo u sabini šaht i dalje uljnom kanalizacijom do uljne jame. Krila kada se sasoje od podne ploče i zidova debljine 20cm. Po krilima kada i između temelja za oslanjanje transformatora se izvode hodne rost rešetke preko kojih se nasipa sloj oblutaka granulacije 32-63mm (protivpožarni zahtevi). Dubina fundiranja kada transformatora je 1.4m, u delu sabirnog šahta je 2.0m. Kade transfromatora se izvode od betona sa dodatnom aditiva za vodonepropusnost.

2.5.2.3. PROTIVPOŽARNI ZID

Projektovan je između kada transformatora. Visina zidoa je 6.0m od platoa. Debljina zida je 30cm. Temeljna ploča zida je gabaritnih dimenzija 2.0x6.8x0.7m. Dubina fundiranja temelja protivpožarnog zida iznosi 1.5m.

2.5.2.4. ULJNA JAMA SA ULJNOM KANALIZACIJOM

Uljna jama je projektovana kao prelivna tako da prihvati ulje iz jednog (najvećeg) transformatora u slučaju havarije + dodatnih 15% rezervisanih za atmosferske padavine. Ukupna zapremina uljne jame je oko 25m³. Gabaritne dimenzije u osnovi su 7.1x4.0m dubina fundiranja je 4.1m. Podna ploča je debljine 30cm, zidovi 25cm, gornja ploča 20cm. predviđena su 4 reviziona otvora u vidu šahtova sa penjalicama. Uljna jama se izvodi primenom betona sa aditivima za vodonepropusnost. Okolo uljne jame po podnoj ploču i zidovima je potrebno da se uradi hidroizolacija u vidu bobičaste membrane. Uljnu jamu opremiti automatikom za javljanje nivo ulja. Atmosferska voda iz uljne jame preliva i odlazi dalje do sepratora lakih naftnih derivatra i ukoliko je potpuno čista odlazi dalje u sistem hidrotehničkih instalacija odvodnje.

Uljna kanalizacija se projektuje od keramičkih cevi. Na trasi uljne kanalizacije su predviđeni revizioni šahtovi 1.0x1.0m sa dubinom koja odgovara nagibu cevi uljne kanalizacije.

2.5.2.5. TEMELJI NOSAČA APARATA (elektro opreme)

Temelji i nosači aparata su projektovani u svemu da prate zahteve elektro projekta. Na osnovu trenutno raspolozivih mernih skica opreme definisani su nosači aparata, položaji rupa na nosačima su pretpostavljeni tamo gde se nije raspolagalo sa adekvatnim mernim skicama opreme. Nosači aparata čelični deo i temelji su povezani ankerima, koji omogućavaju štelovanje opreme u vertikalnom smislu. Gornja ivica temelja treba da se izvede u padu radi oticanja vode.

2.5.2.6. PORTALI

Stubovi i rigle portala su rešetkasti prostorni nosači sastavljeni od čeličnih profila. Portali su projektovani sa 3 polja raspona 10,0m za svako polje. Na vrhu stubova izlaznih portala se kače zaštitna užad. Na stubove portala postavlja se gromobranski šiljak u skladu sa elektro projektom.

Temelji svih portala se izvode od armiranog betona MB30. Dubina fundiranja je oko 2,0m od kote terena za sve temelje. Visina temelja iznad kote terena je 30cm. Temelji se izvode u 2 faze. U I fazi se izvodi temeljna čašica, nakon toga u drugoj fazi se vrši montaže stubova portala u projektovani položaj, pa se pristupa zalivanje stubova odnosno betoniranje temelja. Gornja površina temelja treba da je u padu od centra ka ivicama radi sprečavanja zadržavanja vode na površini temelja.

Čelične konstrukcije portala se antikoroziono štite postupkom toplog cinkovanja, a nakon toga farbanjem u boji prema zahtevu Investitora.

2.5.2.7. KABLOVSKI KANALI

Kablovski kanali i šahtovi će biti predviđeni u svemu prema projektu elektro dela projekta u zavisnosti od broja kablova koje treba ugraditi.

Svetle mere kanala u poprečnom preseku iznosi, orijentaciono, 100/90cm i 80/90cm (unutrašnje mere).

Kod kablovskih kanala na jednoj bočnoj strani ili kod većih kanala na obe strane ugrađivaće se regali nosači kablova od ugaonika 40.40.5 koji su po visini na razmaku od oko 20cm i njihov broj je uslovljen visinom kanala i brojem kablova koji će proći kroz kanal.

Debljine zidova i poda kanala iznosi 12cm.

Poklopne ploče su debljine 9cm i širine 40cm, a dužina ploča zavisi od širine kanala.

Za slučaj pojave površinskih voda u kanalima i šahtovima predviđena je ugradnja PVC cevi Ø110mm u podu sa jamom dimenzija 25/25/30cm, koja se ispunjena šljunkom. Cevi se u kanalima ugrađivati na razmaku od 2.0m.

Ispod transpornih staza potrebno je da se postave cevi za prolaz kablova. Broj cevi, položaj i prečnik će biti određeni u kasnijim fazama projekta. Sve cevi će biti od PVC cevi za energetske kablove, potrebno ih je zaštititi armiranim beton od eventualnog proloma od težine vozila.

2.5.2.8. NIVELACIJA TERENA I TRANSPORTNE STAZE

Teren na kome se objekat gradi ravan. Plato TS-a će biti izveden delom u nasipu a delom u iskopu, što je uslovljeno konfiguracijom terena, nagibima pristupnog puta, kao i najboljim načinom odvođenja površinske vode.

Plato izveden u dvostranom nagibu, 0.5% i 1.0%, kako je prikazano na dispoziciji.

Ovaj nagib obezbeđuje nužno odvođenje površinskih voda u željenom smeru. U okviru platoa su predviđeni odvodni jarkovi kojima se odvodi atmosferska voda van TS-a i tako sprečava ugrožavanje nasipa i iskopa.

Izrada platoa je izvršena na sledeći način:

Humusni materijal koji je upotrebljiv za završnu obradu zemljanih površina-humuziranje odvojiti u posebne deponije dok ostali neupotrebljiv humus je potrebno odvesti van gradilišta na odgovarajuću deponiju.

NABIJANJE PODTLA

Nakon uklanjanja sloja humusa na čitavoj površini vrši se nabijanje prirodnog podtla, primenom pogodnih mehaničkih sredstava u zavisnosti od geomehaničkih karakteristika tla.

Zahteva se zbijenost samoniklog podtla do postizanja modula stišljivosti Ms=15Mpa.

Ukoliko je materijal u podtlu takav da se ne može postići zahtevana zbijenost, isti treba popraviti dodavanjem peskovito-šljunkovitog materijala, ili ga zameniti pogodnim materijalom, o čemu će odlučiti nadzorni organ. Iskop slabo nosivog tla plaća se prema jediničnim cenama po predračunu iz pozicije za iskop zemlje III kategorije. Nikakav drugi dopunski rad na postizanju zahtevane zbijenosti podtla se ne plaća posebno. Materijal, koji se dodaje ili kojim se zamenjuje slabo nosivi sloj, plaća se prema vrednosti njegove nabavke i dopreme na mesto ugrađivanja. Ispitivanje zbijenosti podtla vrši se opitnom pločom Ø 30 cm po standardu SRPS U.B1.046, ili preko zapreminske težine po standardima SRPS U.B1.010, SRPS U.B1.012, SRPS U.B1.016, pri čemu se zahteva minimalna vrednost modula stišljivosti Ms = 20MPa.

Ispitivanje zbijenosti podtla vršiti na svakih 300-400 m^2, kao i na svakom mestu gde to nadzorni organ smatra da je potrebno.

IZRADA NASIPA

Izrada nasipa izvodiće se prema projektovanim poprečnim profilima, kotama i nagibima iz projekta uz dozvoljeno odstupanje do 5cm, uz obavezu izvođača radova da obezbedi pozajmište zemlje za nasip.

Najpogodniji materijali za izradu nasipa su granulirani materijali kao što su tucanik, šljunkovi i peskovi koji su relativno manje osetljivi na promenu sadržaja vlage pri zbijanju.

Pored toga, standardima se preporučuju sledeći osnovni uslovi koje ovi materijali moraju da zadovolje.

- Krupnoća zrna ne sme biti veća od 40cm u čitavom nasipu, izuzev završnog sloja nasipa gde najkrupnije zrno ne sme biti veće od 10cm.
- Stenske mase tj. tlo mora biti postojano na atmosverske uticaje.

Kriterijumi za ocenu kvaliteta ugrađivanja kod nekoherentnih materijala vrši se preko kontrole zahteva vrednosti modula stišljivosti (Ms) opitom kružnom pločom prečnika 30cm.

Zemljani materijal koji se ugrađuje u nasip mora imati odgovarajuće geomehaničke kvalitete u svemu prema standardu SRPS U.B1.010, SRPS U.B1.012, SRPS U.B1.014, SRPS U.B1.016, SRPS U.B1.018, SRPS U.B1.020, SRPS U.B1.024, SRPS U.B1.028, SRPS U.B1.042.

Izrada nasipa se vrši u slojevima od 20-30 cm, a sabijanje vršiti pogodnim mehaničkim sredstvima do zahtevane zbijenosti uz obavezno održavanje vlažnosti blizu optimalne. Svaki nabijeni sloj mora se ispitati, a sledeći se nanosi samo ako je prethodni dao zadovoljavajuće rezultate. Kontrolu zbijenosti i nosivosti pojedinačnih slojeva vršiti opitnom kružnom pločom Ø30 cm, pri čemu se zahteva modul stišljivosti min M_s = 30 MPa, uz uporednu kontrolu stepena zbijenosti po standardnom Proktorovom postupku, pri čemu se zahteva stepen zbijenosti 95% od maksimalne laboratorijske zbijenosti. Ispitivanje pločom vršiti na materijalima čije su vlažnosti optimalne. Kontrolu zbijenosti nasipa vršiti na svakih 350 m^2 površine svakog ugrađenog sloja. Gotov nasip mora imati projektovane nagibe, širine i kote prema projektu sa tačnošću ± 5 cm. Šire i više izvršeni nasipi greškom izvođača ne obračunavaju se, a izvođač je dužan da izvrši sasecanje viška materijala i doterivanja nasipa u granice tolerancije.

Za zemlju koja će se koristiti za izradu nasipa potrebno je predhodno izvršiti ispitivanje fizičko-mehaničkih karakteristika u cilju dobijanja kvaliteta zemlje za izradu nasipa, u svemu prema standardu SRPS U.B1.012, . SRPS U.B1.014, SRPS U.B1.016, SRPS U.B1.018, SRPS U.B1.020, SRPS U.B1.024,

Od opita treba uraditi:

1. Identifikaciono-klasifikacioni opit (granulometriski sastav, zapreminska težina, vlažnost, organske materije)
2. Standardni Proktorov opit – izvršiti ispitivanje na najmanje po 5 opita za zemlju iz pozajmišta
3. Na zonama budućih transprtnih staza uraditi i dva CBR-a.

Nasipanje platoa vršiti do kote koja je za 20cm niža od kote predviđene nivelacijom. Sa strane platoa prema susednim parcelama predviđena je škarpa u odnosu 1:3. Na tako pripremljenom platou izvoditi sve građevinske radove.

Ispod svih objekata završni sloj glinovitog materijala mora biti od šljunkovitog materijala u debljini od 50cm.

Poslednjih 20cm platoa na svim slobodnim površinama, izvesti od sloja humusa, osim na delu spoljašnjeg postrojenja gde je završni sloj u debljini od 10cm od tucanika. Pre ugradnje humus treba pripremiti usitnjavanjem i odstranjivanjem starih žila i korenja.

Na kraju ovaj sloj treba zatravniti i zalivati vodom dok trava ne nikne na celoj površini platoa.

Slobodne površine u okviru unutrašnje ograde obradjuju se zatravljivanjem.

Za travnjak se predlaže vrsta višegodišnjih autohtonih travnih smeša.

Izbor biljne vrste učinjen je na osnovu namene cele površine koja se obrađuje i sa aspekta održavanja travnjaka, a u skladu sa zahtevom korisnika sa PRP-a.

Ozelenjavanje obuhvata sledeće operacije: freziranje zemlje dva do tri puta dok se zemlja ne usitni do potrebne dubine, fina nivelacija terena, djubrenje zemlje, sejanje, valjanje celokupne zasejane površine.

Za održavanje travnjaka predviđen je period do prvog košenja trave i obuhvata podsejavanje i uništavanje korova.

Transportne staze - Ovim projektom obuhvatiće se transportne staze od ulazne kapije i kroz postrojenje.

Mreža transportnih staza je projektovana tako da omogući nesmetano kretanje svih vozila za koja postoji potreba da ulaze u postrojenje.
Nivelacioni plan saobraćajnih površina je rešen tako da su one uzdignute u odnosu na kotu gotovog platoa (dobijenog ugradnjom sloja humusa d=20cm ili tucanika d=10cm (na delu spoljašnjeg postrojenja) na nivelisanom platou). Stoga su poprečni i podužni padovi transportnih staza određeni padovima samog nivelisanog platoa, i iznose od 1.5% - 2.5%, odnosno 0.5%. U okviru kompleksa transportnih staza se nalaze i 3 parking mesta, koja su morala da prate pad same transportne staze, tako da su i ona u padu.

Transportna staza TS1, između zgrade i dela spoljašnjeg postrojenja, je u poprečnom padu od 1.5% od zgrade prema spoljašnjem postrojenju. Uz ivicu ove transportne staze su postavljene kišne rigole/kanalete za odvodnjavanje, koje su opet u podužnom nagibu od 0.5% prema kišnim rešetkama/slivnicima koji su priključeni na atmosfersku kanalizaciju.

Transportna staza TS2, T-okretnica, na severozapadnoj strani je u poprečnom padu od 1.5% prema granici parcele odnosno ogradi postrojenja. Uz ivicu ove transportne staze su postavljene kišne rigole/kanalete za odvodnjavanje, koje su opet u podužnom nagibu od 0.5% prema kišnim rešetkama/slivnicima koji su priključeni na atmosfersku kanalizaciju.

Oivičenje svih kolovoznih površina izvodi se obostrano montažnim izdignutim ivičnjacima 18/24, na sloju MB20. Postavljanje ovih ivičnjaka je urađeno u cilju osiguranja i učvrsćenja kolovoznih konstrukcija, kao i u cilju onemogućavanja slivanja zaprljane atmosferske vode sa njih u slobodne zelene površine pored kolovoza. Zauljena i zaprljana kišna kanalizacija sa kolovoza i parkinga, prikuplja se sistemom slivnika sa taložnikom i posle separacije lakih tečnosti u uljnoj jami dalje odvodi preko crpne stanice u jarak pored nasipa.

Kolovozna konstrukcija

Saobraćajno opterećenje i uslovi njegovog odvijanja su u ovom slučaju podređeni pre svega tehnološkim potrebama normalnog rada trafostanice, a potom i ostalim faktorima koji su relevantni za dimenzionisanje kolovozne konstrukcije. Na transportnim stazama unutar postrojenja moze se očekivati kretanje više vrsta vozila, od putničkih, lakih i teških teretnih vozila do vučnog voza.

Pre izrade posteljice potrebno je izvršiti dodatan iskop samoniklog tla, kako je dato u grafičkim prilozima, i izvršiti nabijanje podtla do Ms = 20MPa. Posteljica staze se izvodi u nagibu od 3% zbog odvodnjavanja i nabija odgovarajućom mehanizacijom do modula stišljivosti M_S=20MPa.

Normalni poprečni profil transportnih staza:

Iznad posteljice se izvodi trup transportne staze debljine 35cm.

Prvi sloj u debljini od 20cm radi se od tucanika frakcije 0-63mm, koji se nabija odgovarajućom mehanizacijom do modula stišljivosti MS=40 MPa.

Drugi sloj u debljini od 15cm radi se od tucanika frakcije 0-31mm, koji se nabija odgovarajućom mehanizacijom do modula stišljivosti MS=50 MPa.

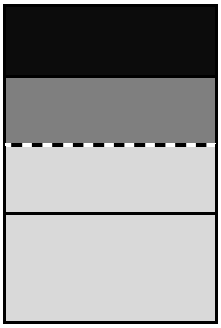
Materijal za izradu tamponskog sloja za trup staze predhodno mora da se ispita i mora da zadovolji sve uslove iz SRPS U.E9.020. Materijal ne sme da sadrži organske materije, prekomernu količinu prašinasto glinovitih čestica niti druge štetne materije. Mešavina ne sme da sadrži više od 7% zrna mekog kamena kao što su laporci, glinoviti škriljci, meki peščari itd.

Tampon se ne sme nanositi preko raskvašene ili smrznute posteljice.

Završni slojevi su od bituminiziranog sloja šljunka debljine 7cm i asfalt betona debljine 4cm.

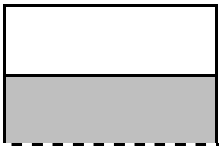
KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA:

Usvojeno rešenje kolovozne konstrukcije je:



d = 4 cm	Habajući sloj: AB 11
d = 7 cm	Noseći asfaltni sloj BNS 22sA
d = 15 cm	Sloj od nevezanog kamenog agregata 0/31mm
d_{min} =20 cm	Sloj od nevezanog kamenog agregata 0/63mm

Usvojeno rešenje konstrukcije na pešačkoj stazi:



d = 10 cm	Beton MB30
d = 15 cm	Sloj od nevezanog kamenog agregata 0/31mm

2.5.2.9. OGRADA OKO POSTROJENJA

Ograda oko postrojenja sastoja će se od panelnog dela, visine 2.0m i "V" kosnika, dužine kraka 45cm. Između kosnika će se postaviti žilet-žica u koturu prečnika 45cm, zategnuta sa nosećom žicom Ø2.50mm. Stubovi ograde će biti tipa LEGI EK-pur ili slično, od čeličnih profila 60x40x2mm, a kosnici 40x40x2mm. Stubovi će se postavljati na razmaku od 2.50m i betonirati u temelje samce dimenzija 30x30x80cm. Vrh stuba će se zaštititi plastičnom kapom.

Veza panela i stuba će se ostvariti kroz otvore na stubu preko metalnih spojnica i prohromskih šrafova sa anti-vandal maticama na osam mesta po stubu.

Sva ispuna ograde će se izvoditi od panela sa horizontalnom žicom Ø5mm i vertikalnom Ø4mm. Dimenzije okca će biti 50x200mm. Panel će imati četiri horizontalne izbočine oblika slova V za dodatno ojačanje panela.

Antikorozivna zaštita stubova ograde će se vršiti toplim cinkovanjem ili antikorozionom Triplex metodom, dok će panel biti antikorozivno zaštićen Triplex metodom.

Predviđa se izrada jedne ulazne kapije za ulazak motornih vozila i jedne pešačke kapije.

Kapija će biti motorna, klizna, dužine 7.0m, svetlog otvora 6.5m i visine 2m. Ram kapije će biti izrađen od profila 80x40x3mm, ispuna od panela od udvojene horizontalne žice debljine 2x8mm i vertikalne 6mm. Dimenzije okca će biti 50x200mm. Noseći stubovi kapije će biti P stubovi, profila 80x60x3mm, prihvatni stub će biti od profila 100x100x4mm. Kapija će biti opremljena elektromotorom.

Pešačka kapija će biti jednokrilna, visine 2.0m i širine krila 1.0m. Kapija će biti tipa LEGI Vario.S ili slična, visine 2m. Stubovi kapije će biti od profila 100x100x4mm, ram 60x40x3mm, ispune kao kod klizne kapije.

Odgovorni projektant:

Vladan Vraneš, mast.inž.građ.

Br. licence: 310 O670 16

2.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.6.1. PROCENA INVESTICIONE VREDNOSTI RADOVA I MATERIJALA

Procenjena vrednost radova je 30.000.000,00 dinara. U procenjenu vrednost radova su uračunati svi građevinski radovi, osim radova na izgradnji zgrade 110kV postrojenja sa pomoćnim prostorijama. Procenjena vrednost ovih radova je obračunata u projektu arhitekture.

Odgovorni projektant:

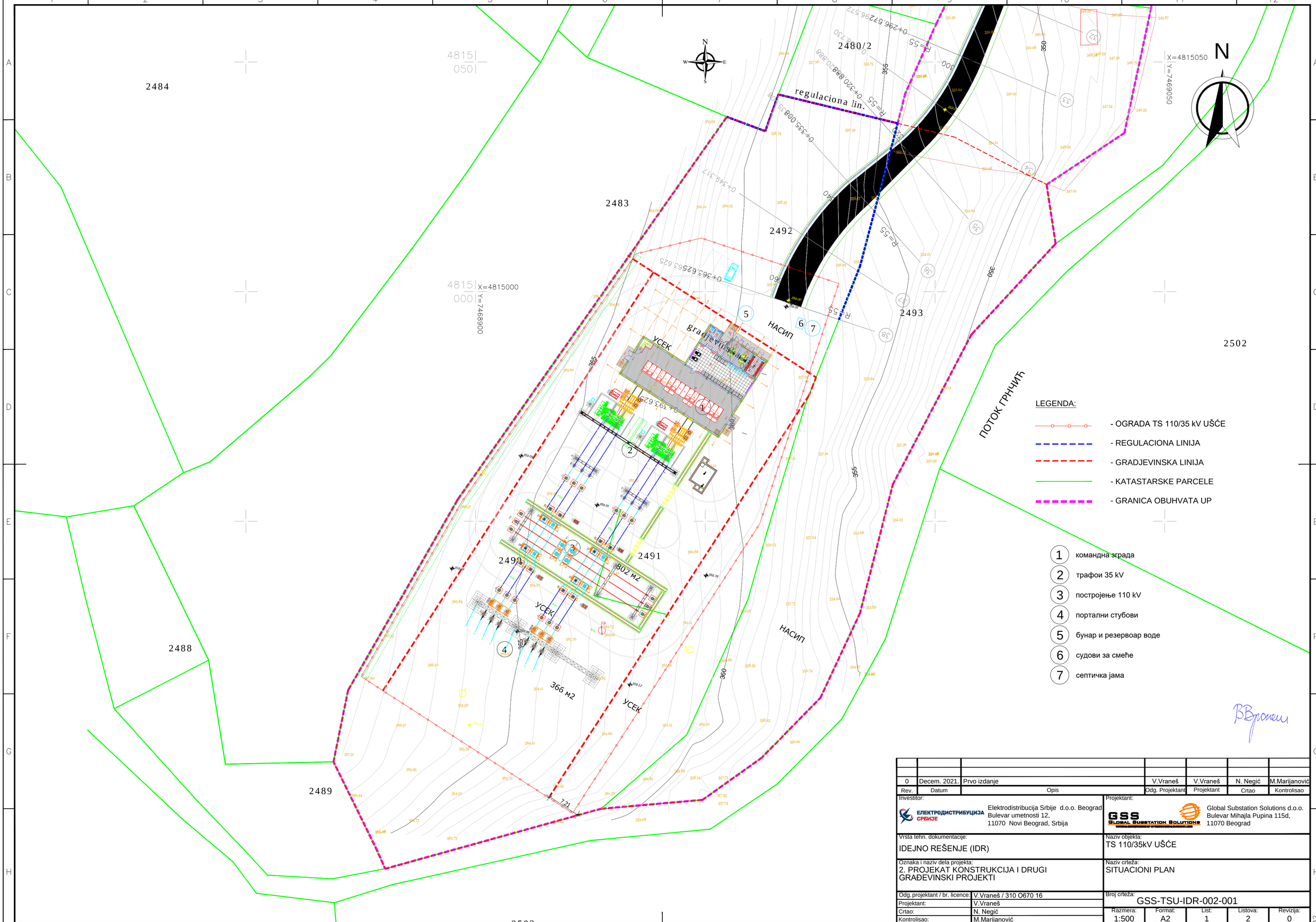
Vladan Vraneš, mast.inž.građ.

Br.licence: : 310 O670 16

2.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

2.7.1 SPISAK CRTEŽA

R.B.	NAZIV CRTEŽA	BROJ CRTEŽA	REVIZIJA
1.	Situacioni plan	GSS-TSU-IDR-002-001-List 1	0
2.	Situacioni plan - preseci	GSS-TSU-IDR-002-001-List 2	0
3.	Dispozicija	GSS-TSU-IDR-002-002	0
4.	Pogonska zgrada	GSS-TSU-IDR-002-003 – List 1-4	0



Rev.	Datum	Opis	Odg. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Decem. 2021.	Prvo izdanje	V.Vraneš	V.Vraneš	N. Negić	M.Marijanović

Investitor:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ
Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd
Bulevar umetnosti 12,
11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant:
GSS Global Substation Solutions
Global Substation Solutions d.o.o.
Bulevar Mihajla Pupina 115d,
11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije:
IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta:
TS 110/35kV UŠĆE

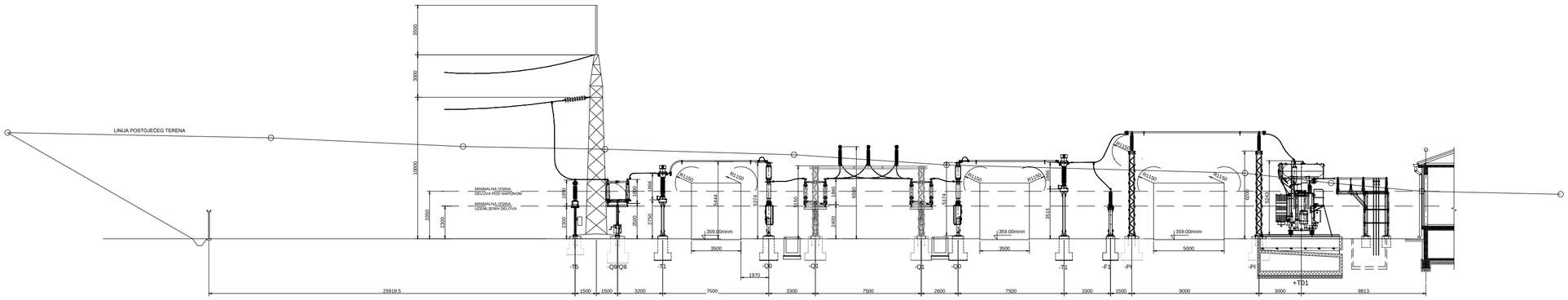
Oznaka i naziv dela projekta:
2. PROJEKAT KONSTRUKCIJA I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

Naziv crteža:
SITUACIONI PLAN

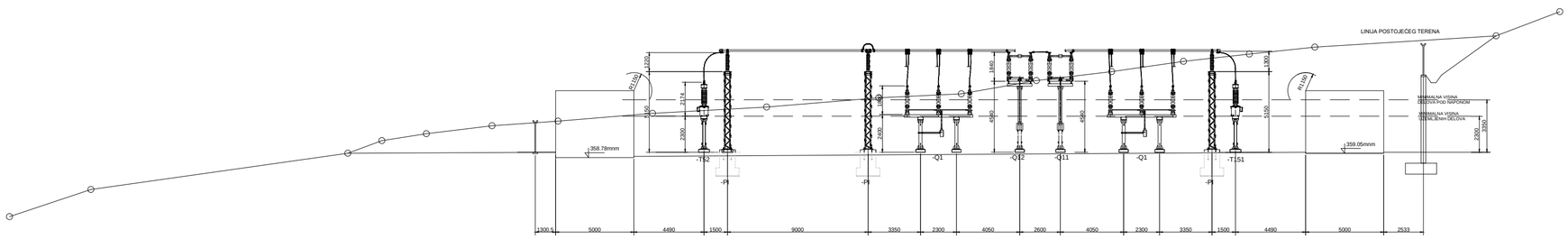
Odg.projektant / br. licence:	V.Vraneš / 310 O670 16
Projektant:	V.Vraneš
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Marijanović

Broj crteža: GSS-TSU-IDR-002-001

Razmera:	Format:	List:	Listova:	Revizija:
1:500	A2	1	2	0



PRESEK 1-1



PRESEK 2-2

N

LEGENDA:

- OGRADA TS 110/35 kV UŠĆE
- REGULACIONA LINIJA
- GRADJEVINSKA LINIJA
- KATASTARSKE PARCELE

Rev.	Datum	Opis	Odg. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Decem. 2021.	Prvo izdanje	V.Vraneš	V.Vraneš	N. Negić	M.Marijanović

Investitor:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ
Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd
Bulevar umetnosti 12,
11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant:
GSS Global Substation Solutions
Global Substation Solutions d.o.o.
Bulevar Mihajla Pupina 115d,
11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije:
IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta:
TS 110/35kV UŠĆE

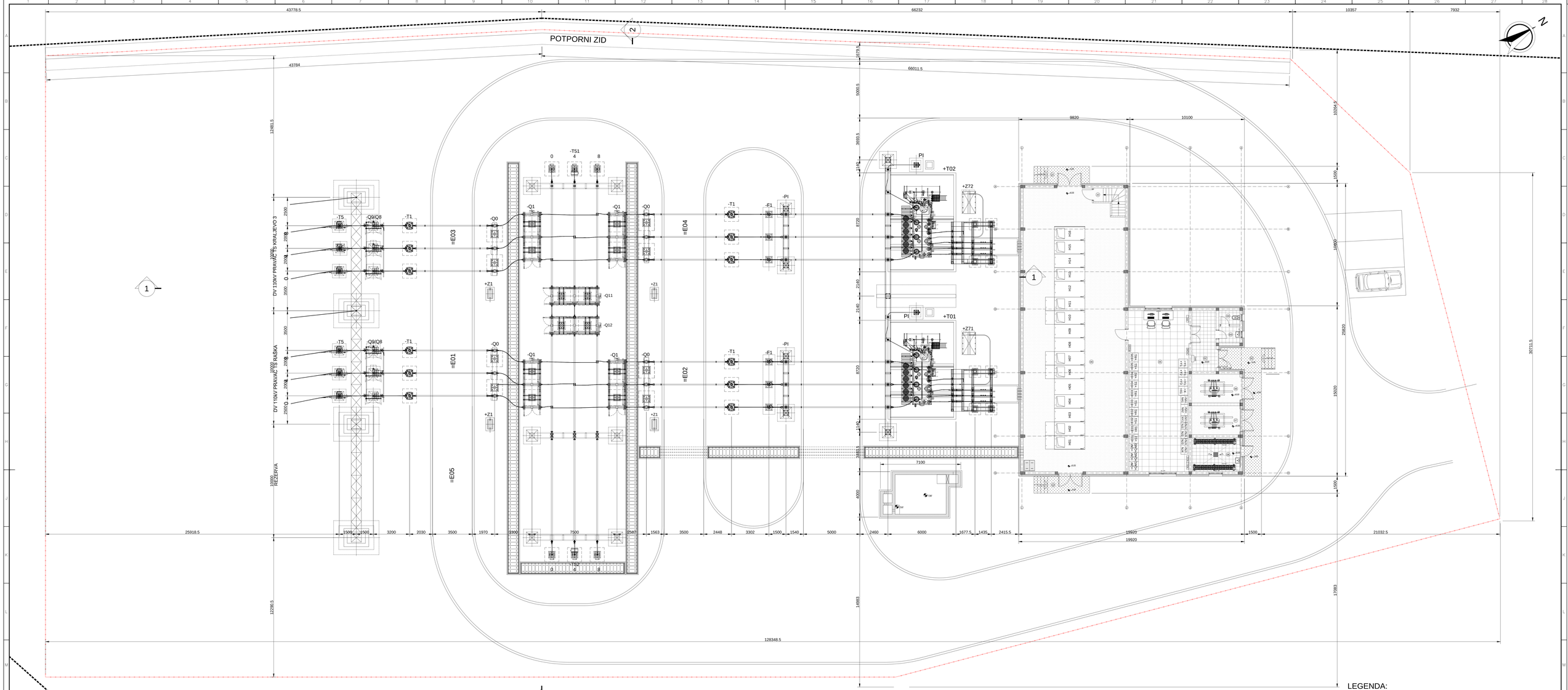
Oznaka i naziv dela projekta:
2. PROJEKAT KONSTRUKCIJA I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

Naziv crteža:
PRESECI 1-1 i 2-2

Odg. projektant / br. licence:	V.Vraneš / 310 O670 16
Projektant:	V.Vraneš
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Marijanović

Broj crteža:
GSS-TSU-IDR-002-001

Razmera:	Format:	List:	Listova:	Revizija:
1:500	A2	2	2	0



LEGENDA:

=E01	- DV 110kV PRAVAC TS RAŠKA
=E02	- TRANSFORMATORSKO POLJE, TRANSFORMATOR +T01
=E03	- DV 110kV PRAVAC TS KRALJEVO 3
=E04	- TRANSFORMATORSKO POLJE, TRANSFORMATOR +T02
=E05	- REZERVNO DALEKOVODNO POLJE
-Q0	- PREKIDAČI 110kV
-Q1	- SABIRNIČKI RAŠTAVLJAČ 110kV
-Q9/-Q8	- IZLAZNI RAŠTAVLJAČ SA IZEMLJIVAČEM 110kV
-T1	- STRUJNI TRANSFORMATORI 110kV
-T5	- NAPONSKI TRANSFORMATORI 110kV
-TS1..-TS2	- NAPONSKI TRANSFORMATORI U SABIRNICAMA
-PI	- POTPORNI IZOLATOR
	- OGRADA TS 110/35 kV UŠĆE

NAPOMENA:

1. SVE MERE SU U [mm], A VISINSKE KOTE SU U [m].

Rev.	Datum	Opis	Izradio	Pregledao	Odobrio	Kontrolisao
0	Dec 2021.	Prvo izdanje	V.Vraneš	V.Vraneš	N. Negić	M.Marijanović

Investitor: ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈА — Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd, Bulevar umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant: GSS Global Substation Solutions d.o.o. Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije: IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta: TS 110/35kV UŠĆE

Broj/oznaka iz tehn. dok. projekta: 2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE / DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

Naziv crteža: DISPOZICIJA

Odg. projektant / br. licence: V.Vraneš / 310-OE01-18

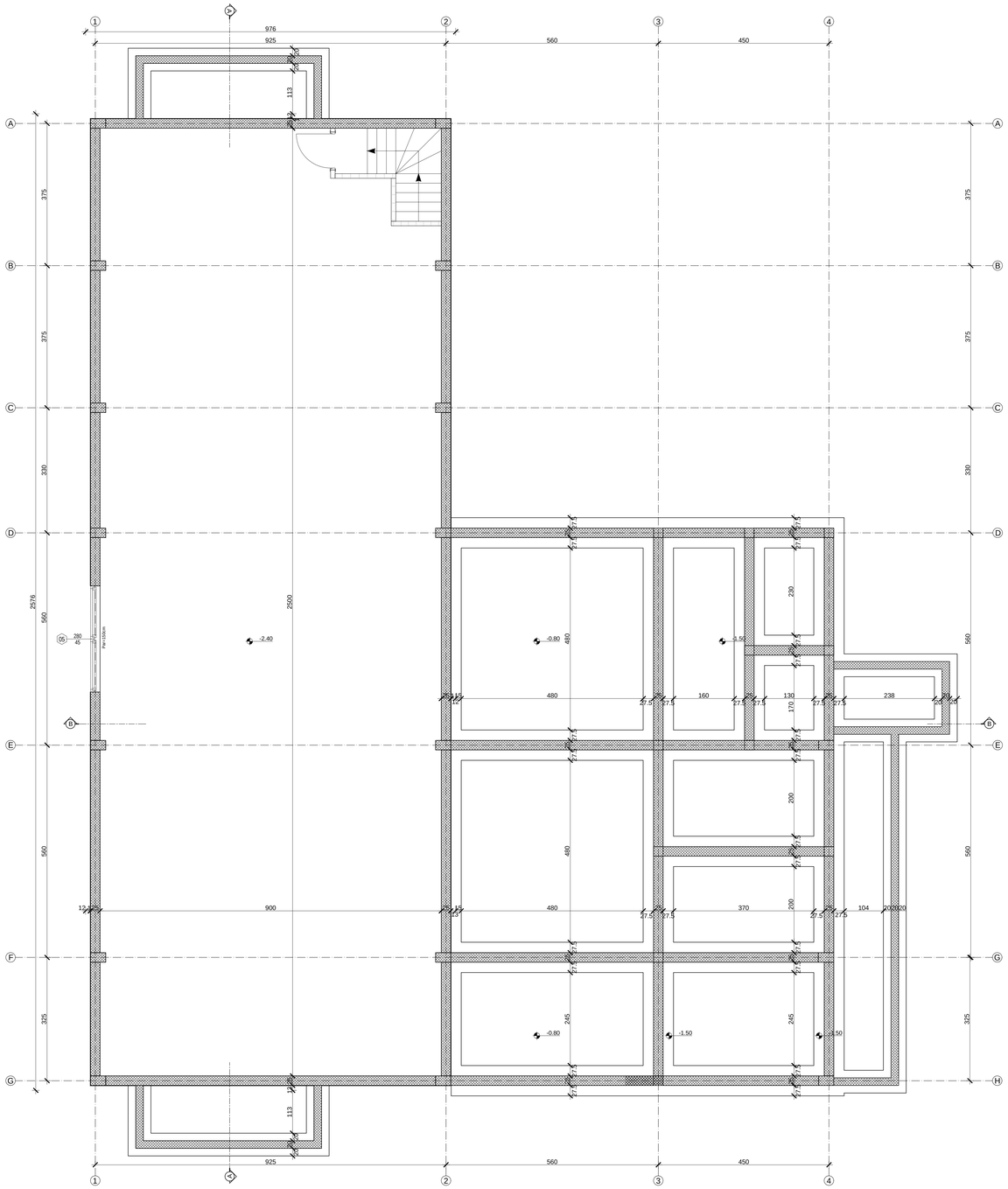
Projektant: V.Vraneš

Crtao: N. Negić

Kontrolisao: M.Marijanović

Broj crteža: GSS-TSU-IDR-002-002

Razmera	Format	Izd.	Listova	Revizija
1:100	A0+	1	1	0



LEGENDA MATERIJALA

- ARMIRANI BETON
- GITER BLOK
- HIDROIZOLACIJA
- MRŠAVI BETON

Rev.	Datum	Opis	Odg. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Dec. 2021.	Prvo izdanje	V.Vranešević	V.Vranešević	N. Negić	M.Marijanović

Investitor: ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ — Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Bulevar Umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant: GSS Global Substation Solutions — Global Substation Solutions d.o.o. Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije: IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta: TS 110/35kV UŠĆE

Oznaka i naziv dela projekta: 2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE
I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

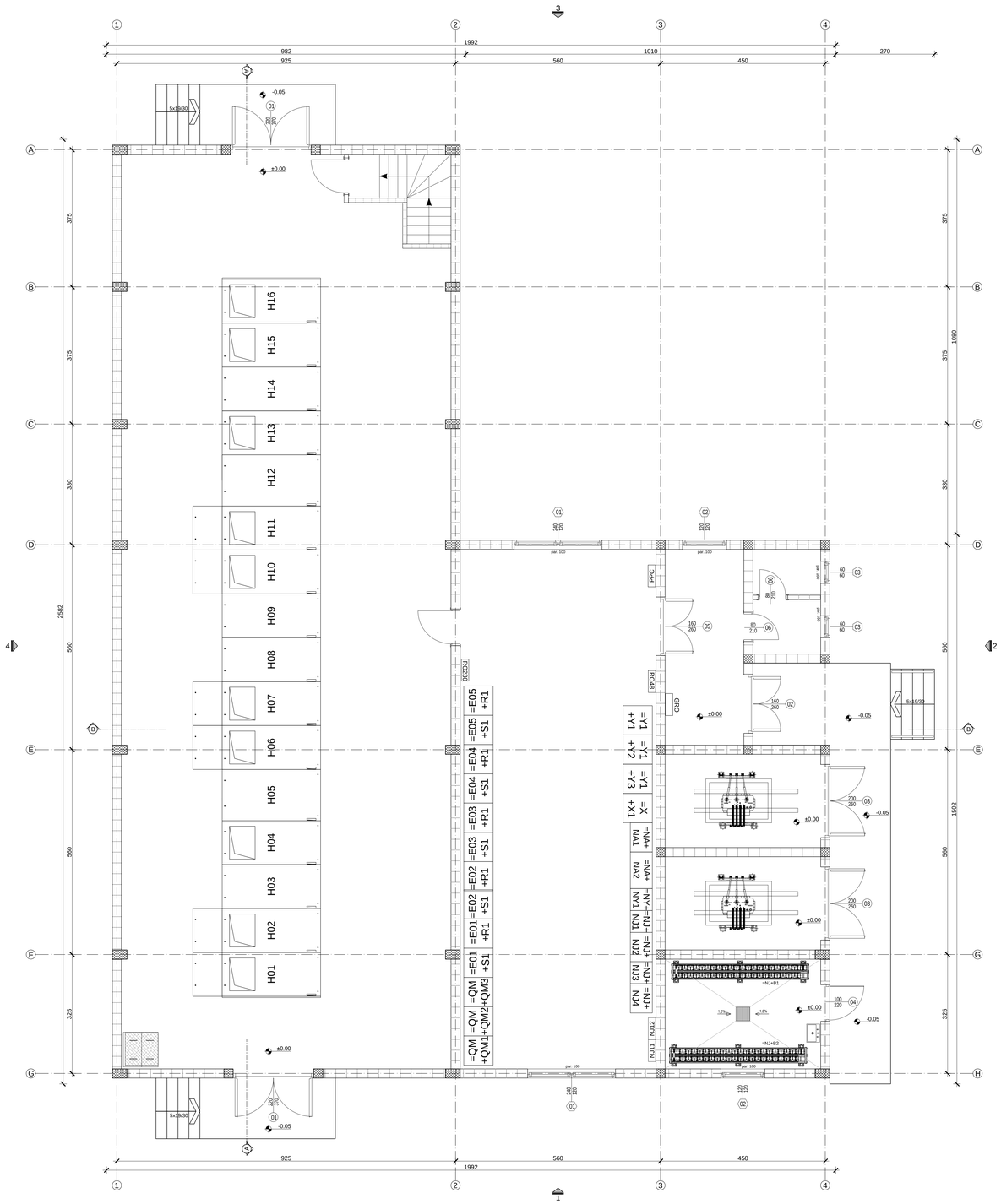
Naziv crteža: OSNOVA TEMELJA

Odg. projektant / br. licence	V.Vranešević / 310 D670 16
Projektant:	V.Vranešević
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Marijanović

Broj crteža: GSS-TSU-IDR-002-003

Razmera	Format	List	Listova	Revizija
1:50	A0	1	4	0

GSS-TSU-IDR-002-003 - Pogonska zgrada.dwg



* SPOLJAŠNJA STEPENIŠTA - NE ULAZE U KALKULACIJE.

LEGENDA MATERIJALA

- ARMIRANI BETON
- GITER BLOK
- HIDROIZOLACIJA
- MRŠAVI BETON

Rev.	Datum	Opis	Odg. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Dec. 2021.	Prvo izdanje	V.Vraneš	V.Vraneš	N. Negić	M.Manjanović

Investitor: ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ — Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Bulevar Umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant: GSS Global Substation Solutions — Global Substation Solutions d.o.o. Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije: IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta: TS 110/35kV UŠĆE

Oznaka i naziv dela projekta: 2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE / DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

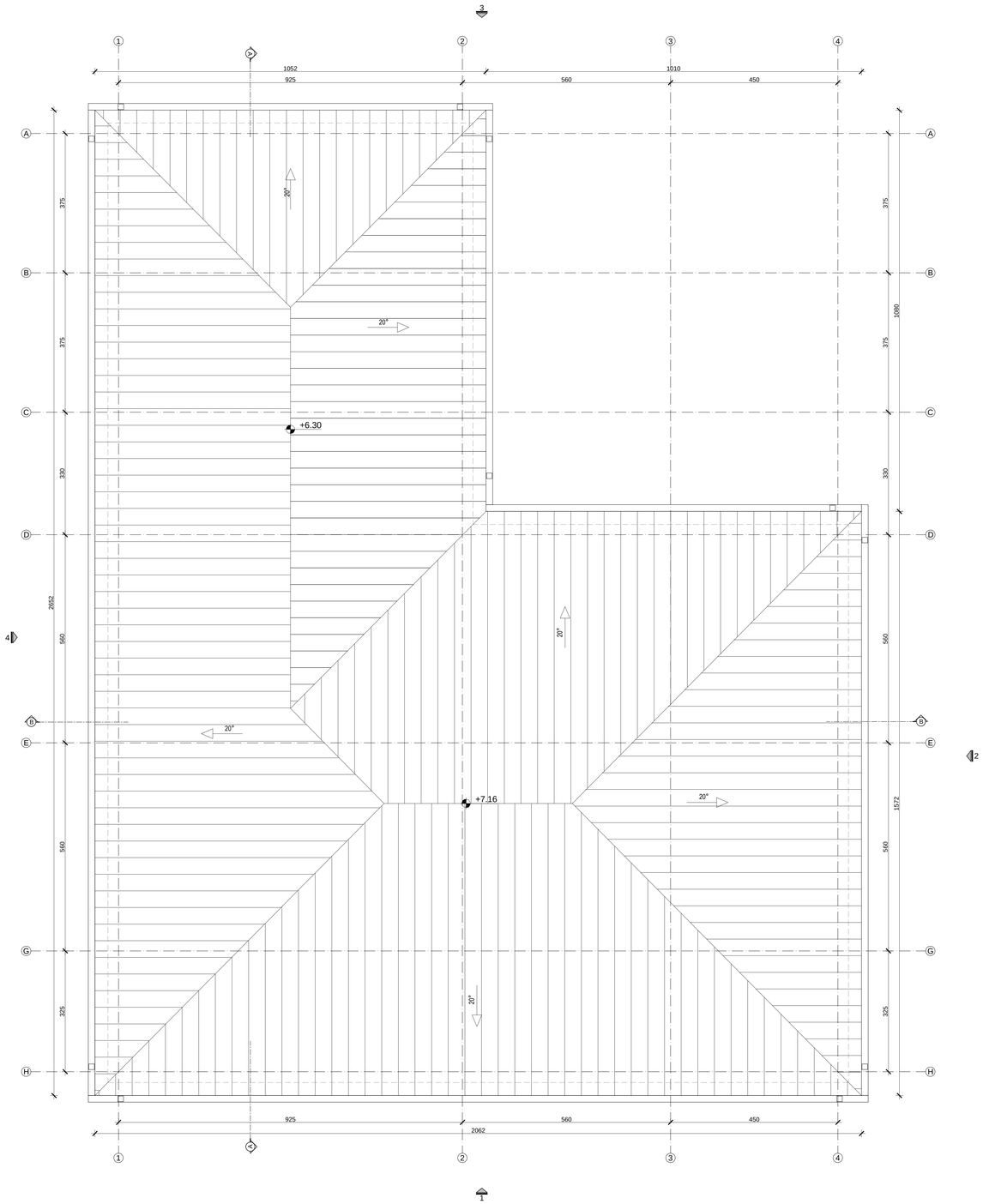
Naziv crteža: OSNOVA PRIZEMLJA

Odg. projektant / br. licence	V.Vraneš / 310 O670 16
Projektant:	V.Vraneš
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Manjanović

Broj crteža: GSS-TSU-IDR-002-003

Razmera	Format	List	Listova	Revizija
1:50	A0	2	4	0

GSS-TSU-IDR-002-003 - Pogonska zgrada.dwg



Rev.	Datum	Opis	Izrađ. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Dec. 2021.	Prvo izdanje	V.Vranešević	V.Vranešević	N. Negić	M.Marijanović

Investitor:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ
Elektrodistribucija Srbije d.o.o.
Bulevar Umetnosti 12,
11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant:
GSS GLOBAL SUBSTATION SOLUTIONS
Global Substation Solutions d.o.o.
Bulevar Mihajla Pupina 115d,
11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije:
IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta:
TS 110/35kV UŠĆE

Oznaka i naziv dela projekta:
2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE
I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

Naziv crteža:
OSNOVA KROVNIH RAVNI

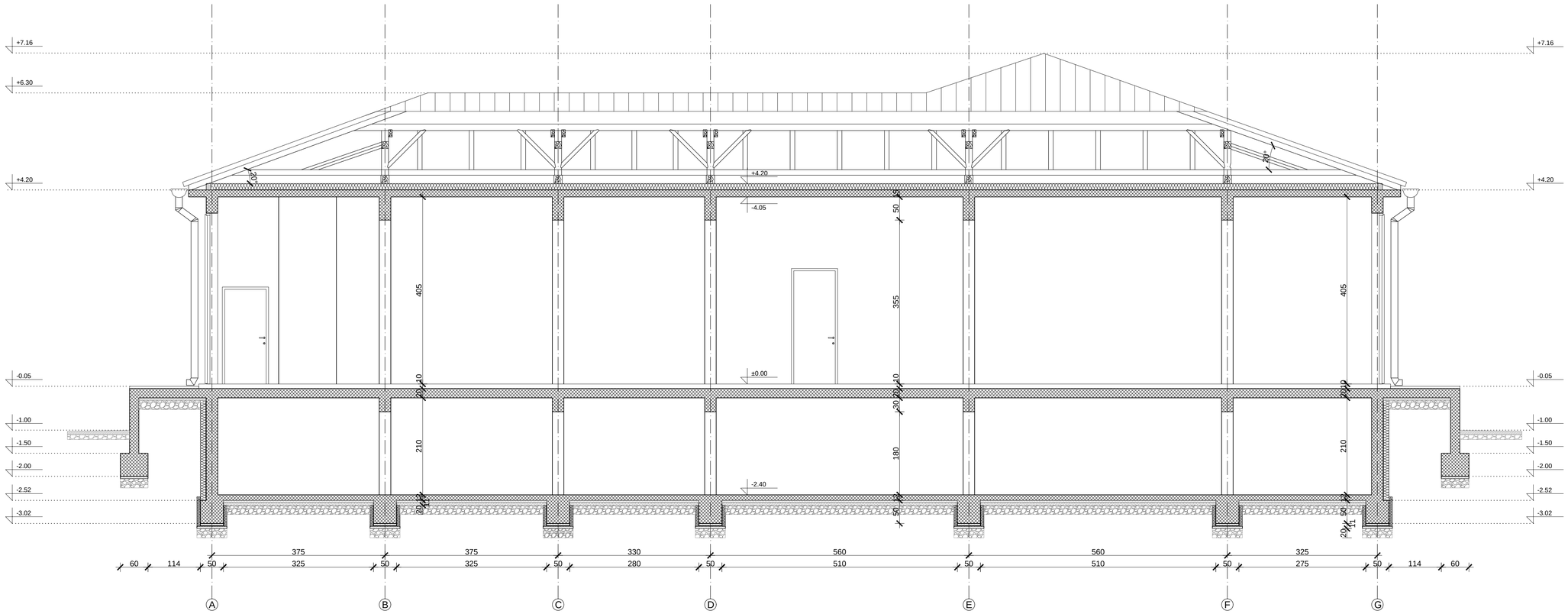
Odg. projektant / br. licence	V.Vranešević / 310 D670 16
Projektant:	V.Vranešević
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Marijanović

Broj crteža:
GSS-TSU-IDR-002-003

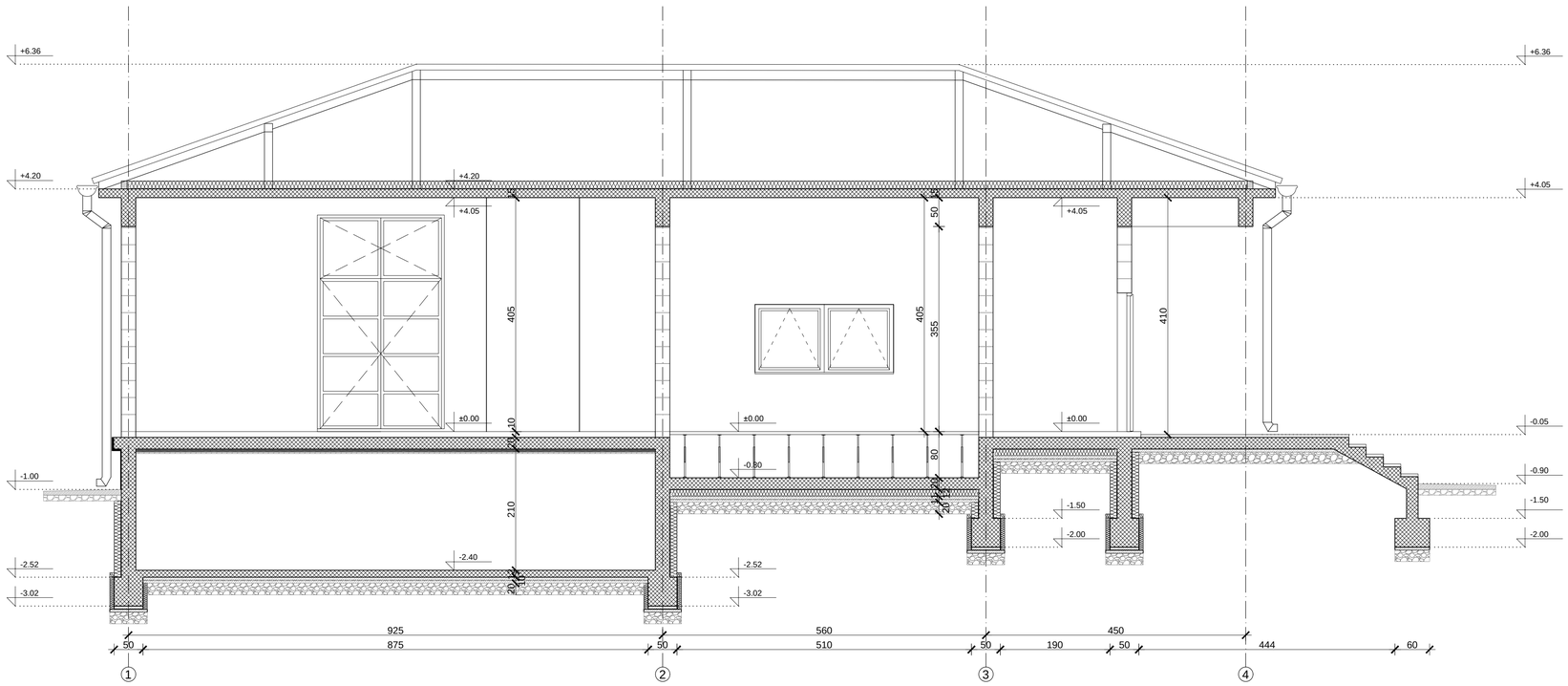
Razmera:	Format:	List:	Listova:	Revizija:
1:50	A0	3	4	0

GSS-TSU-IDR-002-003 - Pogonska zgrada.dwg

Presek A-A



Presek B-B



LEGENDA MATERIJALA

- ARMIRANI BETON
- GITER BLOK
- ŠLJUNAK
- TERMOIZOLACIJA
- HIDROIZOLACIJA
- MRŠAVI BETON

Rev.	Datum	Opis	Odg. Projektant	Projektant	Crtao	Kontrolisao
0	Dec. 2021.	Prvo izdanje	V.Vraneš	V.Vraneš	N. Negić	M.Marijanović

Investitor: ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ — Elektrodistribucija Srbije d.o.o., Bulevar Umetnosti 12, 11070 Novi Beograd, Srbija

Projektant: GSS Global Substation Solutions — Global Substation Solutions d.o.o., Bulevar Mihajla Pupina 115d, 11070 Beograd

Vrsta tehn. dokumentacije: IDEJNO REŠENJE (IDR)

Naziv objekta: TS 110/35kV UŠĆE

Oznaka i naziv dela projekta: 2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE I DRUGI GRAĐEVINSKI PROJEKTI

Naziv crteža: PRESECI A-A, B-B

Odg. projektant / br. licence	V.Vraneš / 310 O670 16
Projektant:	V.Vraneš
Crtao:	N. Negić
Kontrolisao:	M.Marijanović

Broj crteža: GSS-TSU-IDR-002-003

Razmera:	Format:	List:	Listova:	Revizija:
1:50	A1	4	4	0

GSS-TSU-IDR-002-003 - Pogonska zgrada.dwg