

**JAVNO PREDUZEĆE „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE” BEOGRAD
OGRANAK „DRINSKO-LIMSKE HE” BAJINA BAŠTA**



KONKURSNA DOKUMENTACIJA

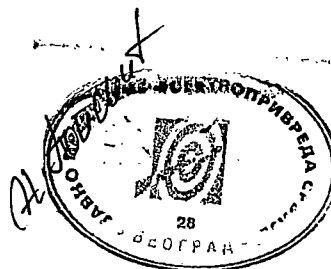
za podnošenje Ponuda u otvorenom postupku
za javnu nabavku RADOVA broj JN/2100/0486/2017

„Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

K O M I S I J A

za sprovođenje JN broj JN/2100/0486/2017,
formirana Rešenjem broj 12.01.666609/3-17 od 29.12.2017.

- | | | |
|----|--------------------|---------------------------|
| 1. | Tamara Biočanin | |
| 2. | Dušan Trišić | dipl. inž. elektrotehnike |
| 3. | Miroslav Pavićević | dipl. inž. elektrotehnike |
| 4. | Radenko Vasić | dipl. inž. elektrotehnike |
| 5. | Nataša Popović | diplomirani pravnik |
| 6. | Milutin Simić | diplomirani ekonomista |



Konkursna dokumentacija zavedena u JP EPS – „Ogranak Drinsko–Limske HE”
broj 6.05.6–E.02.01.–125869/1 od 09. 03. 2018

Bajina Bašta, Februar 2017.

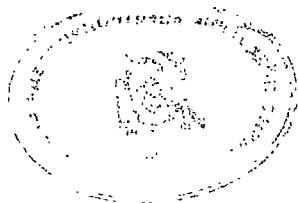
Na osnovu člana 32. i 61. Zakona o javnim nabavkama („Sl. glasnik RS” br. 124/12, 14/15 i 68/15, u daljem tekstu Zakon), člana 2. Pravilnika o obaveznim elementima konkursne dokumentacije u postupcima javnih nabavki i načinu dokazivanja ispunjenosti uslova („Sl. glasnik RS” br. 86/15), Odluke o pokretanju postupka javne nabavke broj 12.01–666609/2-17 od 29.12.2017. i Rešenja o obrazovanju komisije za javnu nabavku broj 12.01–666609/3-17 od 29.12.2017, pripremljena je:

KONKURSNA DOKUMENTACIJA

za podnošenje Ponuda u otvorenom postupku
za javnu nabavku RADOVA broj JN/2100/0486/2017

SADRŽAJ KONKURSNE DOKUMENTACIJE

- Sveska 0: Poziv i instrukcije Ponuđačima
- Sveska 1: Ugovorni uslovi i obrasci
- Sveska 2: Opšti tehnički uslovi
- Sveska 3: Posebni tehnički uslovi
- Sveska 4: Tabele tehničkih podataka
- Sveska 5: Tabele cena
- Sveska 6: Crteži
- Sveska 7: Aneksi



Ukupan broj strana dokumentacija: 398

SVESKA 0: POZIV I INSTRUKCIJE PONUĐAČIMA

SVESKA 0 – SADRŽAJ

0.	POZIV PONUĐAČIMA	0-1
0.1.	Opšti podaci o Javnoj nabavci	0-1
0.2.	Podaci o predmetu Javne nabavke	0-1
0.3.	Tehnička specifikacija	0-2
0.4.	Uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz čl. 75. i 76. Zakona o javnim nabavkama i uputstvo kako se dokazuje ispunjenost tih uslova.....	0-2
0.4.1.	Obavezni uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz člana 75. Zakona	0-2
0.4.2.	Dodatni uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz člana 76. Zakona	0-4
1.	KRITERIJUMI ZA DODELU UGOVORA.....	0-11
1.1.	Rezervni kriterijum.....	0-11
1.2.	Način vrednovanja Ponuda	0-12
2.	UPUTSTVO PONUĐAČIMA KAKO DA SAČINE PONUDU	0-14
2.1.	Jezik na kojem Ponuda mora biti sastavljena	0-14
2.2.	Način sastavljanja i podnošenja Ponude.....	0-14
2.3.	Obavezna sadržina Ponude	0-15
2.4.	Podnošenje i otvaranje Ponuda.....	0-15
2.5.	Način podnošenja Ponude	0-16
2.6.	Izmena, dopuna i opoziv Ponude	0-16
2.7.	Partije.....	0-16
2.8.	Ponuda sa varijantama	0-16
2.9.	Podnošenje Ponude sa podizvođačima.....	0-16
2.10.	Podnošenje zajedničke Ponude	0-17
2.11.	Ponuđena cena	0-17
2.12.	Korekcija cene.....	0-18
2.13.	Rok izvođenja radova	0-18
2.14.	Garantni rok, garantni period.....	0-18
2.15.	Način i uslovi plaćanja	0-18
2.16.	Rok važenja Ponude	0-20
2.17.	Sredstva finansijskog obezbeđenja	0-20
2.18.	Način označavanja poverljivih podataka u Ponudi	0-23
2.19.	Poštovanje obaveza koje proizlaze iz propisa o zaštiti na radu i drugih propisa.....	0-24
2.20.	Naknada za korišćenje patenata.....	0-24
2.21.	Načelo zaštite životne sredine i obezbeđivanja energetske efikasnosti.....	0-24

2.22.	Dodatne informacije i objašnjenja.....	0-24
2.23.	Troškovi Ponude.....	0-25
2.24.	Dodatna objašnjenja, kontrola i dopuštene ispravke	0-25
2.25.	Razlozi za odbijanje Ponude	0-25
2.26.	Rok za donošenje Odluke o dodeli ugovora ili obustavi postupka	0-26
2.27.	Negativne reference.....	0-26
2.28.	Uvid u dokumentaciju.....	0-26
2.29.	Zaštita prava Ponuđača.....	0-26
2.30.	Zaključivanje Ugovora	0-30
2.31.	Izmene tokom trajanja Ugovora.....	0-31

0. POZIV PONUĐAČIMA

0.1. Opšti podaci o Javnoj nabavci

Naziv i adresa Naručioca	Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, Ulica carice Milice br.2, 11000 Beograd Ogranak "Drinsko–Limske HE" Bajina Bašta Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta - HE "Bajina Bašta"
Internet stranica Naručioca	www.eps.rs
Vrsta postupka	Otvoreni postupak
Predmet javne nabavke	Nabavka <u>RADOVA</u> : „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“
Cilj postupka	Zaključenje Ugovora o javnoj nabavci
Kontakt	Radenko Vasić, diplomirani inženjer elektrotehnike e-mail: radenko.vasic@eps.rs Dušan Trišić, diplomirani inženjer elektrotehnike e-mail: dusan.trisic@eps.rs Nataša Popović, diplomirani pravnik e-mail: natasa.popovic@eps.rs

0.2. Podaci o predmetu Javne nabavke

Opis predmeta javne nabavke:

„Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“, tj. nabavka opreme, isporuka, montaža, ispitivanje i puštanje u rad opreme transformatorskog polja 220 kV u RP 220 kV i RP 35 kV u RHE Bajina Bašta, koja će služiti za napajanje opreme Statičkog frekventnog pretvarača, uređaja za pokretanje agregata u RHE u pumpnom režimu rada.

Naziv iz opšteg rečnika nabavke:

Električni motori, generatori i transformatori.

Oznaka iz opšteg rečnika nabavke:

31100000

Detaljni podaci o predmetu nabavke navedeni su u Svesci 2. Opšti tehnički uslovi i Svesci 3. Posebni tehnički uslovi ove Konkursne dokumentacije.

0.3. Tehnička specifikacija

Detaljna tehnička specifikacija sa vrstama, tehničkim karakteristikama, količinama i opisom, tehničkom dokumentacijom i planovima predmetnih radova je data u sledećim sveskama ove Konkursne dokumentacije:

- SVESKA 2: Opšti tehnički uslovi,
- SVESKA 3: Posebni tehnički uslovi,
- SVESKA 4: Tabele tehničkih podataka,
- SVESKA 5: Tabele cena,
- SVESKA 6: Grafička dokumentacija.

0.4. Uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz čl. 75. i 76. Zakona o javnim nabavkama i uputstvo kako se dokazuje ispunjenost tih uslova

Red. br.	Uslovi
0.4.1.	Obavezni uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz člana 75. Zakona
1.	<p>Uslov: Da je Ponuđač registrovan kod nadležnog organa, odnosno upisan u odgovarajući registar.</p> <p>Dokaz:</p> <ul style="list-style-type: none">- za pravno lice: Izvod iz registra Agencije za privredne registre, odnosno izvod iz registra nadležnog Privrednog suda;- za preduzetnike: Izvod iz registra Agencije za privredne registre, odnosno izvod iz odgovarajućeg registra. <p><i>Napomene:</i></p> <p><i>U slučaju da Ponudu podnosi grupa Ponuđača, ovaj dokaz dostaviti za svakog člana grupe Ponuđača.</i></p> <p><i>U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, ovaj dokaz dostaviti i za svakog podizvođača.</i></p>
2.	<p>Uslov: Da Ponuđač i njegov zakonski zastupnik nije osuđivan za neko od krivičnih dela kao član organizovane kriminalne grupe, da nije osuđivan za krivična dela protiv privrede, krivična dela protiv zaštite životne sredine, krivično delo primanja ili davanja mita, krivično delo prevare.</p> <p>Dokaz:</p> <ul style="list-style-type: none">- za pravno lice:<ol style="list-style-type: none">1) ZA ZAKONSKOG ZASTUPNIKA – uverenje iz kaznene evidencije nadležne policijske uprave Ministarstva unutrašnjih poslova – zahtev za izdavanje ovog uverenja može se podneti prema mestu rođenja ili prema mestu prebivališta;2) ZA PRAVNO LICE – Za krivična dela organizovanog kriminala – Uverenje posebnog odeljenja (za organizovani kriminal) Višeg suda u Beogradu, kojim se potvrđuje da Ponuđač (pravno lice) nije osuđivan za neko od krivičnih dela kao član organizovane kriminalne grupe. S tim u vezi na internet stranici Višeg suda u Beogradu objavljeno je obaveštenje http://www.bg.vi.sud.rs/lt/articles/o-visem-sudu/obavestenje-ke-za-pravna-lica.html

Red. br.	Uslovi
2.	<p>3) ZA PRAVNO LICE – Za krivična dela protiv privrede, protiv životne sredine, krivično delo primanja ili davanja mita, krivično delo prevare – Uverenje Osnovnog suda (koje obuhvata i podatke iz kaznene evidencije za krivična dela koja su u nadležnosti redovnog krivičnog odeljenja Višeg suda) na čijem području je sedište domaćeg pravnog lica, odnosno sedište predstavništva ili ogranka stranog pravnog lica, kojom se potvrđuje da Ponuđač (pravno lice) nije osuđivan za krivična dela protiv privrede, krivična dela protiv životne sredine, krivično delo primanja ili davanja mita, krivično delo prevare.</p> <p><i>Posebna napomena:</i> Ukoliko uverenje Osnovnog suda ne obuhvata podatke iz kaznene evidencije za krivična dela koja su u nadležnosti redovnog krivičnog odeljenja Višeg suda, potrebno je pored uverenja Osnovnog suda dostaviti i Uverenje Višeg suda na čijem području je sedište domaćeg pravnog lica, odnosno sedište predstavništva ili ogranka stranog pravnog lica, kojom se potvrđuje da Ponuđač (pravno lice) nije osuđivan za krivična dela protiv privrede i krivično delo primanja mita.</p> <p>- za fizičko lice i preduzetnika: Uverenje iz kaznene evidencije nadležne policijske uprave Ministarstva unutrašnjih poslova – zahtev za izdavanje ovog uverenja može se podneti prema mestu rođenja ili prema mestu prebivališta.</p> <p><i>Napomene:</i></p> <p><i>U slučaju da Ponudu podnosi pravno lice potrebno je dostaviti ovaj dokaz i za pravno lice i za zakonskog zastupnika.</i></p> <p><i>U slučaju da pravno lice ima više zakonskih zastupnika, ove dokaze dostaviti za svakog od njih.</i></p> <p><i>U slučaju da Ponudu podnosi grupa Ponuđača, ove dokaze dostaviti za svakog člana grupe Ponuđača.</i></p> <p><i>U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, ove dokaze dostaviti i za svakog podizvođača.</i></p> <p>Ovi dokazi ne mogu biti stariji od dva meseca pre otvaranja Ponuda.</p>
3.	<p>Uslov: Da je Ponuđač izmirio dospelu poreze, doprinose i druge javne dažbine u skladu sa propisima Republike Srbije ili strane države kada ima sedište na njenoj teritoriji.</p> <p>Dokaz:</p> <p>- za pravno lice, preduzetnike i fizička lica:</p> <p>1. Uverenje Poreske uprave Ministarstva finansija da je izmirio dospelu poreze i doprinose i</p> <p>2. Uverenje Uprave javnih prihoda lokalne samouprave (grada, odnosno opštine) prema mestu sedišta poreskog obveznika pravnog lica i preduzetnika, odnosno prema prebivalištu fizičkog lica, da je izmirio obaveze po osnovu izvornih lokalnih javnih prihoda.</p> <p><i>Napomene:</i></p> <p><i>Ukoliko lokalna (opštinska) uprava javnih prihoda u svojoj potvrdi navede da se dokazi za određene izvorne lokalne javne prihode pribavljaju i od drugih lokalnih organa/ organizacija/ustanova Ponuđač je dužan da uz potvrdu lokalne uprave javnih prihoda priloži i potvrde tih ostalih lokalnih organa/organizacija/ustanova.</i></p> <p><i>Ukoliko je Ponuđač u postupku privatizacije, umesto gore navedena dva dokaza, potrebno je dostaviti uverenje Agencije za privatizaciju da se nalazi u postupku privatizacije.</i></p> <p><i>U slučaju da Ponudu podnosi grupa Ponuđača, ove dokaze dostaviti za svakog učesnika iz grupe.</i></p>

Red. br.	Uslovi
3.	<p><i>U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, ove dokaze dostaviti i za podizvođača (ako je više podizvođača dostaviti za svakog od njih).</i></p> <p>Ovi dokazi ne mogu biti stariji od dva meseca pre otvaranja Ponuda.</p>
4.	<p>Uslov: Da je Ponuđač poštovao obaveze koje proizilaze iz važećih propisa o zaštiti na radu, zapošljavanju i uslovima rada, zaštiti životne sredine, kao i da nema zabranu obavljanja delatnosti koja je na snazi u vreme podnošenja Ponude.</p> <p>Dokaz:</p> <p>Potpisan i overen Obrazac izjave na osnovu člana 75. stav 2. Zakona (Obrazac 4).</p> <p><i>Napomene:</i></p> <p><i>Izjava mora da bude potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača i overena pečatom.</i></p> <p><i>Ukoliko Ponudu podnosi grupa Ponuđača Izjava mora biti dostavljena za svakog člana grupe Ponuđača. Izjava mora biti potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.</i></p> <p><i>U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, Izjava se dostavlja za Ponuđača i svakog podizvođača. Izjava mora biti popunjena, potpisana i overena od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača/podizvođača i overena pečatom.</i></p>
0.4.2.	<p>Dodatni uslovi za učešće u postupku Javne nabavke iz člana 76. Zakona</p>
1.	<p>Poslovni kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Ponuđač ispunjava zahtevani poslovni kapacitet ako je izveo elektro-montažne i građevinske radove sa isporukom opreme u RP/TS 35 kV i 110 kV i/ili višeg naponskog nivoa i ostvario promet u iznosu većem od 600.000.000,00 dinara bez PDV-a, u prethodne tri godine, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda za predmetnu Javnu nabavku.</p> <p>Zahtevani iznos se može ispuniti preko više ugovora (posmatraju se ukupno ugovorene vrednosti po navedenim ugovorima u Obrascu 7), gde se pod referentnim ugovorom smatra ugovor koji sadrži najmanje jedno kompletno RP 35 kV sastavljeno od minimum 4 ćelije (primarna i zaštitno-upravljačka oprema), sa pripadajućim građevinskim radovima, kao i ugovor koji sadrži najmanje jedno VN polje (110 kV i/ili višeg napona), transformaciju VN/SN, relejnu zaštitu, upravljanje, merenje i signalizaciju, kao i pripadajuće građevinske radove. Bar jedan od referentnih ugovora mora biti ugovorene vrednosti ne manje od 150.000.000,00 dinara bez PDV-a. Referentni ugovori koji se koriste kao kvalifikacioni dokaz ne mogu obuhvatiti samo isporuku opreme, već moraju da sadrže i prateće radove na predmetnoj opremi.</p> <p>Dokazi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Popunjen, potpisan i overen Obrazac 7 – Referentna lista; - Kopije Potvrda – Referenci o dobro izvedenim radovima – popunjen, potpisan i overen, od strane Naručioca kod koga su izvođeni radovi, Obrazac 7a, u potrebnom broju primeraka (u zavisnosti od toga koliko se Referenci dostavlja). Umesto Obrasca 7a mogu se dostaviti Potvrde – Reference na drugom obrascu, ali je potrebno da sadrže sve tražene podatke iz Obrasca 7a. <p><i>Naručilac zadržava pravo da svaku navedenu referencu proveri na licu mesta.</i></p>

Red. br.	Uslovi
2.	<p>Tehnički kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Da ponuđena oprema (transformator, rastavljač, strujni merni transformatori, potporni izolatori, odvodnici prenapona, prigušnica 35 kV, RP 35 kV, srednjenaponski kablovi i ostala oprema), ispunjavaju sve zahtevane tehničke karakteristike i kvalitet.</p> <p>Dokazi:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ potpisana i overena kopija svake strane Sveske 2 - Opšti tehnički uslovi i Sveske 3 - Posebni tehnički uslovi;➤ korektno popunjena Sveska 4 - Tabele tehničkih podataka;➤ originalna tehnička dokumentacija proizvođača kojom se dokazuju navedene tehničke karakteristike date u Svesci 4 - Tabela tehničkih podataka i zahtevane u Svesci 2 - Opšti tehnički uslovi i Svesci 3 - Posebni tehnički uslovi;➤ zahtevani sertifikati tipskih ispitivanja izdati od strane nezavisnih i akreditovanih laboratorija;➤ sertifikat o akreditaciji ispitne laboratorije ili sertifikati o kalibraciji i overi ispitne opreme za isporučioaca transformatora, rastavljača 220 kV i strujnih mernih transformatora 220 kV. <p>Svaka Ponuda kojoj nedostaje barem jedan od zahtevanih dokaza biće odbijena kao neprihvatljiva.</p> <p>Svaka Ponuda za koju se u toku evaluacije utvrdi da barem jedan od dostavljenih dokaza nije validan ili ne potvrđuje zahtevanu karakteristiku, biće odbijena kao neprihvatljiva/neodgovarajuća.</p>
3.	<p>Poslovni kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Svaki Ponuđač je u obavezi da, ukoliko istovremeno nije i Proizvođač predmetne opreme, u okviru dostavljene Ponude, podnese pismena ovlašćenja proizvođača opreme (autorizaciju) da može nuditi predmetnu opremu u ovoj javnoj nabavci. Autorizaciju overenu i potpisanu od strane proizvođača ili pravnog lica osnovanog od strane proizvođača u Republici Srbiji za isporuku i ugradnju energetske opreme mora sadržati naziv naručioca i broj JN. Ukoliko proizvođač nema osnovano pravno lice u Republici Srbiji, autorizaciju može da overi i potpiše proizvođač opreme. Autorizaciju je potrebno dostaviti za sledeću opremu: energetska transformator, rastavljač 220 kV, strujni merni transformatori 220 kV, RP 35 kV i zaštitno-upravljačka oprema.</p> <p>Dokaz:</p> <p>Dostavljena Izjava o autorizaciji Ponude (Obrazac 5), potpisana i overena od strane proizvođača ponuđenog dobra ili originalna autorizacija proizvođača u skladu sa napomenom na samom obrascu.</p> <p>U slučaju da je Ponuđač istovremeno i Proizvođač predmetne opreme, umesto zahtevane autorizacije, dužan je da pod krivičnom i materijalnom odgovornošću, dostavi potpisanu i overenu izjavu o tome, pri čemu broj javne nabavke i tip opreme koju nudi moraju biti jasno navedeni u izjavi.</p>

Red. br.	Uslovi
4.	<p>Kadrovski kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Ponuđač raspolaže dovoljnim kadrovskim kapacitetom – ako ima zaposlenih ili radno angažovanih (po osnovu drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.-202. Zakona o radu):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Najmanje jednog diplomiranog inženjera elektro struke sa ličnom licencom 351;2. Najmanje jednog diplomiranog inženjera elektro struke sa ličnom licencom 451;3. Najmanje jednog diplomiranog inženjera elektro struke sa ličnom licencom 350;4. Najmanje jednog diplomiranog inženjera elektro struke sa ličnom licencom 450;5. Najmanje jednog diplomiranog inženjera građ. struke sa ličnom licencom 310 ili 311;6. Najmanje jednog diplomiranog inženjera građ. struke sa ličnom licencom 410 ili 411;7. Najmanje 1 zaposleno lice na neodređeno ili određeno vreme ili na drugi način angažovano lice ili po Ugovoru angažovano sa punim radnim vremenom, sa položenim stručnim ispitom o praktičnoj osposobljenosti za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu (može biti i pravno lice koje je Ponuđač angažovao po Ugovoru za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu). <p>Dokazi:</p> <p>Izjava Ponuđača o dovoljnom kadrovskom kapacitetu – popunjen, potpisan i overen Obrazac 8.</p> <p>Ugovor o radu i fotokopija prijave-odjave na obavezno socijalno osiguranje izdate od nadležnog Fonda PIO (obrazac M ili M3A), kojom se potvrđuje da su zaposleni navedeni u Obrascu 8 zaposleni kod Ponuđača.</p> <p>Fotokopija važećih licenci i potvrde Inž. komore o važenju istih za sve zahtevane inženjere.</p> <p>Fotokopija uverenja o položenom stručnom ispitu o praktičnoj osposobljenosti za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu.</p> <p>U slučaju da Ponuđač za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu angažuje po Ugovoru pravno lice prilaže se fotokopija licence za pravna lica za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu od Ministarstva rada i socijalne politike Vlade Republike Srbije - shodno Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu - Sl.gl.R.S.br.91/15 sa pratećim podzakonskim aktima i ugovor/sporazum o poslovnoj saradnji sa tim poslovnim licem ili sl. (to pravno lice ne mora biti član grupe Ponuđača niti podizvođač).</p>
5.	<p>Kadrovski kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Ponuđač raspolaže dovoljnim kadrovskim kapacitetom – ako ima zaposlenih ili radno angažovanih (po osnovu drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.-202. Zakona o radu):</p> <p>Najmanje jednog izvršioca sa sertifikatom izdatim od ovlašćenog centra za obuku proizvođača opreme za montažu i instalaciju vazduhom izolovanih čelija 35 kV.</p> <p>Dokazi:</p> <p>Izjava Ponuđača o dovoljnom kadrovskom kapacitetu – popunjen, potpisan i overen Obrazac 8a.</p> <p>Ugovor o radu i fotokopija prijave-odjave na obavezno socijalno osiguranje izdate od nadležnog Fonda PIO (obrazac M ili M3A), kojom se potvrđuje da je zaposleni naveden u Obrascu 8a zaposlen kod Ponuđača.</p> <p>Fotokopija važećih sertifikata izdatih od ovlašćenog centra za obuku proizvođača opreme.</p>

Red. br.	Uslovi
6.	<p>Kadrovski kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Ponuđač raspolaže dovoljnim kadrovskim kapacitetom – ako ima zaposlenih ili radno angažovanih (po osnovu drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.~202. Zakona o radu):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Najmanje 20 zaposlenih elektro-montera i/ili elektro-instalatera na određeno ili neodređeno sa punim radnim vremenom, a od toga bar 2 zaposlena koji poseduju sertifikat o obučenosti za montažu i puštanje u rad opreme naponskog nivoa 220 kV u transformatorskom i/ili dalekovodnom polju, kao i bar 2 zaposlena koji poseduju sertifikat o obučenosti za montažu i puštanje u rad opreme naponskog nivoa 35 kV i višeg u transformatorskom i/ili dalekovodnom polju; 2. Najmanje 10 zaposlenih lica građevinske struke, u radnom odnosu na neodređeno ili određeno vreme, sa punim radnim vremenom; 3. Bravar - 3 (tri) izvršioca; 4. Bravar zavarivač - 1 (jedan) izvršilac. <p>Dokazi:</p> <p>Izjava Ponuđača o dovoljnom kadrovskom kapacitetu – popunjen, potpisan i overen Obrazac 8b.</p> <p>Ugovor o radu i fotokopija prijave-odjave na obavezno socijalno osiguranje izdate od nadležnog Fonda PIO (obrazac M ili M3A), kojom se potvrđuje da su zaposleni navedeni u Obrascu 8b zaposleni kod Ponuđača.</p> <p>Fotokopija Diplome, Uverenja, Sertifikata, Svedočanstva ili drugog dokaza o stečenoj stručnoj spremi odnosno o dokazivanju navedene kvalifikacije, za sve izvršioce.</p> <p>Potvrde o radnom iskustvu, od minimum tri godine, za sve izvršioce, na poslovima za koje su kvalifikovani.</p>
7.	<p>Tehnički kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Da Ponuđač poseduje ili da može uzeti pod zakup mašine, sredstva i opremu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kamion nosivosti 8,5 t ili veći – 1 kom. 2. Mobilni aparat za filtraciju ulja sa minimalnim protokom od 2500 l/č – 1 kom. 3. Viljuškar nosivosti 4,5 t ili veći – 1 kom. 4. Ručni viljuškar paletar nosivosti 1,5 t ili veći – 2 kom. 5. Teretno vozilo sa platformom–korpom, izolovano do 1000 V, nosivosti 200 kg, radne visine minimum 20 m – 1 kom. 6. Teretno terensko vozilo sa pogonom 4x4 ili 6x6 opremljeno hidrauličnom dizalicom, minimalne nosivosti vozila 9 t i minimalnim podiznim momentom dizalice 25 tm. – min 1 kom. 7. Teretno vozilo - putar, za prevoz zaposlenih i alata nosivosti vozila preko 1,0 t, za prevoz 6 osoba - min 2 kom. 8. Mašina za iskop - bager, težine preko 4 t, komplet sa kašikom za iskop i pikhame-rom - min. 1 kom. 9. Kamion kiper nosivosti vozila preko 5 t. – min. 1 kom. 10. Merilo električne otpornosti izolacije – 1 kom. 11. Uređaj za ispitivanje dielektrične čvrstoće izolacionih ulja – 1 kom.

Red. br.	Uslovi
7.	<p>12. Ispitni trofazni kofer za sekundarno ispitivanje sa strujnim izvorom minimum 40 A po fazi, sa minimalno 4 naponska kanala do 300 V, sa pratećim softverom za elektronsku vizuelizaciju pri ispitivanju sa mogućnošću pravljenja elektronskih izveštaja i SW modulima za komunikaciju sa zaštitno-upravljačkim uređajima – 1 kom.</p> <p>Dokaz:</p> <p>Izjava Ponuđača o dovoljnom tehničkom kapacitetu – popunjen, potpisan i overen Obrazac 9.</p> <p>Ukoliko su mašine i oprema u vlasništvu Ponuđača, dostaviti popisnu listu na dan 31.12.2017 godine i kopije važećih saobraćajnih dozvola (za mašine za koje se izdaje saobraćajna dozvola).</p> <p>Ako se mašine i oprema iznajmljuju dostaviti kopije važećih saobraćajnih dozvola (za mašine za koje se izdaje saobraćajna dozvola) i dokaz – Potvrdu da će Ponuđač, ugovorom o zakupu, koristiti navedene mašine i opremu u toku izvođenja predmetnih radova u svakom trenutku, kada se ukaže potreba (može se odmah dostaviti Ugovor o zakupu). U slučaju dostavljanja navedene Potvrde, da će se Ugovorom o zakupu koristiti mašine, izabrani Ponuđač je dužan da, pre sklapanja Ugovora, dostavi Naručiocu zaključen ugovor o zakupu, sa periodom zakupa ne kraćim od predviđenog trajanja Ugovora, u suprotnom Ugovor za izvođenje predmetnih radova neće biti zaključen.</p> <p>Za hidraulične dizalice i sl. dostaviti stručni nalaz ovlašćene institucije o periodičnom dokazu ispravnosti – ispitivanju i fotografiju sa jasno vidljivim registarskim brojem.</p>
8.	<p>Poslovni kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Da Ponuđač raspolaže važećom dozvolom nadležnog organa za obavljanje delatnosti koja je predmet javne nabavke odnosno ispunjava uslove za obavljanje sledećih delatnosti, koje su predmet javne nabavke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Za građenje, odnosno za izvođenje elektroenergetskih instalacija (elektro-montažni radovi) visokog i srednjeg napona na trafo-stanicama napona 110 kV i višeg, - Za izvođenje građevinskih konstrukcija na hidroelektranama snage 10 MW i više sa branom, - Za izradu tehničke dokumentacije, odnosno izradu projekata elektro-energetskih instalacija visokog i srednjeg napona, za izgradnju trafo stanica 110 kV i više. <p>Dokazi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotokopija rešenja o ispunjenosti uslova za dobijanje licence za građenje objekata za koje građevinsku dozvolu izdaje ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva ili nadležni organ autonomne pokrajine, licenca za preduzeće, velika licenca I062E1 – izvođenje elektroenergetskih instalacija visokog i srednjeg napona transformatorskih stanica 110 kV i više, - Fotokopija rešenja o ispunjenosti uslova za dobijanje licence za građenje objekata za koje građevinsku dozvolu izdaje ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva ili nadležni organ autonomne pokrajine, licenca za preduzeće, velika licenca I050G1 – izvođenje građevinskih konstrukcija za hidroelektrane snage 10 MW i više sa branom, - Fotokopija rešenja o ispunjenosti uslova za dobijanje licence za izradu tehničke dokumentacije objekata za koje građevinsku dozvolu izdaje ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva ili nadležni organ autonomne pokrajine, licenca za preduzeće, velika licenca P062E1 – projekti elektroenergetskih instalacija visokog i srednjeg napona za izgradnju trafo stanica 110 kV i više.

Red. br.	Uslovi
9.	<p>Poslovni kapacitet</p> <p>Uslov:</p> <p>Da Ponuđač raspolaže sistemom poslovanja, usaglašenim sa standardima ISO 9001, 14001, 27001 i 50001, OHSAS 18001.</p> <p>Dokazi:</p> <p>Kao dokaz, Ponuđač dostavlja fotokopije sertifikata o ispunjenosti standarda ISO 9001, 14001, 27001 i 50001, OHSAS 18001, od domaćih ili inostranih sertifikacionih tela. Dostavljeni sertifikati moraju da budu važeći u momentu otvaranja Ponuda, u protivnom Ponuđač mora dostaviti potvrdu nadležnog sertifikacionog tela da je postupak sertifikacije ili re-sertifikacije u toku.</p>

Ponuda Ponuđača koji ne dokaže da ispunjava napred navedene obavezne i dodatne uslove, biće odbijena kao neprihvatljiva.

1. Svaki podizvođač mora da ispunjava uslove iz člana 75. stav 1. tačka 1), 2) i 4) Zakona, što dokazuje dostavljanjem dokaza navedenih u ovom odeljku. Uslove u vezi sa kapacitetima iz člana 76. Zakona, Ponuđač ispunjava samostalno bez obzira na angažovanje podizvođača.

2. Svaki Ponuđač iz grupe Ponuđača koja podnosi zajedničku Ponudu mora da ispunjava uslove iz člana 75. stav 1. tačka 1), 2) i 4) Zakona, što dokazuje dostavljanjem dokaza navedenih u ovom odeljku. Uslove u vezi sa kapacitetima iz člana 76. Zakona Ponuđači iz grupe ispunjavaju zajedno, na osnovu dostavljenih dokaza u skladu sa ovim odeljkom konkursne dokumentacije.

3. Dokazi o ispunjenosti uslova iz člana 77. Zakona mogu se dostavljati u neoverenim kopijama. Naručilac može pre donošenja odluke o dodeli ugovora, zahtevati od Ponuđača, čija je Ponuda na osnovu izveštaja komisije za javnu nabavku ocenjena kao najpovoljnija da dostavi na uvid original ili overenu kopiju svih ili pojedinih dokaza. Ako Ponuđač u ostavljenom, primerenom roku koji ne može biti kraći od pet dana, ne dostavi na uvid original ili overenu kopiju traženih dokaza, Naručilac će njegovu Ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

4. Lice upisano u Registar Ponuđača nije dužno da prilikom podnošenja Ponude dokazuje ispunjenost obaveznih uslova za učešće u postupku javne nabavke, odnosno Naručilac ne može odbiti kao neprihvatljivu Ponudu zato što ne sadrži dokaz određen Zakonom ili Konkursnom dokumentacijom, ako je Ponuđač naveo u Ponudi internet stranicu na kojoj su traženi podaci javno dostupni. U tom slučaju Ponuđač može, da u Izjavi (koja mora biti potpisana i overena), da navede da je upisan u Registar Ponuđača. Uz navedenu Izjavu, Ponuđač može da dostavi i fotokopiju Rešenja o upisu Ponuđača u Registar Ponuđača.

Na osnovu člana 79. stav 5. Zakona Ponuđač nije dužan da dostavlja sledeće dokaze koji su javno dostupni na internet stranicama nadležnih organa, i to:

1) izvod iz registra nadležnog organa:

- izvod iz registra APR: www.apr.gov.rs

2) dokazi iz člana 75. stav 1. tačka 1) ,2) i 4) Zakona

- registar ponuđača: www.apr.gov.rs

5. Ukoliko je dokaz o ispunjenosti uslova elektronski dokument, Ponuđač dostavlja kopiju elektronskog dokumenta u pisanom obliku, u skladu sa zakonom kojim se uređuje elektronski dokument.

6. Ako Ponuđač ima sedište u drugoj državi, Naručilac može da proveri da li su dokumenti kojima Ponuđač dokazuje ispunjenost traženih uslova izdati od strane nadležnih organa te države.
7. Ako Ponuđač nije mogao da pribavi tražena dokumenta u roku za podnošenje Ponude, zbog toga što ona do trenutka podnošenja Ponude nisu mogla biti izdata po propisima države u kojoj Ponuđač ima sedište i ukoliko uz Ponudu priloži odgovarajući dokaz za to, Naručilac će dozvoliti Ponuđaču da naknadno dostavi tražena dokumenta u primerenom roku.
8. Ako se u državi u kojoj Ponuđač ima sedište ne izdaju dokazi iz člana 77. stav 1. Zakona, Ponuđač može, umesto dokaza, priložiti svoju pisanu izjavu, datu pod krivičnom i materijalnom odgovornošću overenu pred sudskim ili upravnim organom, javnim beležnikom ili drugim nadležnim organom te države
9. Ponuđač je dužan da bez odlaganja, a najkasnije u roku od pet dana od dana nastanka promene u bilo kojem od podataka koje dokazuje, o toj promeni pismeno obavesti Naručioca i da je dokumentuje na propisani način.

1. KRITERIJUMI ZA DODELU UGOVORA

Izbor najpovoljnije Ponude će se izvršiti primenom kriterijuma „**Ekonomski najpovoljnija Ponuda**“, sa sledećim maksimalno mogućim brojem poena za pojedine kriterijume:

Kriterijum	Maksimalni broj poena
Cena	K1=70
Reference proizvođača opreme	K2=15
Rok Isporuke i završetka Radova	K3=5
Način plaćanja - visina avansa	K4=5
Trajanje garantnog roka	K5=5

U slučaju primene kriterijuma ekonomski najpovoljnije Ponude, a u situaciji kada postoje Ponude domaćeg i stranog Ponuđača koji izvode radove, Naručilac mora izabrati Ponudu najpovoljnijeg domaćeg Ponuđača pod uslovom da razlika u konačnom zbiru poena između najpovoljnije Ponude stranog Ponuđača i najpovoljnije Ponude domaćeg Ponuđača nije veća od 5 u korist Ponude stranog Ponuđača.

U ponuđenu cenu stranog Ponuđača uračunavaju se i carinske dažbine.

Domaći Ponuđač je pravno lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dobit pravnih lica, odnosno fizičko lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dohodak građana.

Ako je podneta zajednička Ponuda, grupa Ponuđača se smatra domaćim Ponuđačem ako je svaki član grupe Ponuđača pravno lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dobit pravnih lica, odnosno fizičko lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dohodak građana (lice iz člana 86. stava 6. ZJN).

Ako je podneta Ponuda sa podizvođačem, Ponuđač se smatra domaćim Ponuđačem, ako je Ponuđač i njegov podizvođač pravno lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dobit pravnih lica, odnosno fizičko lice rezident u smislu zakona kojim se uređuje porez na dohodak građana (lice iz člana 86. stava 6. ZJN).

1.1. Rezervni kriterijum

U slučaju da po primeni kriterijuma za izbor ekonomski najpovoljnije Ponude više Ponuđača ima jednak broj poena, kao najpovoljniji biće odabran Ponuđač čijoj je Ponudi po kriterijumu Cena dodeljen veći broj poena.

U slučaju iste ponuđene cene, kao najpovoljnija biće izabrana Ponuda onog Ponuđača čija je Ponuda ostvarila veći broj poena po kriterijumu Reference proizvođača opreme.

U slučaju istog broja poena i po kriterijumu Reference proizvođača opreme, kao najpovoljnija biće izabrana Ponuda onog Ponuđača koji nudi energetski transformator 31,5 MVA sa manjim gubicima pri opterećenju (preračunato na 75 °C i nominalne uslove rada).

Ukoliko ni posle primene ovih rezervnih kriterijuma ne bude moguće izabrati najpovoljniju Ponudu, najpovoljnija Ponuda biće izabrana putem **žreba**.

Izvlačenje putem žreba Naručilac će izvršiti javno, u prisustvu Ponuđača koji imaju istu najnižu ponuđenu cenu. Na posebnim papirima koji su iste veličine i boje Naručilac će ispisati nazive Ponuđača, te papire staviti u kutiju, odakle će jedan član Komisije izvući samo jedan papir. Ponuđaču čiji naziv bude na izvučenom papiru biće dodeljen ugovor o javnoj nabavci.

Naručilac će sačiniti zapisnik o sprovedenom postupku javnog žreba i isti će dostaviti svim Ponuđačima koji su učestvovali u postupku.

1.2. Način vrednovanja Ponuda

a) Vrednovanje po kriterijumu Cena

Po ovom kriterijumu vrednovaće se cena navedena u obrascu Ponude.

Ponudi sa najnižom cenom dodeljuje se K1 poena. Ostalim Ponudama dodeliće se broj poena izračunat po formuli:

$$Nc = K1 \times Cmin / C$$

gde je Cmin iznos najniže ponuđene cene, a C iznos cene iz Ponude koja se po ovom kriterijumu vrednuje.

b) Vrednovanje po kriterijumu Reference proizvođača opreme

Po ovom kriterijumu vrednovaće se Reference proizvođača opreme navedene u Obrascima 6 i 6a, i to:

- Reference proizvođača energetskog transformatora.....maksimalno 10 poena,
- Reference proizvođača ćelija RP 35 kV.....maksimalno 5 poena.

Maksimalni broj poena (Nt maxET = 10), po ovom kriterijumu dodeljuje se Ponuđaču koji dostavi dokaz da je za podkriterijum **energetski transformator**, proizvođač isporučio najveći broj transformatora primarnog napona 220~245 kV, sekundarnog napona do 36 kV i snagom ne manjom od 20 MVA kupcima na teritoriji Republike Srbije, Evropske Unije (uključujući Veliku Britaniju) i Švajcarske Konfederacije u poslednjih 5 (pet) godina, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda. Kao dokaz dostaviti potpisanu i overenu Listu referenci proizvođača transformatora (**Obrazac 6**), kao i Potvrdu referenci od strane krajnjeg korisnika (**Obrazac 6b**).

Maksimalni broj poena (Nt maxRP = 5), po ovom kriterijumu dodeljuje se Ponuđaču koji dostavi dokaz da je za podkriterijum **RP 35 kV**, proizvođač isporučio najveći broj vazduhom izolovanih, tipski atestiranih ćelija 35 kV, sa izvlačivim vakumskim prekidačima nazivne struje najmanje 1250 A, nazivne termičke struje ne manje od 31,5 kA, udarne dinamičke struje ne manje od 80 kA, kupcima na teritoriji Republike Srbije, Evropske Unije (uključujući Veliku Britaniju) i Švajcarske Konfederacije u poslednjih 5 (pet) godina, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda. Kao dokaz dostaviti potpisanu i overenu Listu referenci proizvođača ćelija (**Obrazac 6a**), kao i Potvrdu referenci od strane krajnjeg korisnika (**Obrazac 6b**).

Ostalim Ponuđačima dodeliće se broj poena izračunat po formuli:

$$NrpET = 10 \times T / Tmax \text{ (za podkriterijum energetski transformator), odnosno}$$

$$NrpRP = 5 \times T / Tmax \text{ (za podkriterijum RP 35 kV)}$$

gde je T – broj referenci proizvođača, a Tmax – broj referenci proizvođača sa najvećim brojem referenci, za konkretni podkriterijum.

Ukupan broj poena po kriterijumu Reference proizvođača opreme se dobija sabiranjem dodeljenih poena po oba podkriterijuma:

$$Nrp = NrpET + NrpRP$$

c) Vrednovanje po kriterijumu Rok Isporuke i završetka Radova

Maksimalni broj poena (Ni max = K3) po ovom kriterijumu dodeljuje se Ponuđaču koji Ponudi najkraći Rok Isporuke i završetka Radova.

Ostalim Ponuđačima dodeliće se broj poena izračunat po formuli:

$$Ni = K3 \times Imin / I$$

gde je I - ponuđeni Rok Isporuke i Radova (u danima), a Imin - najkraći ponuđeni Rok Isporuke i završetka Radova (u danima).

d) Vrednovanje po kriterijumu Načina plaćanja

Vrednovaće se visina traženog avansa. Broj poena koji se dodeljuje određuje se tako što se maksimalno mogući broj poena K4 pomnoži sa avansnim koeficijentom (Kav), tj.:

$$\text{Nav} = K4 \times \text{Kav}$$

Avansni koeficijent se izračunava po sledećoj formuli:

$$\text{Kav} = 1 - \text{Pp} / \text{Pm}$$

gde je Pp (%) - avans dat u Ponudi koja se vrednuje, a Pm = 20% je maksimalni dozvoljeni avans.

e) Vrednovanje po kriterijumu trajanje Garantnog roka

Maksimalni broj poena (Ng max = K5) po ovom kriterijumu dodeljuje se Ponuđaču koji ponudi najduži Garantni rok.

Ostalim Ponuđačima dodeliće se broj poena izračunat po formuli:

$$\text{Ng} = K5 \times G / \text{Gmax}$$

gde je G - ponuđeni Garantni rok (u godinama), a Gmax - najduži ponuđeni Garantni rok (u godinama).

2. UPUTSTVO PONUĐAČIMA KAKO DA SAČINE PONUDU

Konkursna dokumentacija sadrži Uputstvo Ponuđačima kako da sačine Ponudu i potrebne podatke o zahtevima Naručioca u pogledu sadržine Ponude, kao i uslove pod kojima se sprovodi postupak izbora najpovoljnije Ponude u postupku javne nabavke.

Ponuđač mora da ispunjava sve uslove određene Zakonom o javnim nabavkama (u daljem tekstu: Zakon) i konkursnom dokumentacijom. Ponuda se priprema i dostavlja na osnovu poziva, u skladu sa konkursnom dokumentacijom, u suprotnom, Ponuda se odbija kao neprihvatljiva.

2.1. Jezik na kojem Ponuda mora biti sastavljena

Naručilac je pripremio konkursnu dokumentaciju na srpskom jeziku i vodiće postupak javne nabavke na srpskom jeziku.

Ponuda sa svim prilogima mora biti sačinjena na srpskom jeziku.

Prilozi koji čine sastavni deo Ponude, dostavljaju se na srpskom jeziku. Ukoliko je neki prilog (dokaz ili dokument) na stranom jeziku, on mora biti preveden na srpski jezik i overen od strane ovlašćenog prevodioca, u suprotnom će Ponuda biti odbijena kao neprihvatljiva.

Deo Ponude koji se tiče tehničke dokumentacije za opremu može biti dostavljen na engleskom jeziku. Ukoliko se prilikom stručne ocene Ponuda utvrdi da je dokumenta na engleskom/ili nekom drugom stranom jeziku potrebno prevesti na srpski jezik, Naručilac će pozvati Ponuđača da u određenom roku izvrši prevod tog dela Ponude.

2.2. Način sastavljanja i podnošenja Ponude

Ponuđač je obavezan da sačini Ponudu tako što upisuje tražene podatke u obrasce koji su sastavni deo konkursne dokumentacije i overava je pečatom i potpisom zakonskog zastupnika, drugog zastupnika upisanog u registar nadležnog organa ili lica ovlašćenog od strane zakonskog zastupnika uz dostavu ovlašćenja u Ponudi. Dostavlja ih zajedno sa ostalim dokumentima koji predstavljaju obaveznu sadržinu Ponude.

Preporučuje se da svi dokumenti podneti u Ponudi budu numerisani i povezani u celinu (jemstvenikom, trakom i sl.), tako da se pojedinačni listovi, odnosno prilozi, ne mogu naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamenjivati.

Preporučuje se da se numeracija podnete dokumentacije i obrazaca u Ponudi izvrši na svakoj strani na kojoj ima teksta, ispisivanjem „1 od n“, „2 od n“ i tako sve do „n od n“, s tim da „n“ predstavlja ukupan broj strana Ponude.

Preporučuje se da dokazi koji se dostavljaju uz Ponudu, a zbog svoje važnosti ne smeju biti oštećeni, označeni brojem (bankarska garancije i sl.), stave u posebnu foliju, a na foliji se vidno označi redni broj stranice lista iz Ponude. Folija se mora zalepiti pri vrhu kako bi se dokazi, koji se zbog svoje važnosti ne smeju oštetiti, zaštitili.

Ponuđač podnosi Ponudu u zatvorenoj koverti ili kutiji, tako da se pri otvaranju iste može uveriti da li je već otvarana, na adresu: Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“, Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta pisarnica - sa naznakom: „Ponuda za javnu nabavku JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“.

Na poleđini koverta obavezno se upisuje tačan naziv i adresa Ponuđača, telefon i faks Ponuđača, kao i ime i prezime ovlašćenog lica za kontakt.

U slučaju da Ponudu podnosi grupa Ponuđača, na poleđini koverta naznačiti da se radi o grupi Ponuđača i navesti nazive i adresu svih članova grupe Ponuđača.

Ukoliko Ponuđači podnose zajedničku Ponudu, grupa Ponuđača može da se opredeli da obrasce date u konkursnoj dokumentaciji potpisuju i pečatom overavaju svi Ponuđači iz grupe Ponuđača ili grupa Ponuđača može da odredi jednog Ponuđača iz grupe koji će potpisivati i pečatom overavati obrasce date u konkursnoj dokumentaciji, izuzev obrazaca

koji podrazumevaju davanje izjava pod materijalnom i krivičnom odgovornošću, koji moraju biti potpisani i overeni pečatom od strane svakog Ponuđača iz grupe Ponuđača.

U slučaju da se Ponuđači opredele da jedan Ponuđač iz grupe potpisuje i pečatom overava obrasce date u konkursnoj dokumentaciji (izuzev obrazaca koji podrazumevaju davanje izjava pod materijalnom i krivičnom odgovornošću), treba definisati sporazumom kojim se Ponuđači iz grupe međusobno i prema Naručiocu obavezuju na izvršenje javne nabavke, a koji čini sastavni deo zajedničke Ponude saglasno čl. 81. Zakona.

Ukoliko je neophodno da Ponuđač ispravi greške koje je napravio prilikom sastavljanja Ponude i popunjavanja obrazaca iz konkursne dokumentacije, dužan je da pored takve ispravke stavi potpis osobe ili osoba koje su potpisale obrazac Ponude i pečat Ponuđača.

2.3. Obavezna sadržina Ponude

Sadržinu Ponude, pored Obrasca Ponude, čine i svi ostali dokazi o ispunjenosti uslova iz čl. 75. i 76. Zakona o javnim nabavkama, predviđeni čl. 77. Zakona, koji su navedeni u konkursnoj dokumenta čiji, kao i svi traženi prilozi i izjave (popunjeni, potpisani i pečatom overeni) na način predviđen sledećim stavom ove tačke:

- Obrazac Ponude
- Struktura cene
- Obrazac troškova pripreme Ponude, ako Ponuđač zahteva nadoknadu troškova u skladu sa čl. 88. Zakona
- Izjava o nezavisnoj Ponudi
- Izjava u skladu sa članom 75. stav 2. Zakona
- sredstva finansijskog obezbeđenja
- Izjava o autorizaciji Ponude
- Lista referenci proizvođača opreme
- Lista referenci izvođača radova
- Izjava Ponuđača – kadrovski kapacitet
- Izjava Ponuđača – tehnički kapacitet
- obrasci, izjave i dokazi određene tačkom 2.9. ili 2.10. ovog Uputstva, u slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem ili zajedničku Ponudu podnosi grupa Ponuđača
- potpisan i pečatom overen obrazac „Model ugovora“ (poželjno je da bude popunjen)
- Ugovor o čuvanju poslovne tajne i poverljivih informacija
- dokazi o ispunjenosti uslova iz čl. 76. Zakona u skladu sa članom 77. Zakona i Odeljkom 0.4. Poziva i instrukcija Ponuđačima
- Ovlašćenje za potpisnika (ako ne potpisuje zastupnik)
- Sporazum o zajedničkom nastupanju (u slučaju podnošenja zajedničke Ponude)
- Prilog o bezbednosti i zdravlju na radu

Naručilac će odbiti kao neprihvatljive sve Ponude koje ne ispunjavaju uslove iz poziva za podnošenje Ponuda i konkursne dokumentacije.

Naručilac će odbiti kao neprihvatljivu Ponudu Ponuđača, za koju se u postupku stručne ocene Ponuda utvrdi da dokazi koji su sastavni deo Ponude sadrže neistinite podatke.

2.4. Podnošenje i otvaranje Ponuda

Blagovremenim se smatraju Ponude koje su primljene, u skladu sa Pozivom za podnošenje Ponuda objavljenim na Portalu javnih nabavki, bez obzira na način na koji su poslate.

Ako je Ponuda podneta po isteku roka za podnošenje Ponuda određenog u pozivu, smatraće se neblagovremenom, a Naručilac će po okončanju postupka otvaranja Ponuda, ovakvu Ponudu vratiti neotvorenu Ponuđaču, sa naznakom da je podneta neblagovremeno.

Komisija za javne nabavke će blagovremeno podnete Ponude javno otvoriti dana navedenom u Pozivu za podnošenje Ponuda u prostorijama **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, Ogranak "Drinsko – Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta, Kancelarija Nataše Popović broj 153.**

Predstavnici Ponuđača koji učestvuju u postupku javnog otvaranja Ponuda, moraju da pre početka postupka javnog otvaranja dostave Komisiji za javne nabavke pisano ovlašćenje za učestvovanje u ovom postupku (poželjno je da bude izdato na memorandumu Ponuđača), zavedeno i overeno pečatom i potpisom zakonskog zastupnika Ponuđača ili drugog zastupnika upisanog u registar nadležnog organa ili lica ovlašćenog od strane zakonskog zastupnika, uz dostavu ovlašćenja u Ponudi.

Komisija za javnu nabavku vodi zapisnik o otvaranju Ponuda u koji se unose podaci u skladu sa Zakonom.

Zapisnik o otvaranju Ponuda potpisuju članovi komisije i prisutni ovlašćeni predstavnici Ponuđača, koji preuzimaju primerak zapisnika.

Naručilac će u roku od tri (3) dana od dana okončanja postupka otvaranja Ponuda poštom ili elektronskim putem dostaviti zapisnik o otvaranju Ponuda Ponuđačima koji nisu učestvovali u postupku otvaranja Ponuda.

2.5. Način podnošenja Ponude

Ponuđač može podneti samo jednu Ponudu.

Ponudu može podneti Ponuđač samostalno, grupa Ponuđača, kao i Ponuđač sa podizvođačem.

Ponuđač koji je samostalno podneo Ponudu ne može istovremeno da učestvuje u zajedničkoj Ponudi ili kao podizvođač. U slučaju da Ponuđač postupi suprotno navedenom uputstvu, svaka Ponuda Ponuđača u kojoj se pojavljuje biće odbijena.

Ponuđač može biti član samo jedne grupe Ponuđača koja podnosi zajedničku Ponudu, odnosno učestvovati u samo jednoj zajedničkoj Ponudi. Ukoliko je Ponuđač, u okviru grupe Ponuđača, podneo dve ili više zajedničkih Ponuda, Naručilac će sve takve Ponude odbiti.

Ponuđač koji je član grupe Ponuđača ne može istovremeno da učestvuje kao podizvođač. U slučaju da Ponuđač postupi suprotno navedenom uputstvu, svaka Ponuda Ponuđača u kojoj se pojavljuje biće odbijena.

2.6. Izmena, dopuna i opoziv Ponude

U roku za podnošenje Ponude, Ponuđač može da izmeni ili dopuni već podnetu Ponudu pisanim putem, na adresu Naručioca, sa naznakom „**IZMENA – DOPUNA - Ponuda za javnu nabavku JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“**“.

U roku za podnošenje Ponude, Ponuđač može da opozove podnetu Ponudu pisanim putem, na adresu Naručioca, sa naznakom „**OPOZIV - Ponude za javnu nabavku JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“**“. U slučaju opoziva podnete Ponude pre isteka roka za podnošenje Ponuda, Naručilac takvu Ponudu neće otvarati, već će je neotvorenu vratiti Ponuđaču.

2.7. Partije

Nabavka nije oblikovana po partijama.

2.8. Ponuda sa varijantama

Ponuda sa varijantama nije dozvoljena.

2.9. Podnošenje Ponude sa podizvođačima

Ponuđač je dužan da u Ponudi navede da li će izvršenje nabavke delimično poveriti podizvođaču. Ako Ponuđač u Ponudi navede da će delimično izvršenje nabavke poveriti podizvođaču, dužan je da navede:

- naziv podizvođača, a ukoliko Ugovor između Naručioca i Ponuđača bude zaključen, taj podizvođač će biti naveden u Ugovoru;
- procenat ukupne vrednosti nabavke koji će poveriti podizvođaču, a koji ne može biti veći od 50% kao i deo predmetne nabavke koji će izvršiti preko podizvođača.

Ponuđač u potpunosti odgovara Naručiocu za izvršenje ugovorene nabavke, bez obzira na broj podizvođača i obavezan je da Naručiocu, na njegov zahtev, omogući pristup kod podizvođača radi utvrđivanja ispunjenosti uslova.

Obaveza Ponuđača je da za podizvođača dostavi dokaze o ispunjenosti obaveznih uslova iz člana 75. stav 1. tačka 1), 2) i 4) Zakona navedenih u odeljku Uslovi za učešće iz člana 75. i 76. Zakona i Uputstvo kako se dokazuje ispunjenost tih uslova.

Dodatne uslove Ponuđač ispunjava samostalno, bez obzira na angažovanje podizvođača.

Sve obrasce u Ponudi potpisuje i overava Ponuđač, izuzev obrazaca pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću, koje popunjava, potpisuje i overava svaki podizvođač u svoje ime.

Ponuđač ne može angažovati kao podizvođača lice koje nije naveo u Ponudi, u suprotnom Naručilac će realizovati sredstvo obezbeđenja i raskinuti Ugovor, osim ako bi raskidom Ugovora Naručilac pretrpeo znatnu štetu.

Ponuđač može angažovati kao podizvođača lice koje nije naveo u Ponudi, ako je na strani podizvođača nakon podnošenja Ponude nastala trajnija nesposobnost plaćanja, ako to lice ispunjava sve uslove određene za podizvođača i ukoliko dobije prethodnu saglasnost Naručioca. Naručilac može na zahtev podizvođača i gde priroda predmeta nabavke to dozvoljava, preneti dospelu potraživanja direktno podizvođaču, za deo nabavke koji se izvršava preko tog podizvođača. Pre donošenja odluke o prenošenju dospelih potraživanja direktno podizvođaču Naručilac će omogućiti Ponuđaču da u roku od 5 dana od dana dobijanja poziva Naručioca prigovori ukoliko potraživanje nije dospelu. Sve ovo ne utiče na pravilo da Ponuđač u potpunosti odgovara Naručiocu za izvršenje obaveza iz postupka javne nabavke, odnosno za izvršenje ugovornih obaveza, bez obzira na broj podizvođača.

2.10. Podnošenje zajedničke Ponude

U slučaju da više Ponuđača podnese zajedničku Ponudu, oni kao sastavni deo Ponude moraju dostaviti Sporazum o zajedničkom izvršenju nabavke, kojim se međusobno i prema Naručiocu obavezuju na zajedničko izvršenje nabavke, koji obavezno sadrži podatke propisane članom 81. stav 4. i 5. Zakona o javnim nabavkama i to:

- podatke o članu grupe koji će biti Nosilac posla, odnosno koji će podneti Ponudu i koji će zastupati grupu Ponuđača pred Naručiocem;
- opis poslova svakog od Ponuđača iz grupe Ponuđača u izvršenju ugovora.

Svaki Ponuđač iz grupe Ponuđača koja podnosi zajedničku Ponudu mora da ispunjava uslove iz člana 75. stav 1. tačka 1), 2) i 4) Zakona, navedene u odeljku Uslovi za učešće iz člana 75. i 76. Zakona i Uputstvo kako se dokazuje ispunjenost tih uslova. Uslove u vezi sa kapacitetima, u skladu sa članom 76. Zakona, Ponuđači iz grupe ispunjavaju zajedno, na osnovu dostavljenih dokaza definisanih konkursnom dokumentacijom.

U slučaju zajedničke Ponude grupe Ponuđača, obrasce pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću popunjava, potpisuje i overava svaki član grupe Ponuđača u svoje ime (**Obrazac 3 i Obrazac 4**).

Ponuđači iz grupe Ponuđača odgovaraju neograničeno solidarno prema Naručiocu.

2.11. Ponuđena cena

Cena se iskazuje u dinarima ili EUR, bez poreza na dodatnu vrednost.

U slučaju da u dostavljenoj Ponudi nije naznačeno da li je ponuđena cena sa ili bez poreza na dodatnu vrednost, smatraće se saglasno Zakonu, da je ista bez poreza na dodatnu vrednost.

Jedinične cene i ukupno ponuđena cena moraju biti izražene sa dve decimale u skladu sa pravilom zaokrugljivanja brojeva. U slučaju računске greške merodavna će biti jedinična cena.

Ponuda koja je izražena u dve valute, smatraće se neprihvatljivom.

Upoređivanje Ponuda koje su izražene u dinarima sa Ponudama izraženim u EUR, izvršiće preračunom u dinare prema zvaničnom srednjem kursu Narodne banke Srbije, na dan kada je započeto otvaranje Ponuda.

Ponuđena cena mora sadržati sve troškove izvođenja radova, ugrađenog materijala i opreme, angažovanja opreme i mehanizacije, troškove utovara opreme i materijala, transport, troškove carine ukoliko je oprema iz uvoza, troškove špedicije, kompletno osiguranje do mesta isporuke i nakon isporuke do završetka izvođenja radova, izdavanja atesta, troškove ispunjenja obaveza u garantnom periodu, sve eventualne troškove vezane za ispunjavanje odredbi Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu i Zakona o zaštiti životne sredine, kao i troškove za pribavljanje sredstava finansijskog obezbeđenja i sve ostale zavisne troškove.

Ako ponuđena cena uključuje uvožnu carinu i druge dažbine, Ponuđač je dužan da taj deo odvojeno iskaže u dinarima.

Ako je u Ponudi iskazana neuobičajeno niska cena, Naručilac će postupiti u skladu sa članom 92. Zakona.

2.12. Korekcija cene

Nakon zaključenja Ugovora, ukoliko od dana isteka važnosti Ponude do momenta nastanka DPO dođe do promene srednjeg kursa EUR prema podacima Narodne Banke Srbije za više od 5%, cena se može korigovati do isteka ugovorenog roka izvođenja radova, zavisno od promena kursa EUR. Promena ugovorene cene će se izvršiti na sledeći način:

$$C = C_0 * (EUR_T / EUR_0)$$

gde je:

C - nova cena

C₀ - ugovorena cena

EUR_T - srednji kurs EUR na dan DPO (kursna lista NBS)

EUR₀ - srednji kurs EUR na dan kada je započeto otvaranje Ponuda (kursna lista NBS)

Promenom Ugovora ne smatra se usklađivanje cene sa unapred jasno definisanim parametrima u Ugovoru i ovoj konkursnoj dokumentaciji.

2.13. Rok izvođenja radova

Izvođač radova, sa kojim bude zaključen Ugovor, će izvođenje predmetnih radova započeti odmah nakon obostranog potpisivanja Ugovora i uvođenja Izvođača radova u posao od strane Naručioca (maksimalno 20 kalendarskih dana od dana stupanja Ugovora na snagu).

Izvođač radova je obavezan da isporuku opreme i izvođenje radova, uključujući i izradu Projekta za izvođenje, izvrši u roku koji ne može biti duži od **18 meseci** od dana uvođenja Izvođača u posao.

2.14. Garantni rok, garantni period

Za izvedene radove i ugrađenu opremu i materijal, garantni period ne može biti kraći od 24 (dvadeset četiri) meseca, od dana kada je izvršen kvantitativni i kvalitativni prijem radova.

Izvođač je dužan da se u garantnom periodu, a na pisani zahtev Naručioca, u roku od dva dana, odazove i u najkraćem roku otkloni o svom trošku sve nedostatke, koji su nastali zbog njegovog propusta i nekvalitetnog rada.

2.15. Način i uslovi plaćanja

Avans koji Ponuđač traži mora biti iskazan u procentima i ne sme biti veći od **20 %** od ukupno ponuđene cene.

Naručilac se obavezuje da Izvođaču radova plati izvedene radove dinarskom doznakom, na sledeći način:

1. ____% od ukupno ugovorene vrednosti uvećane za vrednost pripadajućeg poreza na dodatu vrednost biće plaćeno kao beskamatni avans u roku do 15 (petnaest) dana od dana dostavljanja predračuna i neopozive i безусловne bankarske garancije za povraćaj avansa, plative na prvi poziv, bez prava na prigovor u visini avansa sa PDV kao i bankarske garancije za dobro izvršenje posla, sa klauzulom "neopoziva, безусловna, naplativa na prvi poziv i bez prava na prigovor", izdata u visini od 10% od ukupno ugovorene vrednosti bez PDV.
2. Do 90% od ukupno ugovorene vrednosti, uvećane za pripadajući porez na dodatu vrednost biće plaćeno po ispostavljenim privremenim situacijama ispostavljenih na osnovu izvedenih količina ugovorenih radova i potpisanih i overenih listova građevinske knjige, koje su overene od odgovornih lica Ugovornih strana, u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema istih na pisarnicu Naručioca, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču isplaćen avans).
3. Do 100% ukupno ugovorene vrednosti biće plaćeno po završetku radova, okončanom situacijom u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema iste na pisarnicu Naručioca. Okončana situacija ispostavlja se nakon izvršene primopredaje radova i konačnog obračuna izvedenih radova, koje zapisnički overava Komisija za primopredaju i konačni obračun izvedenih radova Ugovornih strana, uz dostavu neopozive bankarske garancije, kao garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču radova isplaćen avans).

Avans, uvećan za pripadajući porez na dodatu vrednost, biće plaćen po ispostavljenom avansnom predračunu, u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema istog na pisarnicu Naručioca, a

do 90% od ukupno ugovorene vrednosti, umanjene za vrednost avansa i uvećane za pripadajući porez na dodatu vrednost, biće plaćeno po ispostavljenim privremenim situacijama, a na osnovu izvedenih količina ugovorenih radova i potpisanih i overenih listova građevinske knjige, koje su overene od odgovornih lica Ugovornih strana, u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema istih na pisarnicu Naručioca, a

ostatak po završetku radova, okončanom situacijom u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema iste na pisarnicu Naručioca. Okončana situacija ispostavlja se nakon izvršene primopredaje radova i konačnog obračuna izvedenih radova, koje zapisnički overavaju odgovorna lica za primopredaju i konačni obračun izvedenih radova Ugovornih strana, uz dostavu bankarske garancije, kao garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku.

Sva plaćanja će se vršiti na osnovu potpisanih i overenih privremenih mesečnih situacija i okončane situacije, overenih od strane nadzornog organa koga ovlašćuje Naručilac u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr. 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014 i 145/2014) i Pravilnikom o sadržaju i načinu vršenja stručnog nadzora ("Sl. glasnik RS", br. 22/2015).

U privremenoj situaciji, za izvedene radove, **navesti oznaku delatnosti propisane Uredbom o klasifikaciji delatnosti iz oblasti građevinarstva.**

Privremene mesečne i okončane situacije se ispostavljaju prema količinama iz obračunskih listova građevinske knjige, overenim i potpisanim od strane Izvođača radova i Nadzornog organa, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji.

Fakturisanje ugovorene vrednosti izvedenih radova za cenu izraženu u EUR domaći Izvođač radova (kao i domaći član grupe Izvođača) vršiće se u dinarima, preračunato po srednjem kursu Narodne banke Srbije, na dan nastanka poreske obaveze.

Plaćanje ugovorene vrednosti za cenu izraženu u EUR domaćem Izvođaču radova (kao i domaćem članu grupe Izvođača) vršiće se u dinarima, po srednjem kursu Narodne banke Srbije, na dan fakturisanja.

Napomene u vezi sa plaćanjem radova ukoliko ih izvodi strano pravno lice:

U slučaju da je Izvođač radova strano pravno lice, plaćanje nerezidentu Naručilac će izvršiti u EUR nakon odbitka poreza na dobit, po odbitku na ugovorenu vrednost u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije. Ugovorena cena bez PDV smatra se bruto vrednošću za potrebe obračuna poreza na dobit po odbitku.

U slučaju da je Republika Srbija sa domicilnom državom Izvođača radova zaključila ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja i predmet nabavke je sadržan u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja, izabrani Ponuđač, strano pravno lice je u obavezi da Naručiocu dostavi, prilikom potpisivanja Ugovora ili u roku 8 (osam) dana od dana potpisivanja Ugovora, dokaze o statusu rezidenta domicilne države i to potvrdu o rezidentnosti overenu od nadležnog organa domicilne države na obrascu određenom propisima Republike Srbije ili na overenom prevodu obrasca propisanog od strane nadležnog organa domicilne države izabranog Ponuđača/Izvođača radova i dokaz da je stvarni vlasnik prihoda. Zaključeni ugovori o izbegavanju dvostrukog oporezivanja objavljeni su na sajtu Ministarstva finansija, Poreska uprava (www.poreskauprava.gov.rs/sr/.../ugovori-dvostruko-oporezivanje).

U slučaju da Izvođač radova - nerezident Republike Srbije ne dostavi dokaze o statusu rezidentnosti i da je stvarni vlasnik prihoda, Naručilac će obračunati i obustaviti od plaćanja porez na dobit po odbitku po punoj stopi u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije, koji su objavljeni na sajtu Ministarstva finansija (www.mfin.gov.rs/zakoni), odnosno neće primeniti Ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja zaključen sa domicilnom državom Izvođača radova.

Izvođač radova se obavezuje da Naručiocu dostavi dokaze iz prethodnog stava za svaku kalendarsku godinu (u slučaju nabavke koja se realizuje tokom više kalendarskih godina).

Ukoliko Izvođač radova, strano pravno lice, ne dostavi dokaze iz prethodnog stava, Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa propisima Republike Srbije, bez primene zaključenog Ugovora o izbegavanju dvostrukog oporezivanja sa domicilnom državom Izvođača.

Ukoliko radovi koji su predmet nabavke nisu sadržani u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja, Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa propisima Republike Srbije.

U slučaju da je Republika Srbija sa domicilnom zemljom Izvođača radova nije zaključila ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja ili predmet nabavke nije sadržan u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije, koji su objavljeni na sajtu Ministarstva finansija (www.mfin.gov.rs/zakoni).

Obaveze koje dospevaju nakon isteka aktuelnog Trogodišnjeg Programa poslovanja, biće realizovane najviše do iznosa sredstava, koja će za tu namenu biti odobrena u novom Programu poslovanja JP EPS za godine u kojima će se plaćati ugovorene obaveze.

U slučaju primene korekcije cene Ponuđač će izdati račun na osnovu ugovorenih jediničnih cena, a za vrednost korekcije cene na računu će iskazati kao korekciju računa knjižno zaduženje/odobrenje, ili će uz račun za korekciju cene dostaviti knjižno zaduženje/odobrenje.

2.16. Rok važenja Ponude

Ponuda mora da važi najmanje 90 (devedeset) dana od dana otvaranja Ponuda.

U slučaju da Ponuđač navede kraći rok važenja Ponude, Ponuda će biti odbijena, kao neprihvatljiva.

2.17. Sredstva finansijskog obezbeđenja

Naručilac koristi pravo da zahteva sredstava finansijskog obezbeđenja (u daljem tekstu SFO) kojim Ponuđači obezbeđuju ispunjenje svojih obaveza u postupku javne nabavke

(dostavljaju se uz Ponudu), kao i ispunjenje svojih ugovornih obaveza (dostavljaju se prilikom zaključenja Ugovora ili nakon izvođenja radova).

Svi troškovi oko pribavljanja sredstava obezbeđenja padaju na teret Ponuđača, a i isti mogu biti navedeni u Obrascu troškova pripreme Ponude.

Član grupe Ponuđača može biti nalogodavac sredstva finansijskog obezbeđenja.

Sredstva finansijskog obezbeđenja moraju da budu u valuti u kojoj je i Ponuda.

Ako se za vreme trajanja Ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost SFO mora se produžiti.

Ponuđač je dužan da dostavi sledeća sredstva finansijskog obezbeđenja:

U Ponudi:

Bankarska garancija za ozbiljnost Ponude

Ponuđač obavezno dostavlja original bankarsku garanciju za ozbiljnost Ponude u visini od 10% vrednosti Ponude, bez PDV.

Bankarska garancija Ponuđača mora biti neopoziva, безусловna (bez prava na prigovor) i naplativa na prvi pisani poziv, sa trajanjem najmanje od 30 (trideset) kalendarskih dana duži od roka važenja Ponude.

Naručilac će unovčiti garanciju za ozbiljnost Ponude datu uz Ponudu ukoliko:

- Ponuđač nakon isteka roka za podnošenje Ponuda povuče, opozove ili izmeni svoju Ponudu ili
- Ponuđač kome je dodeljen ugovor blagovremeno ne potpiše ugovor o javnoj nabavci ili
- Ponuđač kome je dodeljen ugovor ne podnese ispravno sredstvo obezbeđenja za dobro izvršenje posla u skladu sa zahtevima iz konkursne dokumentacije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta u Republici Srbiji u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost suda u Beogradu i primena materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta izvan Republike Srbije u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost Spoljnotrgovinske arbitraže pri PKS uz primenu Pravilnika PKS i procesnog i materijalnog prava Republike Srbije. Podneta bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraće rokove, manji iznos ili promenjenu mesnu nadležnost za rešavanje sporova.

Ponuđač može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

Bankarska garancija će biti vraćena Ponuđaču sa kojim nije zaključen ugovor odmah po zaključenju Ugovora sa Ponuđačem čija je Ponuda izabrana kao najpovoljnija, a Ponuđaču sa kojim je zaključen Ugovor u roku od osam dana od dana predaje Naručiocu instrumenata obezbeđenja izvršenja ugovorenih obaveza koja su zahtevana Ugovorom.

U roku od 10 dana od zaključenja Ugovora:

Bankarska garancija za povraćaj avansnog plaćanja

Ponuđač se obavezuje da Naručiocu dostavi bankarsku garanciju za povraćaj avansnog plaćanja i to neopozivu, безусловnu, plativu na prvi poziv i bez prava na prigovor, izdatu u visini ugovorenog avansa sa obračunatim PDV-om sa rokom važenja 30 (trideset) kalendarskih dana dužim od ugovorenog roka izvođenja predmetnih radova.

Ponuđač se obavezuje da u roku od 10 dana od dana zaključenja Ugovora Naručiocu dostavi bankarsku garanciju za povraćaj avansnog plaćanja.

Dostavljena bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraće rokove, manji iznos i u tom slučaju će se smatrati da nije dostavljena u propisanom roku.

Ukoliko Ponuđač u ostavljenom roku ne dostavi bankarsku garanciju za povraćaj avansa, Naručilac ima pravo da naplati SFO za ozbiljnost Ponude i da raskine Ugovor.

Ako se za vreme trajanja Ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost bankarske garancije za povraćaj avansa mora da se produži.

Dostavljanje SFO predstavlja odložni uslov nastupanja pravnog dejstva Ugovora.

U slučaju neispunjavanja ugovornih obaveza, Naručilac ima pravo da naplati bankarsku garanciju za povraćaj avansnog plaćanja i bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla.

Ponuđač može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

Bankarska garancija za dobro izvršenje posla

Izabrani Ponuđač je dužan da u trenutku zaključenja Ugovora, a najkasnije u roku od 10 (deset) dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora od zakonskih zastupnika ugovornih strana, a pre početka izvođenja radova, kao odložni uslov iz člana 74. stav 2. Zakona o obligacionim odnosima („Sl. list SFRJ“ br. 29/78, 39/85, 45/89 – odluka USJ i 57/89, „Sl. list SRJ“ br. 31/93 i „Sl. list SCG“ br. 1/2003 – Ustavna povelja), kao SFO za dobro izvršenje posla preda Naručiocu Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla.

Izabrani Ponuđač je dužan da Naručiocu dostavi bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla, neopozivu, безусловnu (bez prava na prigovor) i na prvi pisani poziv naplativu bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla u iznosu od 10% vrednosti Ugovora bez PDV.

Bankarska garancija mora trajati najmanje 30 (trideset) kalendarskih dana duže od roka važenja Ugovora.

Ako se za vreme trajanja Ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost bankarske garancije za dobro izvršenje posla mora da se produži. Podneta bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraće rokove, manji iznos ili promenjenu mesnu nadležnost za rešavanje sporova.

Naručilac će unovčiti datu bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla u slučaju da izabrani Ponuđač ne bude izvršavao svoje ugovorne obaveze u rokovima i na način predviđen Ugovorom.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta u Republici Srbiji u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost suda u Beogradu i primena materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta izvan Republike Srbije u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost Spoljnotrgovinske arbitraže pri PKS uz primenu Pravilnika PKS i procesnog i materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da Izabrani Ponuđač podnese bankarsku garanciju strane banke, izabrani Ponuđač može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

Napomena!!!

SFO za dobro izvršenje posla obavezno se dostavlja u roku od 10 dana od zaključenja Ugovora. U suprotnom, Naručilac može pokrenuti postupak raskida Ugovora i aktiviranje, kod banke, SFO za ozbiljnost Ponude.

U trenutku primopredaje radova, po potpisivanju Zapisnika o kvalitativno-kvantitativnom prijemu:

Bankarska garancija za otklanjanje grešaka u garantnom roku

Ponuđač se obavezuje da preda Naručiocu bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku koja je neopoziva, bezuslovna, bez prava protesta i plativa na prvi poziv, izdata u visini od 5% od ukupno ugovorene cene (bez PDV-a) sa rokom važenja 30 (trideset) dana dužim od garantnog roka, s tim da eventualni produžetak roka važenja Ugovora ima za posledicu i produženje bankarske garancije.

Bankarska garancija za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, dostavlja se u trenutku primopredaje radova ili najkasnije 5 dana pre isteka bankarske garancije za dobro izvršenje posla. Ukoliko Ponuđač ne dostavi bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, Naručilac ima pravo da naplati bankarske garancije za dobro izvršenje posla.

Dostavljena bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraći rok i manji iznos.

Naručilac je ovlašćen da naplati bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku u slučaju da Ponuđač ne ispuni svoje ugovorne obaveze u pogledu garantnog roka.

Ponuđač može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

Dostavljanje sredstava finansijskog obezbeđenja

Sredstvo finansijskog obezbeđenja za ozbiljnost Ponude dostavlja se kao sastavni deo Ponude i glasi na **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd - Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta.**

Sredstvo finansijskog obezbeđenja za dobro izvršenje posla glasi na **Javno preduzeće „Elektro-privreda Srbije“ Beograd - Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta** i dostavlja se lično ili poštom na adresu Naručioca, sa naznakom: **Sredstvo finansijskog obezbeđenja za JN broj JN/2100/0486/2017.**

Sredstvo finansijskog obezbeđenja za otklanjanje nedostataka u garantnom roku glasi na **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd - Ogranak „Drinsko-Limske HE“ Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta** i dostavlja se u trenutku primopredaje radova ili najkasnije 5 dana pre isteka bankarske garancije za dobro izvršenje posla, lično ili poštom na adresu Naručioca, sa naznakom: **Sredstvo finansijskog obezbeđenja za JN broj JN/ 2100/0486/2017.**

2.18. Način označavanja poverljivih podataka u Ponudi

Podaci koje Ponuđač opravdano označi kao poverljive biće korišćeni samo u toku postupka javne nabavke u skladu sa pozivom i neće biti dostupni nikom izvan kruga lica koja su uključena

u postupak javne nabavke. Ovi podaci neće biti objavljeni prilikom otvaranja Ponuda i u nastavku postupka.

Naručilac može da odbije da pruži informaciju koja bi značila povredu poverljivosti podataka dobijenih u Ponudi.

Kao poverljiva, Ponuđač može označiti dokumenta koja sadrže lične podatke, a koje ne sadrži ni jedan javni registar ili koja na drugi način nisu dostupna, kao i poslovne podatke koji su propisima određeni kao poverljivi.

Naručilac će kao poverljiva tretirati ona dokumenta koja u desnom gornjem uglu velikim slovima imaju ispisano „POVERLJIVO“.

Naručilac ne odgovara za poverljivost podataka koji nisu označeni na gore navedeni način.

Ako se kao poverljivi označe podaci koji ne odgovaraju gore navedenim uslovima, Naručilac će pozvati Ponuđača da ukloni oznaku poverljivosti. Ponuđač će to učiniti tako što će njegov predstavnik iznad oznake poverljivosti napisati „OPOZIV“, upisati datum, vreme i potpisati se.

Ako Ponuđač u roku koji odredi Naručilac ne opozove poverljivost dokumenata, Naručilac će tretirati ovu Ponudu kao Ponudu bez poverljivih podataka.

Naručilac je dužan da dosledno poštuje zakonite interese Ponuđača, štiteći njihove tehničke i poslovne tajne u smislu zakona kojim se uređuje zaštita poslovne tajne.

Neće se smatrati poverljivim dokazi o ispunjenosti obaveznih uslova, cena i drugi podaci iz Ponude koji su od značaja za primenu kriterijuma i rangiranje Ponude.

2.19. Poštovanje obaveza koje proizlaze iz propisa o zaštiti na radu i drugih propisa

Ponuđač je dužan da pri sastavljanju Ponude izričito navede da je poštovao obaveze koje proizlaze iz važećih propisa o zaštiti na radu, zapošljavanju i uslovima rada, zaštiti životne sredine, kao i da nema zabranu obavljanja delatnosti koja je na snazi u vreme podnošenja Ponude (**Obrazac 4** iz konkursne dokumentacije).

2.20. Naknada za korišćenje patenata

Naknadu za korišćenje patenata, kao i odgovornost za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica snosi Ponuđač.

2.21. Načelo zaštite životne sredine i obezbeđivanja energetske efikasnosti

Izabrani Ponuđač je dužan da izvodi radove tako da oni ne zagađuju, odnosno minimalno utiču na životnu sredinu, odnosno obezbeđuju adekvatno smanjenje potrošnje energije – energetske efikasnost.

2.22. Dodatne informacije i objašnjenja

Zainteresovano lice može, u pisanom obliku, tražiti od Naručioca dodatne informacije ili pojašnjenja u vezi sa pripremanjem Ponude, pri čemu može da ukaže Naručiocu i na eventualno uočene nedostatke i nepravilnosti u konkursnoj dokumentaciji, najkasnije pet dana pre isteka roka za podnošenje Ponude, na adresu Naručioca, sa naznakom: „**OBJAŠNJENJA – poziv za javnu nabavku broj JN/2100/0486/2017**“ ili elektronskim putem na e-mail adrese: radenko.vasic@eps.rs, dusan.trisic@eps.rs i natasa.popovic@eps.rs, (obavezno sve zahteve, pitanja i drugo slati istovremeno na sve adrese) radnim danima (ponedeljak – petak), u vremenu od 07:00 do 15:00 časova. Zahtev za pojašnjenje primljen posle navedenog vremena ili tokom vikenda/ neradnog dana biće evidentiran kao primljen prvog sledećeg radnog dana.

Naručilac će u roku od tri dana po prijemu zahteva objaviti Odgovor na zahtev na Portalu javnih nabavki i svojoj internet stranici.

Traženje dodatnih informacija i pojašnjenja telefonom nije dozvoljeno.

Ako je dokument iz postupka javne nabavke dostavljen od strane Naručioca ili Ponuđača putem elektronske pošte ili faksom, strana koja je izvršila dostavljanje dužna je da od druge

strane zahteva da na isti način potvrdi prijem tog dokumenta, što je druga strana dužna i da učini kada je to neophodno kao dokaz da je izvršeno dostavljanje.

Ako Naručilac u roku predviđenom za podnošenje Ponuda izmeni ili dopuni konkursnu dokumentaciju, dužan je da bez odlaganja izmene ili dopune objavi na Portalu javnih nabavki i na svojoj internet stranici.

Ako Naručilac izmeni ili dopuni konkursnu dokumentaciju osam ili manje dana pre isteka roka za podnošenje Ponuda, dužan je da produži rok za podnošenje Ponuda i objavi obaveštenje o produženju roka za podnošenje Ponuda.

Po isteku roka predviđenog za podnošenje Ponuda Naručilac ne može da menja niti da dopunjuje konkursnu dokumentaciju.

Komunikacija u postupku javne nabavke se vrši na način određen članom 20. Zakona.

U zavisnosti od izabranog vida komunikacije, Naručilac će postupati u skladu sa 13. načelnim stavom koji je Republička komisija za zaštitu prava u postupcima javnih nabavki zauzela na 3. Opštoj sednici, 14.04.2014. (objavljenim na internet stranici www.kjn.gov.rs).

2.23. Troškovi Ponude

Troškove pripreme i podnošenja Ponude snosi isključivo Ponuđač i ne može tražiti od Naručioca naknadu troškova.

Ponuđač može da u okviru Ponude dostavi ukupan iznos i strukturu troškova pripremanja Ponude tako što popunjava, potpisuje i overava pečatom Obrazac troškova pripreme Ponude.

Ako je postupak javne nabavke obustavljen iz razloga koji su na strani Naručioca, on je dužan da Ponuđaču nadoknadi troškove izrade uzorka ili modela, ako su izrađeni u skladu sa tehničkim specifikacijama Naručioca i troškove pribavljanja sredstva obezbeđenja, pod uslovom da je Ponuđač tražio naknadu tih troškova u svojoj Ponudi.

2.24. Dodatna objašnjenja, kontrola i dopuštene ispravke

Naručilac može da zahteva od Ponuđača dodatna objašnjenja koja će mu pomoći pri pregledu, vrednovanju i upoređivanju Ponuda, a može da vrši i kontrolu (uvid) kod Ponuđača, odnosno njegovog podizvođača.

Ukoliko je potrebno vršiti dodatna objašnjenja, Naručilac će Ponuđaču ostaviti primereni rok da postupi po pozivu Naručioca, odnosno da omogući Naručiocu kontrolu (uvid) kod Ponuđača, kao i kod njegovog podizvođača.

Naručilac može, uz saglasnost Ponuđača, da izvrši ispravke računskih grešaka uočenih prilikom razmatranja Ponude po okončanom postupku otvaranja Ponuda.

U slučaju razlike između jedinične cene i ukupne cene, merodavna je jedinična cena. Ako se Ponuđač ne saglasi sa ispravkom računskih grešaka, Naručilac će njegovu Ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

2.25. Razlozi za odbijanje Ponude

Ponuda će biti odbijena ako:

- je neblagovremena, neprihvatljiva ili neodgovarajuća;
- ako se Ponuđač ne saglasi sa ispravkom računskih grešaka;
- ako ima bitne nedostatke, shodno članu 106. ZJN, odnosno ako:
 - Ponuđač ne dokaže da ispunjava obavezne uslove za učešće;
 - Ponuđač ne dokaže da ispunjava dodatne uslove;
 - Ponuđač nije dostavio traženo sredstvo obezbeđenja;
 - je ponuđeni rok važenja Ponude kraći od propisanog;
 - Ponuda sadrži druge nedostatke zbog kojih nije moguće utvrditi stvarnu sadržinu Ponude ili nije moguće uporediti je sa drugim Ponudama.

Naručilac će doneti odluku o obustavi postupka javne nabavke u skladu sa članom 109. Zakona.

2.26. Rok za donošenje Odluke o dodeli ugovora ili obustavi postupka

Naručilac će odluku o dodeli ugovora ili obustavi postupka doneti u roku od maksimalno 25 (dvadeset pet) dana od dana javnog otvaranja Ponuda.

Odluku o dodeli ugovora ili obustavi postupka Naručilac će objaviti na Portalu javnih nabavki i na svojoj internet stranici u roku od 3 (tri) dana od dana donošenja iste.

2.27. Negativne reference

Naručilac može odbiti Ponudu ukoliko poseduje dokaz da je Ponuđač u prethodne tri godine pre objavljivanja poziva za podnošenje Ponuda, u postupku javne nabavke:

- postupao suprotno zabrani iz čl. 23. i 25. Zakona;
- učinio povredu konkurencije;
- dostavio neistinite podatke u Ponudi ili bez opravdanih razloga odbio da zaključi ugovor o javnoj nabavci, nakon što mu je ugovor dodeljen;
- odbio da dostavi dokaze i sredstva obezbeđenja na šta se u Ponudi obavezao.

Naručilac može odbiti Ponudu ukoliko poseduje dokaz koji potvrđuje da Ponuđač nije ispunjavao svoje obaveze po ranije zaključenim ugovorima o javnim nabavkama, koji su se odnosili na isti predmet nabavke, za period od prethodne tri godine pre objavljivanja poziva za podnošenje Ponuda.

Dokaz navedenog može biti:

- pravosnažna sudska odluka ili konačna odluka drugog nadležnog organa;
- isprava o realizovanom sredstvu obezbeđenja ispunjenja obaveza u postupku javne nabavke ili ispunjenja ugovornih obaveza;
- isprava o naplaćenju ugovorne kazni;
- reklamacije potrošača, odnosno korisnika, ako nisu otklonjene u ugovorenom roku;
- izjava o raskidu ugovora zbog neispunjenja bitnih elemenata ugovora data na način i pod uslovima predviđenim zakonom kojim se uređuju obligacioni odnosi;
- dokaz o angažovanju na izvršenju ugovora o javnoj nabavci lica koja nisu označena u Ponudi kao podizvođači, odnosno članovi grupe Ponuđača;
- drugi odgovarajući dokaz primeren predmetu javne nabavke koji se odnosi na ispunjenje obaveza u ranijim postupcima javne nabavke ili po ranije zaključenim ugovorima o javnim nabavkama.

Naručilac može odbiti Ponudu ako poseduje dokaz iz stava 3. tačka 1) člana 82. Zakona, koji se odnosi na postupak koji je sproveo ili ugovor koji je zaključio i drugi naručilac, ako je predmet javne nabavke istovrsan.

Naručilac će postupiti na navedene načine i u slučaju zajedničke Ponude grupe Ponuđača ukoliko utvrdi da postoje napred navedeni dokazi za jednog ili više članova grupe Ponuđača.

2.28. Uvid u dokumentaciju

Ponuđač ima pravo da izvrši uvid u dokumentaciju o sprovedenom postupku javne nabavke posle donošenja odluke o dodeli ugovora, odnosno odluke o obustavi postupka o čemu može podneti pismeni zahtev Naručiocu.

Naručilac je dužan da licu iz stava 1. omogući uvid u dokumentaciju i kopiranje dokumentacije iz postupka o trošku podnosioca zahteva, u roku od dva dana od dana prijema pisanog zahteva, uz obavezu da zaštiti podatke u skladu sa čl. 14. Zakona.

2.29. Zaštita prava Ponuđača

U nastavku se daje detaljno obaveštenje o rokovima i načinu podnošenja zahteva za zaštitu prava, sa detaljnim uputstvom o sadržini potpunog zahteva za zaštitu prava u skladu sa članom 151. stav 1. tač. 1)~7) Zakona, kao i iznosom takse iz člana 156. stav 1. tač. 1)~3) Zakona i detaljnim uputstvom o potvrdi iz člana 151. stav 1. tačka 6) Zakona, kojom se

potvrđuje da je uplata takse izvršena, a koja se prilaže uz zahtev za zaštitu prava prilikom podnošenja zahteva Naručiocu, kako bi se zahtev smatrao potpunim.

Rokovi i način podnošenja zahteva za zaštitu prava:

Zahtev za zaštitu prava podnosi se lično ili putem pošte na adresu: **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd - Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta**, sa naznakom: **Zahtev za zaštitu prava za JN radova - JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“**, a kopija se istovremeno dostavlja Republičkoj komisiji.

Zahtev za zaštitu prava se može dostaviti i putem elektronske pošte na e-mail natasa.popovic@eps.rs radnim danima (ponedeljak-petak) od 7:00 do 15:00 časova.

Zahtev za zaštitu prava može se podneti u toku celog postupka javne nabavke, protiv svake radnje Naručioca, osim ako ovim zakonom nije drugačije određeno.

Zahtev za zaštitu prava kojim se osporava vrsta postupka, sadržina poziva za podnošenje Ponuda ili konkursne dokumentacije smatraće se blagovremenim, ako je primljen od strane Naručioca najkasnije 7 (sedam) dana pre isteka roka za podnošenje Ponuda, bez obzira na način dostavljanja i ukoliko je podnosilac zahteva u skladu sa članom 63. stav 2. ovog zakona ukazao Naručiocu na eventualne nedostatke i nepravilnosti, a Naručilac iste nije otklonio.

Zahtev za zaštitu prava kojim se osporavaju radnje koje Naručilac preduzme pre isteka roka za podnošenje Ponuda, a nakon isteka roka iz stava 3. ove tačke, smatraće se blagovremenim ukoliko je podnet najkasnije do isteka roka za podnošenje Ponuda.

Posle donošenja odluke o dodeli Ugovora ili odluke o obustavi postupka, rok za podnošenje zahteva za zaštitu prava je 10 (deset) dana od dana objavljivanja odluke na Portalu javnih nabavki.

Zahtev za zaštitu prava ne zadržava dalje aktivnosti Naručioca u postupku javne nabavke u skladu sa odredbama člana 150. ZJN.

Naručilac objavljuje obaveštenje o podnetom zahtevu za zaštitu prava na Portalu javnih nabavki i na svojoj internet stranici najkasnije u roku od dva dana od dana prijema zahteva za zaštitu prava, koje sadrži podatke iz Priloga 3Lj iz Zakona o javnim nabavkama.

Naručilac može da odluči da zaustavi dalje aktivnosti u slučaju podnošenja zahteva za zaštitu prava, pri čemu je tad dužan da u obaveštenju o podnetom zahtevu za zaštitu prava navede da zaustavlja dalje aktivnosti u postupku javne nabavke.

Detaljno uputstvo o sadržini potpunog zahteva za zaštitu prava u skladu sa članom 151. stav 1. tač. 1)~7) ZJN:

Zahtev za zaštitu prava sadrži:

- 1) naziv i adresu podnosioca zahteva i lice za kontakt,
- 2) naziv i adresu Naručioca,
- 3) podatke o javnoj nabavci koja je predmet zahteva, odnosno o odluci Naručioca
- 4) povrede propisa kojima se uređuje postupak javne nabavke,
- 5) činjenice i dokaze kojima se povrede dokazuju,
- 6) potvrdu o uplati takse iz člana 156. ZJN,
- 7) potpis podnosioca.

Ako podneti zahtev za zaštitu prava ne sadrži sve obavezne elemente Naručilac će takav zahtev odbaciti zaključkom.

Zaključak Naručilac dostavlja podnosiocu zahteva i Republičkoj komisiji u roku od tri dana od dana donošenja.

Protiv zaključka Naručioca, podnosilac zahteva može u roku od tri dana od dana prijema zaključka podneti žalbu Republičkoj komisiji, dok kopiju žalbe istovremeno dostavlja Naručiocu.

Iznos takse iz člana 156. stav 1. tač. 1)~3) ZJN:

Podnosilac zahteva za zaštitu prava dužan je da na račun budžeta Republike Srbije, broj računa: 840-30678845-06

šifra plaćanja: 153 ili 253

poziv na broj: JN210004862017

svrha: ZJP, Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, Ulica Carice Milice broj 2, 11000 Beograd - Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta - JN radova - JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

primalac uplate: budžet Republike Srbije;

uplati taksu od:

- 1) 250.000 dinara, ako se zahtev za zaštitu prava podnosi pre otvaranja Ponuda;
- 2) 0,1 % procenjene vrednosti javne nabavke, odnosno ponuđene cene Ponuđača kome je dodeljen Ugovor, ako se zahtev za zaštitu prava podnosi nakon otvaranja Ponuda.

Svaka stranka u postupku snosi troškove koje prouzrokuje svojim radnjama.

Ako je zahtev za zaštitu prava osnovan, Naručilac mora podnosiocu zahteva za zaštitu prava na pisani zahtev nadoknaditi troškove nastale po osnovu zaštite prava.

Ako zahtev za zaštitu prava nije osnovan, podnosilac zahteva za zaštitu prava mora Naručiocu na pisani zahtev nadoknaditi troškove nastale po osnovu zaštite prava.

Ako je zahtev za zaštitu prava delimično usvojen, Republička komisija odlučuje da li će svaka stranka snositi svoje troškove ili će troškovi biti podeljeni srazmerno usvojenom zahtevu za zaštitu prava.

Stranke u zahtevu moraju precizno da navedu troškove za koje traže naknadu.

Naknadu troškova moguće je tražiti do donošenja odluke Naručioca, odnosno Republičke komisije o podnetom zahtevu za zaštitu prava.

O troškovima odlučuje Republička komisija. Odluka Republičke komisije je izvršni naslov.

Detaljno uputstvo o potvrdi iz člana 151. stav 1. tačka 6) ZJN:

Potvrda kojom se potvrđuje da je uplata takse izvršena, a koja se prilaže uz zahtev za zaštitu prava prilikom podnošenja zahteva Naručiocu, kako bi se zahtev smatrao potpunim.

Članom 151. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, broj 124/12, 14/15 i 68/15) je propisano da zahtev za zaštitu prava mora da sadrži, između ostalog, i potvrdu o uplati takse iz člana 156. ZJN.

Podnosilac zahteva za zaštitu prava je dužan da na određeni račun budžeta Republike Srbije uplati taksu u iznosu propisanom članom 156. ZJN.

Kao dokaz o uplati takse, u smislu člana 151. stav 1. tačka 6) ZJN, prihvaćiće se:

1. Potvrda o izvršenoj uplati takse iz člana 156. ZJN koja sadrži sledeće elemente:

- (1) da bude izdata od strane banke i da sadrži pečat banke;
- (2) da predstavlja dokaz o izvršenoj uplati takse, što znači da potvrda mora da sadrži podatak da je nalog za uplatu takse, odnosno nalog za prenos sredstava realizovan, kao i datum izvršenja naloga. *Republička komisija može da izvrši uvid u odgovarajući izvod evidencionog računa dostavljenog od strane Ministarstva finansija – Uprave za trezor i na taj način dodatno proveriti činjenicu da li je nalog za prenos realizovan.
- (3) iznos takse iz člana 156. ZJN čija se uplata vrši;
- (4) broj računa: 840-30678845-06;
- (5) šifru plaćanja: 153 ili 253;

- (6) poziv na broj: podaci o broju ili oznaci javne nabavke povodom koje se podnosi zahtev za zaštitu prava;
 - (7) svrha: ZZP: naziv Naručioca; broj ili oznaka javne nabavke povodom koje se podnosi zahtev za zaštitu prava;
 - (8) korisnik: budžet Republike Srbije;
 - (9) naziv uplatioca, odnosno naziv podnosioca zahteva za zaštitu prava za kojeg je izvršena uplata takse;
 - (10) potpis ovlašćenog lica banke.
2. Nalog za uplatu, prvi primerak, overen potpisom ovlašćenog lica i pečatom banke ili pošte, koji sadrži i sve druge elemente iz potvrde o izvršenoj uplati takse navedene pod tačkom 1.
 3. Potvrda izdata od strane Republike Srbije, Ministarstva finansija, Uprave za trezor, potpisana i overena pečatom, koja sadrži sve elemente iz potvrde o izvršenoj uplati takse iz tačke 1, osim onih navedenih pod (1) i (10), za podnosioca zahteva za zaštitu prava koji imaju otvoren račun u okviru pripadajućeg konsolidovanog računa trezora, a koji se vodi u Upravi za trezor (korisnici budžetskih sredstava, korisnici sredstava organizacija za obavezno socijalno osiguranje i drugi korisnici javnih sredstava);
 4. Potvrda izdata od strane Narodne banke Srbije, koja sadrži sve elemente iz potvrde o izvršenoj uplati takse iz tačke 1, za podnosioca zahteva za zaštitu prava (banke i drugi subjekti) koji imaju otvoren račun kod Narodne banke Srbije u skladu sa zakonom i drugim propisom.

Primerak pravilno popunjenog naloga za prenos i primerak pravilno popunjenog naloga za uplatu mogu se videti na sajtu Republičke komisije za zaštitu prava u postupcima javnih nabavki <http://www.kjn.gov.rs/ci/uputstvo-o-uplati-republicke-administrativne-takse.html>.

UPLATA IZ INOSTRANSTVA

Uplata takse za podnošenje zahteva za zaštitu prava iz inostranstva može se izvršiti na devizni račun Ministarstva finansija – Uprave za trezor

NAZIV I ADRESA BANKE:
Narodna banka Srbije (NBS)
11000 Beograd, ul. Nemanjina br. 17
Srbija
SWIFT CODE: NBSRRBGXXX

NAZIV I ADRESA INSTITUCIJE:
Ministarstvo finansija
Uprava za trezor
ul. Pop Lukina br. 7-9
11000 Beograd
IBAN: RS 35908500103019323073

NAPOMENA: Prilikom uplata sredstava potrebno je navesti sledeće informacije o plaćanju - „detalji plaćanja“ (FIELD 70: DETAILS OF PAYMENT):

- broj u postupku javne nabavke na koje se zahtev za zaštitu prava odnosi i
- naziv Naručioca u postupku javne nabavke.

U prilogu su instrukcije za uplate u valutama: EUR i USD.

PAYMENT INSTRUCTIONS:

SWIFT MESSAGE MT103 – EUR	
FIELD 32A:	VALUE DATE – EUR- AMOUNT
FIELD 50K:	ORDERING CUSTOMER

FIELD 56A: (INTERMEDIARY)	DEUTDEFFXXX DEUTSCHE BANK AG, F/M TAUNUSANLAGE 12 GERMANY
FIELD 57A: (ACC. WITH BANK)	/DE20500700100935930800 NBSRRBGXXX NARODNA BANKA SRBIJE (NATIONAL BANK OF SERBIA – NBS BEOGRAD, NEMANJINA 17 SERBIA
FIELD 59: (BENEFICIARY)	/RS35908500103019323073 MINISTARSTVO FINANSIJA UPRAVA ZA TREZOR POP LUKINA7-9 BEOGRAD
FIELD 70:	DETAILS OF PAYMENT

SWIFT MESSAGE MT103 – USD	
FIELD 32A:	VALUE DATE – USD- AMOUNT
FIELD 50K:	ORDERING CUSTOMER
FIELD 56A: (INTERMEDIARY)	BKTRUS33XXX DEUTSCHE BANK TRUST COMPANY AMERICAS, NEW YORK 60 WALL STREET UNITED STATES
FIELD 57A: (ACC. WITH BANK)	NBSRRBGXXX NARODNA BANKA SRBIJE (NATIONAL BANK OF SERBIA – NB BEOGRAD, NEMANJINA 17 SERBIA
FIELD 59: (BENEFICIARY)	/RS35908500103019323073 MINISTARSTVO FINANSIJA UPRAVA ZA TREZOR POP LUKINA7-9 BEOGRAD
FIELD 70:	DETAILS OF PAYMENT

2.30. Zaključivanje Ugovora

Naručilac će dostaviti Ugovor o javnoj nabavci Ponuđaču kojem je dodeljen Ugovor u roku od 8 (osam) dana od isteka roka za podnošenje zahteva za zaštitu prava.

Ponuđač kojem bude dodeljen Ugovor, obavezan je da prilikom zaključenja Ugovora, a najkasnije u roku od 5 (pet) dana od dana zaključenja Ugovora dostavi bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla sa pratećom dokumentacijom.

Ako Ponuđač kojem je dodeljen ugovor odbije da potpiše Ugovor ili Ugovor ne potpiše u roku od 7 (sedam) dana, Naručilac može zaključiti sa prvim sledećim najpovoljnijim Ponuđačem.

Ukoliko u roku za podnošenje Ponuda pristigne samo jedna Ponuda i ta Ponuda bude prihvatljiva, Naručilac će shodno članu 112. stav 2. tačka 5) ZJN-a zaključiti Ugovor sa Ponuđačem i pre isteka roka za podnošenje zahteva za zaštitu prava.

2.31. Izmene tokom trajanja Ugovora

Naručilac može nakon zaključenja Ugovora o javnoj nabavci, bez sprovođenja postupka javne nabavke povećati obim predmeta nabavke do limita propisanog članom 115. stav 1. Zakona o javnim nabavkama.

Naručilac može povećati obim predmeta javne nabavke iz Ugovora o javnoj nabavci, do maksimalno 5% od ukupne vrednosti Ugovora, pod uslovom da ima obezbeđena finansijska sredstva, u slučaju nepredviđenih okolnosti prilikom realizacije Ugovora, za koje se nije moglo znati prilikom planiranja nabavke.

Nakon zaključenja Ugovora o javnoj nabavci, Naručilac može da dozvoli promenu cene i drugih bitnih elemenata Ugovora iz objektivnih razloga, koji su jasno i precizno određeni u konkursnoj dokumentaciji, Ugovoru o javnoj nabavci, odnosno predviđeni posebnim propisima, kao što su: viša sila, izmena važećih zakonskih propisa, mere državnih organa i izmenjene okolnosti na tržištu nastale usled više sile.

U navedenim slučajevima Naručilac će doneti Odluku o izmeni Ugovora koja sadrži podatke u skladu sa Prilogom 3L Zakona i u roku od 3 (tri) dana od dana donošenja istu objaviti na Portalu javnih nabavki, kao i dostaviti izveštaj Upravi za javne nabavke i Državnoj revizorskoj instituciji.

SVESKA 1: UGOVORNI USLOVI I OBRASCI

SVESKA 1 – SADRŽAJ

DEO I: OPŠTI UGOVORNI USLOVI	1-1
1. Primena.....	1-1
2. Definicije.....	1-1
3. Zvanični jezik	1-2
4. Obaveštenja	1-2
5. Obim i kvalitet Isporuke i Radova.....	1-2
6. Ugovorna dokumenta i njihovo korišćenje	1-3
7. Standardi i patentna prava	1-3
8. Odgovornost za štete i nesrećne slučajeve.....	1-4
9. Osiguranje	1-4
10. Pakovanje	1-4
11. Transport.....	1-5
12. Carina.....	1-5
13. Inženjer	1-5
14. Uslovi na Gradilištu	1-7
15. Radna snaga.....	1-7
16. Montaža	1-8
17. Inspekcije	1-10
18. Uputstva za pogon i održavanje i obuka osoblja Naručioca	1-10
19. Ispitivanja	1-10
20. Prijemna ispitivanja	1-11
21. Probni rad.....	1-11
22. Preliminarna primopredaja	1-11
23. Garantni rok i konačna primopredaja	1-12
24. Izmene Isporuke i Radova.....	1-14
25. Rokovi za izvršenje Isporuke i Radova i zakašnjenja	1-14
26. Raskid Ugovora zbog neizvršavanja obaveza.....	1-14
27. Viša sila	1-14
28. Raskid Ugovora zbog nesolventnosti	1-15
29. Rešavanje sporova	1-15
30. Primena zakona.....	1-15
DEO II: OBRASCI I PRILOZI	1-16

DEO I: OPŠTI UGOVORNI USLOVI

1. Primena

Ovi Opšti ugovorni uslovi će se primenjivati u svim Ugovorima koje Naručilac sklopi za Isporuku i Radove sa jednim ili više Izvođača i u celosti važe kao deo Ugovornih uslova.

2. Definicije

Pojedine reči i izrazi, upotrebljeni u ovoj Konkursnoj dokumentaciji, će se tumačiti kako sledi:

- 2.1. **Naručilac** je JP EPS - OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HE, Trg Dušana Jerkovića 1, 31250 Bajina Bašta, odnosno pravno lice koje je kao takvo označeno u Ugovoru.
- 2.2. **Izvođač** je organizacija koja je prihvatila obavezu da izvrši Isporuku i Radove i druge obaveze prema Ugovoru, po principu „Ključ u ruke”. Posao za Izvođača, koji je predmet javne nabavke, specificiran je u Opštim i Posebnim tehničkim uslovima.
- 2.3. **Isporuka** označava sve obaveze koje treba da izvrši Izvođač, čiji su obim i raspodela u svemu određeni Opštim i Posebnim tehničkim uslovima i Ugovornim uslovima, koja je kao predmet navedena u Ugovoru.
- 2.4. **Radovi** označavaju sve obaveze koje treba da izvrši Izvođač, čiji su obim i raspodela u svemu definisani Opštim i Posebnim tehničkim uslovima i Ugovornim uslovima, koji su kao predmet navedeni u Ugovoru.
- 2.5. **Deo Isporuke i Radova** označava deo koji je kao takav posebno identifikovan u Ugovoru i/ili ga u toku Isporuke i Radova kao takav sporazumno odrede Naručilac i Izvođač.
- 2.6. **Montaža** označava sve obaveze koje treba da izvrši Izvođač, čiji su obim i raspodela u svemu definisani Opštim i Posebnim tehničkim uslovima i Ugovornim uslovima, koja je kao predmet navedena u Ugovoru.
- 2.7. **Transport** označava sve obaveze koje treba da izvrši Izvođač, čiji su obim i raspodela u svemu definisani Opštim i Posebnim tehničkim uslovima i Ugovornim uslovima, koji je kao predmet naveden u Ugovoru.
- 2.8. **Podizvođač** je organizacija sa kojom je ugovoren deo Isporuke i Radova.
- 2.9. **Inženjer** je lice ili lica koja povremeno ovlašćuje Naručilac u pisanoj formi da rade poslove nadzora, projektovanja, ispitivanja i dr. na Isporuci i Radovima kod realizacije Ugovora ili, ukoliko to ne učini, poslove Inženjera preuzima Naručilac.
- 2.10. **Inspektor** je lice koje vrši inspekcijски nadzor nad izgradnjom elektroprivrednih objekata u Republici Srbiji.
- 2.11. **Jemac** je banka koja posluje u svemu prema pozitivnim zakonima zemlje Naručioca i koja se obavezuje da će platiti Naručiocu iznose navedene u Garanciji za ozbiljnost Ponude, Garanciji za dobro izvršenje posla i Garanciji sa povraćaj avansa.
- 2.12. **Osiguravač** je organizacija koju angažuje Izvođač, uz saglasnost Naručioca, radi osiguranja Isporuke i Radova, za sve vreme važenja Ugovora.
- 2.13. **Ponuda** označava formalnu (u pisanoj formi) ponudu Naručiocu od strane potencijalnog Izvođača, a sa cenama za Isporuku i Radove, prema Tabelama cena, kao i sa svom ostalom dokumentacijom koja se dostavlja uz Ponudu.

- 2.14. **Ponuđač** je organizacija koja je na bazi Konkursne dokumentacije uradila i dostavila Naručiocu Ponudu za Isporku i Radove.
- 2.15. **Ugovor** označava pisani sporazum sklopljen između Naručioca i Izvođača, kako je napisano u dokumentu potpisanom od Ugovornih strana, uključujući sve priloge i dodatke i svu dokumentaciju na koju se poziva.
- 2.16. **Ugovorne strane** su sa jedne strane Naručilac, a sa druge strane Izvođač, koji međusobno sklapaju Ugovor za Isporku i Radove.
- 2.17. **Ugovor(e)na cena** je iznos naveden u Ugovoru i plaća se Izvođaču za njegovo potpuno i ispravno izvršenje ugovornih obaveza.
- 2.18. **Ugovorni uslovi** označavaju Opšte ugovorne uslove i Ugovor.
- 2.19. **Tehnički uslovi** označavaju Opšte tehničke uslove i Posebne tehničke uslove.
- 2.20. **Gradilište** je RHE „Bajina Bašta”, odnosno mesto (magacin, objekat i dr.) na kome se obavljaju radovi, sa potrebnim okolnim prostorom, koje obezbeđuje Naručilac.

Pojmovi navedeni u tački 2. se u Konkursnoj dokumentaciji pišu velikim slovima. Ako su napisani malim slovom, ne odnose se na gore navedene pojmove.

3. Zvanični jezik

Ugovor će biti sklopljen na jeziku Ponude, kako je to predviđeno u instrukcijama Ponuđačima. Sva literatura, korespondencija i ostala dokumenta koja se tiču Ugovora, a koja razmenjuju Ugovorne strane, biće na tom jeziku.

4. Obaveštenja

- 4.1. Sva obaveštenja jedne strane drugoj, koja se tiču Ugovora, biće dostavljana u pisanoj formi, odnosno faksom koji se potvrđuje pismom.
- 4.2. Obaveštenje stupa na snagu datumom uručenja pisarnici Ugovorne strane.

5. Obim i kvalitet Isporku i Radova

- 5.1. Obimom posla treba da bude obuhvaćena:
 - 1. Izrada dokumentacije za Isporku i Radove;
 - 2. Izrada i ispitivanje nove opreme u fabrici;
 - 3. Pakovanje opreme;
 - 4. Transport i osiguranje opreme do mesta istovara za domaćeg Izvođača, dok je za inostranog Izvođača paritet DAP, mesto istovara Bajina Bašta - magacin RHE „Bajina Bašta”;
 - 5. Montaža, ispitivanje i puštanje u rad;
 - 6. Garancija za Isporku i Radove do Konačne primopredaje;
 - 7. Obuka kadrova Naručioca.
- 5.2. Izvođač garantuje da je oprema koju je isporučio i ugradio po Ugovoru nova, neupotrebljavana, savremene konstrukcije i da sadrži sva navedena poboljšanja u tehničkom rešenju i materijalima. Izvođač dalje garantuje da Isporka i Radovi po Ugovoru neće imati greške proizašle iz tehničkog rešenja, materijala i načina izrade ili iz bilo kog drugog postupka ili propusta Izvođača, a koji se mogu javiti pod normalnim uslovima pogona.

6. Ugovorna dokumenta i njihovo korišćenje

- 6.1. Sva Ugovorna dokumenta, koja u skladu sa Ugovorom čine sastavni deo Ugovora, međusobno se dopunjuju i objašnjavaju.

U slučaju nejasnoća ili razlika između sadržine odredbi pojedinih Ugovornih dokumenata, prednost je definisana sledećim redosledom:

1. Ugovor sa svim priložima i dodacima
2. Opšti ugovorni uslovi
3. Posebni tehnički uslovi
4. Opšti tehnički uslovi
5. Popunjene Tabele tehničkih podataka, odobrene od strane Naručioca

- 6.2. Kada su, i posle utvrđivanja njihovog značenja u dokumentu koji ima prioritet prema tački 6.1. pojedine odredbe Ugovora, po mišljenju Izvođača ili Naručioca, dvosmislene ili nedovoljno jasne, one se imaju tumačiti u skladu sa zajedničkom voljom Ugovornih strana i ciljem Ugovora.

- 6.3. Izvođač neće bez prethodne pisane saglasnosti Naručioca davati podatke o Ugovoru ili njegovim odredbama, kao ni o Tehničkim uslovima, planovima, crtežima i uzorcima dobijenim od ili u ime Naručioca u vezi s tim. Izuzetak su lica zaposlena kod Izvođača na izvršenju Ugovora, a informacije tim licima smatraće se poverljivim i davaće se samo u obimu potrebnom za izvršenje Ugovora.

- 6.4. Bez prethodne pisane saglasnosti Naručioca, Izvođač se neće koristiti bilo kojim dokumentom ili informacijom iz tačke 6.1. osim za izvršenje Ugovora.

- 6.5. Svi dokumenti nabrojani u tački 6.1. osim Ugovora, će ostati vlasništvo Naručioca i biće po izvršenju Ugovora vraćeni (sve kopije) Naručiocu, ukoliko on to zatraži.

7. Standardi i patentna prava

- 7.1. Isporuka i Radovi po Ugovoru odgovaraće standardima navedenim u Tehničkim uslovima, a ukoliko nisu navedeni, merodavni su odgovarajući najnoviji standardi, kao i standardi iz zemlje Izvođača, odnosno proizvođača opreme, koje je utvrdila ovlašćena institucija te zemlje.

U Tehničkim uslovima su kao osnovni navedeni specifični standardi za izradu, materijale i opremu. Međutim, prihvaćće se i drugi odgovarajući standardi, kao i preporuke međunarodnih organizacija za standarde. Uslov je da su u suštini ekvivalentni navedenim standardima i da Izvođač, za standarde koje predlaže da koristi, podnese na odobrenje detaljne tehničke opise, kao i da ih prihvati Naručilac.

- 7.2. Trgovački nazivi ili kataloški brojevi, odnosno pozivanje na trgovačke nazive i kataloške brojeve, ukoliko su navedeni u Tehničkim uslovima, odnose se samo na Isporuku za koje je odlučeno da je stepen standardizacije neophodan u cilju zadržavanja izvesnih važnih karakteristika.

- 7.3. U smislu navedenom u tački 7., prihvaćće se Isporuka ili deo Isporuke i Radova sličnih karakteristika, pod uslovom da kvalitet bude jednak ili viši od kvaliteta propisanog u Tehničkim uslovima, kao i da ih prihvati Naručilac.

- 7.4. Izvođač će garantovati da izvršavanjem ugovornih obaveza neće biti povređena ničija patentna, ni druga autorska prava, uključujući komercijalne oznake, industrijski dizajn i slično.

8. Odgovornost za štete i nesrećne slučajeve

- 8.1. Izvođač mora primeniti svaku razumnu meru predostrožnosti za zaštitu svakog dela Isporuke i Radova koji nisu još predati, od gubitaka ili šteta, iz bilo kog razloga.
- 8.2. U skladu sa ovim Ugovornim uslovima svi gubici i štete na bilo kom delu Isporuke i Radova, koji nisu još primljeni, a koje su nastale ili prouzrokovane krivicom Izvođača ili usled neizvršenja bilo koje obaveze Izvođača, prema tački 8.1. biće nadoknađene ili popravljene jedino o trošku Izvođača.
- 8.3. U slučaju gubitka opreme ili oštećenja opreme nastalih usled razloga za koje Izvođač nije odgovoran po Ugovoru, Izvođač će iste nadoknaditi i dovesti u ispravno stanje ako Naručilac to zahteva, i to naplatiti od Naručioca po ceni koja će se utvrditi sporazumno. Takvi troškovi će se dodati Ugovornoj ceni.
- 8.4. Izvođač će obešteti Naručioca za sve iznose usled šteta i povreda koje su nastale pre predaje opreme Naručiocu, a koje su pretrpela bilo koja lica ili imovina, prouzrokovane:
 - a) Radom Izvođača
 - b) Pogrešnim projektom, osim onih projekata koje je izradio Naručilac i za koje je Izvođač u pisanoj formi odbio odgovornost, pre otpočinjanja Isporuke i Radova
 - c) Neodgovarajućom opremom i materijalima upotrebljenim za izvođenje montažnih radova
- 8.5. Ako, dok je Izvođač na Gradilištu zaposlen popravkom greške u garantnom roku, dođe do šteta i povreda prouzrokovanih krivicom Izvođača iz tačke 8.4, Izvođač će obešteti Naručioca za iznos pričinjene štete.
- 8.6. Izvođač neće biti odgovoran prema Naručiocu za bilo koju štetu ili povredu prouzrokovanu propustima Naručioca ili drugih lica koja nisu zaposlena kod Izvođača.
- 8.7. Izvođač će obešteti Naručioca za sve iznose tužbi, potraživanja, troškova i izdataka (osim onih koji mogu biti pripisani Naručiocu, njegovim predstavnicima i radnicima), u vezi sa pretrpljenim povredama lica koja su u radnom odnosu sa Izvođačem.
- 8.8. Izvođač je odgovoran za primenu zaštitnih mera na radu i protivpožarnih propisa.

9. Osiguranje

Izvođač će, pre početka realizacije Ugovora, obezbediti osiguranje Isporuke ili dela Isporuke, od momenta utovara u fabrici do istovara Isporuke ili dela Isporuke u magacin RHE „Bajina Bašta”. Izvođač će osigurati osoblje koje vrši istovar Isporuke. Izvođač će osigurati osoblje koje vrši montažne radove od rizika koji se mogu pojaviti u toku realizacije Ugovora i to u punoj vrednosti. Osiguranje će se izvršiti prema uslovima Osiguravača za osiguranje objekata u izgradnji, a za izbor Osiguravača kod kojeg će se osiguranje izvršiti potrebna je saglasnost Naručioca. Ovo osiguranje će obuhvatiti i odgovornost Izvođača za štetu pričinjenu trećim licima.

10. Pakovanje

- 10.1. Izvođač će predvideti pakovanje na način da spreči oštećenja u transportu do Gradilišta, uključujući i lokalni transport od mesta skladištenja do prostorije za ugradnju.

Pakovanje će biti takvo da u toku Transporta izdrži bez ograničenja grubo rukovanje i izlaganje visokim i niskim temperaturama, uticaju soli i uskladištenje na otvorenom.

Transportne dimenzije i mase treba da se usklade sa uslovima transportnog puta do Gradilišta, odnosno mesta izvođenja montažnih radova i mogućnostima za rukovanje teškom opremom na svim mestima pretovara.

- 10.2. Označavanje i dokumentacija će, unutar i van transportnih koleta, biti saglasni tački 11. ovih Opštih ugovornih uslova i uputstvima Naručioca.

11. Transport

- 11.1. Transport opreme i materijala sa osiguranjem u transportu je obaveza Izvođača.

Transport obuhvata prevoz opreme od mesta prijema od Izvođača do Gradilišta, odnosno mesta skladištenja sa istovarom.

- 11.2. Izvođač će napraviti Plan transporta, a na osnovu podataka koje sam pribavi o mogućnostima prevoza najvećih tereta (drumski, železnički, itd.), kao i o kapacitetima pretovarnih stanica, mostova i propusta na drumovima i u svemu će se pridržavati svih važećih propisa.

Plan transporta podleže saglasnosti Naručioca.

- 11.3. Izvođač će otpremiti materijal i opremu potrebnu za Isporuku ili deo Isporuke i Radove, po dobijanju saglasnosti Naručioca, a u skladu sa Planom transporta.

Da bi dobio saglasnost Naručioca za otpremu, Izvođač treba da na odgovarajući način dostavi obaveštenje sa svim neophodnim podacima, a najmanje: količine, opis materijala, opreme i ostalog, obaveštenje o uspešno obavljenim ispitivanjima u fabrici, transportna sredstva i mesta utovara i pretovara.

- 11.4. Po dobijanju saglasnosti Naručioca, Izvođač može da počne Transport uz obavezu da Naručiocu i Osiguravaču dostavi:

- Tovarni list
- Listu pakovanja, sa listom/spiskom sadržaja svakog paketa
- Potvrdu o osiguranju
- Ispitni protokol sa rezultatima ispitivanja u fabrici, izdat u skladu sa Tehničkim uslovima

12. Carina

- 12.1. Izvođač je dužan da pribavi izvoznu dozvolu i druga odobrenja, obavi izvozne carinske formalnosti i plati sve dažbine, poreze i druge izdatke, koji se plaćaju prilikom izvoza robe iz države porekla.

- 12.2. Ako to bude neophodno, Naručilac će pomoći Izvođaču da pribavi carinske isprave za Isporuku.

13. Inženjer

- 13.1. Naručilac može da angažuje ili imenuje Inženjera da radi poslove pregleda i overe dokumentacije, nadzora, ispitivanja i dr. na Isporuci i Radovima, kod realizacije Ugovora.

- 13.2. Gde god se kod realizacije Ugovora traži da Inženjer nastupi tako:

- a) Da donosi svoje odluke, daje svoje mišljenje ili pristanak,
- b) Da izrazi svoje zadovoljstvo ili odobravanje,
- c) Da utvrdi vrednost,

d) Da na bilo koji drugi način preduzme akcije koje bi mogle uticati na prava i obaveze Naručioca ili Izvođača,

on će to učiniti prema svom nahođenju, nepristrasno u okvirima uslova Ugovora i uzeće u obzir sve okolnosti.

Osim ako nije u Ugovoru izričito navedeno, Inženjer neće imati ovlašćenje da oslobodi Izvođača od bilo kakve njegove obaveze prema Ugovoru.

13.3. Izvođač će omogućiti Inženjeru pregled opreme u fabrici i na Gradilištu, pregled obavljenih Radova na Gradilištu, u bilo koje vreme i u bilo kojim uslovima.

Nijedna druga osoba osim Izvođača i njegovih Podizvođača neće imati pristup Gradilištu, bez odobrenja Inženjera.

13.4. Izvođač će postupati prema odlukama i uputstvima koje je dao Inženjer, u skladu s ovim Ugovornim uslovima.

13.5. Izvođač može tražiti od Inženjera da u pisanoj formi potvrdi svaku odluku ili usmeno dato uputstvo. U tom slučaju takva odluka ili uputstvo neće biti punovažno sve dok Izvođač ne primi potvrdu istog u pisanoj formi.

13.6. Ako Izvođač osporava ili sumnja u bilo kakvu odluku i uputstvo prema tački 13.4. ili potvrdi u pisanoj formi prema tački 13.5. on će o tome obavestiti Inženjera u roku od 7 (sedam) dana po prijemu istog i navešće svoje razloge za to.

Inženjer će u roku od 7 (sedam) dana obavestiti Izvođača i Naručioca i navesti razloge, kojima će potvrditi, poništiti ili promeniti takvu odluku ili uputstvo.

Ako se Izvođač ne složi sa akcijom koju je preduzeo Inženjer ili ako Inženjer propusti da odgovori na obaveštenje Izvođača u roku 7 (sedam) dana, i stanje se ne može rešiti dogovorom, tada će Izvođač biti slobodan predati predmet nadležnom Privrednom sudu u Užicu, Republika Srbija, u skladu sa Ugovorom. Međutim, Izvođač će odmah postupiti po odluci Inženjera, bez čekanja na odluku gore navedenog Privrednog suda.

13.7. Svaku nejasnoću, dvosmislenost ili neslaganje među Ugovornim dokumentima rešiće Inženjer, koji će na to uputiti Izvođača.

Ako Izvođač smatra da će pristajanje takvim uputstvima rezultirati ma kakvim troškom kojeg Izvođač nije mogao sa razlogom predvideti, on će o tome obavestiti Inženjera i navesti sve potkrepljujuće dokaze. Inženjer će tada, ako odobri, overiti takav trošak koji je razuman, zajedno sa dobiti gde je prihvatljivo, što će se dodati Ugovornoj ceni.

Ako bi, s druge strane pristajanje na takva uputstva rezultiralo manjim troškovima za Izvođača, Inženjer će potvrditi smanjenje Ugovorene cene, dozvoljavajući dobit gde je prihvatljivo.

13.8. Nalogom za promenu Izvođaču, Inženjer može u bilo koje vreme, pre nego što se Isporuka i Radovi preuzmu, uputiti Izvođača da promeni, ispravi, ispusti ili doda obim Isporuke i Radova, ili na bilo koji drugi način izmeni ma koji deo Isporuke i Radova.

Izvođač neće menjati ili preinačiti bilo koji deo Isporuke i Radova, osim u skladu sa nalogom za promenu od Inženjera. Izvođač može, međutim, u bilo koje vreme predložiti izmene Isporuke i Radova Inženjeru.

13.9. Pre bilo kakvog naloga za promenu prema tački 13.8. Inženjer će obavestiti Izvođača o prirodi i formi takve promene.

Nakon prijema takve vesti, što je pre moguće, Izvođač će Inženjeru dostaviti:

- a) Opis posla, ako ga bude, koji se treba izvesti, kao i program za njegovo izvođenje
- b) Predlog za potrebne modifikacije i promene obaveza Izvođača prema Ugovoru
- c) Predlog za korigovanje Ugovornih cena

Posle prijema predloga Izvođača, Inženjer će nakon konsultovanja sa Naručiocem i Izvođačem, što je moguće pre odlučiti da li će promene izvesti.

Ako Inženjer odluči da se promene izvedu, izdaće nalog za promene u kome će iste biti jasno označene u skladu sa Izvođačevim predlogom ili predlogom koji je rezultat sporazuma između Inženjera i Izvođača.

- 13.10. Po prijemu naloga za promenu, Izvođač će smesta nastaviti s izvođenjem promena, tj. biće obavezan da prema tom nalogu postupi, kao da su takve promene utvrđene u Ugovoru.

14. Uslovi na Gradilištu

- 14.1. Izvođač će biti odgovoran za propisno ograđivanje, osvetljenje i čuvanje kompletne opreme za Radove na Gradilištu po ovom Ugovoru, do Konačne primopredaje.

- 14.2. Izvođač će imati pravo da koristi izvore električne energije, vode i komprimovanog vazduha, koji su raspoloživi na Gradilištu za izvođenje svojih montažnih Radova, pod uslovima koje odredi Naručilac, ako se postigne dogovor.

- 14.3. Naručilac će na zahtev Izvođača, a za potrebe izvršenja montažnih Radova na Gradilištu, omogućiti korišćenje dizaličnih sredstava, kao što je navedeno u Opštim tehničkim uslovima, tačka 2.6.

- 14.4. Naručilac će omogućiti Izvođaču da izvršava Radove tokom radnog vremena predviđenog za ovo Gradilište.

Naručilac može nakon konsultacije sa Izvođačem da odluči da se Radovi izvode i u drugo vreme, ako je to praktično izvodljivo, a dodatni troškovi za radnu snagu dodaće se Ugovornoj ceni, osim ako takav rad ne bude potreban zbog propusta Izvođača i radi završetka Radova u roku.

- 14.5. Na Gradilištu se neće raditi noću, nedeljom ni u dane državnih praznika, bez pisane dozvole Naručioca, izuzev kada su Radovi neophodni ili apsolutno potrebni za očuvanje života ili imovine ili za sigurnost Radova, u kom slučaju će Izvođač odmah obavestiti Naručioca.

- 14.6. Izvođač će na pristupačnom mestu na Gradilištu obezbediti i održavati adekvatnu opremu za prvu pomoć, kao i odgovarajuće vozilo. Bar jedno lice od njegovog osoblja biće potpuno kvalifikovano za pružanje prve pomoći.

- 14.7. Izvođač je odgovoran za bezbednost susednih objekata. U tom cilju, dužan je da preduzme sve potrebne mere, kako pri izvođenju Radova ne bi došlo do oštećenja i šteta na drugim uređajima i objektima koji nisu posebno navedeni u Ugovoru.

- 14.8. Izvođač je dužan da ostvari potrebnu koordinaciju sa ostalim izvođačima na Gradilištu, u pogledu korišćenja prolaza, puteva, prostora i prostorija.

- 14.9. Izvođač je dužan preuzeti, upotrebljavati, čuvati i održavati sva pomoćna i osnovna sredstva, materijal i dr. koje mu je Naručilac predao na upotrebu.

15. Radna snaga

- 15.1. Izvođač će sam obezbediti svu radnu snagu za izvođenje Radova i ukoliko Ugovorom nije drugačije predviđeno, njen transport, smeštaj, ishranu, plaćanje, zdravstvenu zaštitu i dr.

- 15.2. Izvođač će o svom trošku obezbediti sve potrebno za privremeni smeštaj i rad za svoje zaposlene. Smeštaj svog osoblja Izvođač može organizovati i u hotelima u Bajinoj Bašti.
- 15.3. Izvođač će svakodnevno dostavljati Naručiocu detaljni izveštaj o broju i kvalifikacijama zaposlenih, koje Izvođač zapošljava na Gradilištu.

16. Montaža

- 16.1. Pristup i posjedanje Gradilišta će se omogućiti Izvođaču, od strane Naručioca u dogovorenom roku.
- 16.2. Izvođač je obavezan da preduzme sve potrebne mere za pravovremeni početak, izvršenje i za završetak Montaže.
- 16.3. Izvođač je dužan da napravi plan, program i uputstva za Montažu, koji podležu saglasnosti Naručioca.
- 16.4. Izvođač je obavezan da obezbedi sve što je potrebno za Montažu, što podrazumeva: montažu nove opreme, kao i potreban materijal, alat i odgovarajuće kvalifikovano osoblje.
- 16.5. Izvođač će, od početka izvođenja Montaže do Konačne primopredaje, obezbediti uredno vođenje i čuvanje izvođačkog dnevnika i građevinske knjige u skladu sa važećim propisima u Republici Srbiji.
- 16.6. Izvođač je dužan da uradi i dostavi Naručiocu na saglasnost „Elaborat o uređenju Gradilišta”, urađen u skladu sa važećim propisima u Republici Srbiji.
- 16.7. Izvođač će imenovati rukovodioca za Montažu i njegovog zamenika na Gradilištu sa propisanim stručnim ispitom i ostalim potrebnim uslovima prema važećim propisima u Republici Srbiji. Imenovani rukovodilac ili njegov zamenik, će tokom radnog vremena biti uvek prisutan i svaki nalog ili instrukcija koju Naručilac izda imenovanom rukovodiocu ili njegovom zameniku smatraće se da je uručen Izvođaču.

Naručilac ima pravo da u pisanoj formi traži udaljenje sa Gradilišta osobe Izvođača, koji svojim radom i ponašanjem narušava disciplinu, krši red i pravila ponašanja ili destruktivno deluje u sredini u kojoj živi i radi. Izvođač će biti obavezan da takvog zaposlenog udalji i zameni.

- 16.8. Izvođač će angažovati i držati na Gradilištu dovoljan broj iskusnog i ostalog osoblja potrebnog za izvođenje Montaže, odnosno izvršavanje svih ugovornih obaveza.
- 16.9. Izvođač će razmotriti sve primedbe Inženjera i preduzeti odgovarajuće mere prema svojim zaposlenim koje je angažovao na izvođenju Montaže, a koji se loše ponašaju, nisu marljivi ili nisu stručni.
- 16.10. Izvođač je dužan da tokom izvođenja Montaže o svom trošku blagovremeno preduzima sve propisane mere radi obezbeđenja sigurnosti izvođenja demontažnih i montažnih Radova, opreme, uređaja, postrojenja i instalacija, za bezbednost zaposlenih, prolaznika, saobraćaja i susednih objekata i za zaštitu čovekove životne i radne sredine.
- 16.11. Izvođač je dužan da preduzima sve propisane mere zaštite na radu, da obezbedi zdravstvenu zaštitu svojih zaposlenih na Gradilištu i organizuje njihov smeštaj i ishranu, da poštuje propise o radnom vremenu i odmorima zaposlenih, kao i druge propise koji se odnose na zaštitu i sigurnost njegovih zaposlenih.

Obezbeđenje zdravstvene zaštite svojih zaposlenih, njihov smeštaj, ishranu i slično Izvođač može organizovati zajedno sa drugim izvođačima na Gradilištu.

- 16.12. Izvođač je dužan da pribavi svu opremu potrebnu za izvođenje i završetak Montaže, ukoliko u Tehničkim uslovima nije drugačije utvrđeno.

Posle dopremanja na Gradilište, smatraće se da sva Izvođačeva oprema služi isključivo za izvođenje Montaže. Tu opremu Izvođač neće ukloniti sa Gradilišta, osim:

- Kada ona nije više potrebna za izvođenje Montaže, ili
- Kada za to dobije dozvolu Naručioca

- 16.13. Sva Izvođačeva oprema će se koristiti jedino za svrhe Montaže predviđene Ugovorom i Izvođač je neće ukloniti, sve dok je potrebna na Gradilištu, bez pisanog odobrenja Naručioca. Izvođač će biti odgovoran za gubitak, uništenje ili oštećenje iste, do koga može doći na bilo koji način, osim greškom Naručioca.

- 16.14. Izvođač će biti odgovoran za tačno i pravilno premeravanje izvedenih demontažnih i montažnih Radova u vezi sa originalnim repnim tačkama, linijama i kotama, koje su date u pisanoj formi od Naručioca, kao i za položaje, nivoe, dimenzije i povezivanje svih delova montažnih i drugih Radova, te za obezbeđenje svih potrebnih sredstava, instrumenata i radne snage u vezi sa tim.

Kontrola premeravanja ma koje linije ili nivoe od strane Naručioca neće ni u kom slučaju osloboditi Izvođača od njegove odgovornosti za tačnost premeravanja.

- 16.15. Ukoliko zbog zakašnjenja od strane Naručioca ili iz nekog drugog razloga za koje je odgovoran Naručilac ili neki drugi izvođač zaposlen kod njega, Izvođač bude sprečen da montira bilo koju opremu koja je isporučena na Gradilište, a bude pisano obavestio Naručioca o svojoj nameri da koristi pravo iz ovog člana, na Ugovorenu cenu će se dodati dodatni troškovi prouzrokovani uskladištenjem i preduzimanjem razumnih mera za zaštitu i očuvanje nemontirane opreme i osiguranjem protiv gubitka, kvara ili šteta.

- 16.16. Po nalogu u pisanoj formi Naručioca, Izvođač će obustaviti Montažu, ili bilo koji njen deo za onoliko vremena i na takav način kako Naručilac bude smatrao potrebnim i za to vreme će propisno čuvati i obezbediti izvedene montažne Radove koliko je to potrebno po mišljenju Naručioca.

Dodatne troškove, uključujući zarade i troškove za održavanje opreme, će platiti Naručilac, osim ako je takvo obustavljanje:

- a) Potrebno za pravilno izvođenje Montaže
- b) Izazvano vremenskim prilikama koje utiču na sigurnost ili kvalitet Montaže
- c) Prouzrokovano neizvršavanjem obaveza od strane Izvođača
- d) Neophodno za bezbednost Montaže ili bilo kog njenog dela
- e) Nastupilo zbog nepoštovanja propisa higijensko-tehničke zaštite i protivpožarne zaštite

Izvođač neće imati pravo na nadoknadu dodatnih troškova, osim ukoliko pisano ne obavesti Naručioca o svojoj nameri da podnese odštetni zahtev u roku od 7 dana od Naručićeovog naloga.

- 16.17. Naručilac će imati pravo da naloži Izvođaču, da naruči ili sklopi ugovor sa nekim drugim izvođačem za izvršenje montažnih Radova koji će biti plaćeni kao direktni troškovi. Izvođač, neće imati nikakve odgovornosti za rad izvršen od strane drugog izvođača kojeg je odredio Naručilac, ukoliko se Izvođač prethodno nije saglasio sa imenovanjem Naručićeovog izvođača.

Neto iznosu koji plati Izvođač, kao direktni trošak, dodaće se procenat koji će biti za svaki poseban slučaj dogovoren između Naručioca i Izvođača.

- 16.18. Izvođač će omogućiti normalno obavljanje posla drugim izvođačima koje Naručilac angažuje za rad na Gradilištu.

Nesmetan pristup na Gradilištu imaće i osoblje Naručioaca zbog obavljanja svog posla, kao i službena lica kojima to odobri Inženjer.

- 16.19. Izvođač je dužan da po završetku Montaže, u roku od 30 dana, o svom trošku ukloni sa Gradilišta preostali materijal, opremu i sredstva za rad, privremene objekte koje je sagradio, kao i da očisti Gradilište i povuče svoje zaposlene.

Iste obaveze Izvođač ima i u slučaju raskidanja Ugovora, s tim što će u tom slučaju troškove snositi ona Ugovorna strana koja je odgovorna za raskidanje Ugovora.

17. Inspekcije

Inspeksijske poslove na Gradilištu vrši Inspektor u skladu sa važećim propisima u Republici Srbiji.

18. Uputstva za pogon i održavanje i obuka osoblja Naručioaca

- 18.1. Izvođač je obavezan da izradi i dostavi Uputstva za pogon i održavanje, u svemu prema zahtevima iz Tehničkih uslova i uz saglasnost Naručioaca.

- 18.2. Izvođač je obavezan da izvrši obuku osoblja Naručioaca za pogon i održavanje u periodu eksploatacije. Obuka će se obaviti prema Planu obuke koji napravi Izvođač i priloži uz Ponudu, a sa kojim se saglasi Naručilac, u skladu sa Tehničkim uslovima.

Troškovi obuke i ručka u trening centru Izvođača idu na teret Izvođača. Troškovi puta i smeštaja idu na teret Naručioaca.

19. Ispitivanja

- 19.1. Ispitivanja će se izvršiti u skladu sa Tehničkim uslovima i Detaljnim programom ispitivanja. Da bi utvrdio da li Isporuka i Radovi odgovaraju zahtevima Ugovora, Naručilac ima pravo da sam izvrši ispitivanje iste.

- 19.2. Ispitivanja će se obavljati kod Izvođača, kod njegovih Podizvođača i na Gradilištu, a sve do isteka uspešnog Probnog rada. Kada se Ispitivanja obavljaju kod Izvođača ili njegovih Podizvođača, sve razumne pogodnosti i pomoć, uključujući pristup nacrtima i proizvodnim podacima, biće bez naknade pružene Inženjeru.

- 19.3. Ukoliko pregledani ili ispitani deo Isporuke i Radova nije u skladu sa Ugovorom i Tehničkim uslovima, Inženjer može da ih ne prihvati, a obaveza Izvođača je da o svom trošku obavi odgovarajuće prepravke ili zamene, potrebne da bi se udovoljilo zahtevima Tehničkih uslova.

- 19.4. Inženjer može, sve do isteka uspešnog Probnog rada, zahtevati ponavljanje ili proširenje obima ispitivanja bilo kog dela Isporuke i Radova, a Izvođač je dužan da ih obavi. Ukoliko rezultati tih ponovljenih ili dodatnih ispitivanja pokažu da je predmetni deo Isporuke i Radova izveden prema Ugovoru, sve troškove će snositi Naručilac. Ako se ustanovi da taj deo Isporuke i Radova nije izveden prema Ugovoru troškove će snositi Izvođač.

- 19.5. Sve navedeno u ovoj tački, ni na koji način neće osloboditi Izvođača od garancije ili drugih obaveza po ovom Ugovoru.

20. Prijemna ispitivanja

- 20.1. Po završetku Montaže, Izvođač će obavestiti Naručioca i izdati Potvrdu o spremnosti za Prijemna ispitivanja, u smislu Tehničkih uslova.
- 20.2. Obim i način Prijemnih ispitivanja definisani su Tehničkim uslovima i Detaljnim programom ispitivanja.
- 20.3. Prijemna ispitivanja mogu početi saglasnošću Naručioca i Izvođača u pisanoj formi, a počinju datumom koji je u njoj određen.
- 20.4. O svim izvršenim ispitivanjima sastavljaju se zapisnici koje potpisuju Naručilac i ovlašćeno lice Izvođača.
- 20.5. Rukovanje isporučenom opremom u toku Prijemnih ispitivanja obavlja osoblje Izvođača uz prisustvo Naručioca.
- 20.6. Po uspešnom okončanju Prijemnih ispitivanja, Izvođač i Naručilac sačinjavaju zapisnik.

21. Probni rad

- 21.1. Obim i način ispitivanja u toku Probnog rada određen je Tehničkim uslovima i Detaljnim programom ispitivanja.
- 21.2. Probni rad traje 180 (sto osamdeset) dana i obavlja ga osoblje Izvođača uz saglasnost ovlašćenog lica Naručioca.
- 21.3. Za vreme Probnog rada oprema treba da funkcioniše u kontinuitetu 180 (sto osamdeset) dana, odnosno u tom periodu ne sme doći do prekida rada zbog grešaka. Ako je u toku kontinualnog rada došlo do prekida, trajanje kontinualnog rada će se računati od dana poslednjeg početka rada.
- 21.4. Ako zbog kvarova u toku Probnog rada dođe do prekida, period Probnog rada će se produžiti za onoliko koliko su trajali ti prekidi. U ovakve prekide ne računaju se kratkotrajni prekidi, zbog eventualno potrebnih finih doterivanja i podešavanja.

Svi ti kratkotrajni prekidi u toku Probnog rada mogu ukupno iznositi najviše 48 sati.

- 21.5. Ukoliko su prekidi neuobičajeno česti, ili ako nastavak Probnog rada predstavlja bilo kakvu opasnost, Naručilac ima pravo da prekine Probni rad, pošto o tome obavesti Izvođača. U tom slučaju Naručilac određuje Izvođaču rok da Isporuku i Radove dovede u stanje zahtevano Ugovorom. Po ponovnom puštanju u rad, trajanje Probnog rada se računa od tog dana.
- 21.6. Izvođač o svom trošku obavlja sva doterivanja i popravke u Probnom radu.
- 21.7. U Probnom radu Izvođač obezbeđuje potrebni materijal, u količinama potrebnim za normalan rad.
- 21.8. U toku Probnog rada Izvođač obučava osoblje Naručioca i objašnjava mu Uputstva za pogon i održavanje.

22. Preliminarna primopredaja

- 22.1. Ukoliko Naručilac nema opravdanih primedbi, po obavljenom Probnom radu, obaviće se Preliminarna primopredaja.

- 22.2. Preliminarnu primopredaju obavlja Stručna komisija koju formiraju Naručilac i Izvođač određujući po jednak broj članova, a predsednika biraju dogovorom. Preliminarnu primopredaju Stručna komisija konstatuje odgovarajućim zapisnikom.
- 22.3. Preliminarna primopredaja se sastoji iz Tehničkog prijema i Obračuna.
- 22.4. Tehnički prijem Preliminarne primopredaje se sastoji od:
- a) Kvantitativnog preuzimanja Isporuke i Radova, prema Ugovoru i Tehničkim uslovima
 - b) Kvalitativnog preuzimanja Isporuke i Radova koja sadrži:
 - Potvrđivanje garantovanih i tehničkih karakteristika u cilju provere vrednosti navedenih u Tehničkim uslovima i
 - Ispitivanje pravilnog funkcionisanja Isporuke i Radova
- 22.5. Obim i način ispitivanja određeni su u Tehničkim uslovima i Detaljnim programom ispitivanja, a obavlja ih Izvođač sa svojim stručnjacima i priborom, u prisustvu Naručioca.
- 22.6. Radnje i rezultate tokom Preliminarne primopredaje, Stručna komisija konstatuje zapisnikom u kome se navode sva eventualno potrebna doterivanja i popravke.
- 22.7. Ispitivanja koja su obavljena pre Preliminarne primopredaje mogu se prihvatiti kao deo kvalitativnog preuzimanja u okviru Tehničkog prijema, ukoliko se sa tim saglasi Naručilac.
- 22.8. Ako ispitivanja pokažu da Isporuka i Radovi besprekorno funkcionišu, ali da nisu zadovoljene tehničke karakteristike, Preliminarna primopredaja se odlaže i Izvođaču se određuje odgovarajući rok za popravke i doterivanje, kao i ponovna ispitivanja.
- 22.9. Ako rezultati ponovljenih ispitivanja ne zadovolje tehničke karakteristike, uz propisane tolerancije, Naručilac ima pravo da odbije prijem Isporuke i Radova.
- 22.10. Ukoliko su rezultati ponovljenih ispitivanja takvi da sa njima nije saglasna neka od Ugovornih strana, obaviće se nova ispitivanja. Za ova ispitivanja, Naručilac će odrediti kvalifikovanu organizaciju, koja do tada nije bila uključena u ispitivanje, a troškove ispitivanja će snositi Ugovorna strana koja nije bila u pravu.
- 22.11. Po obavljenom Tehničkom prijemu Preliminarne primopredaje, Stručna komisija obavlja Obračun prema Ugovoru, a na osnovu celokupne dokumentacije o izvođenju i pregledu Isporuke i Radova.

23. Garantni rok i konačna primopredaja

- 23.1. Izvođač garantuje da će kompletna Isporuka i Radovi u celosti odgovarati Tehničkim uslovima i ostalim odredbama Ugovora.
- 23.2. Garantni rok iznosi najmanje 24 meseca nakon Preliminarne primopredaje, odnosno najmanje 36 meseci od datuma Isporuke i Radova, dok je garantni rok za antikoroziону zaštitu 60 meseci od početka stalnog rada.
- 23.3. Do isteka garantnog roka Izvođač je obavezan da izvrši sve popravke, modifikacije i podešavanja, koja su potrebna za ispunjenje zahteva iz Ugovora, kao i da zameni sve delove i opremu za koje se zaključuje da su neispravni.
- 23.4. Ako je utvrđeni nedostatak nastao zbog pogrešne konstrukcije dela Isporuke i izvođenja Radova, Izvođač je obavezan da otkloni greške na svim ostalim delovima Isporuke i izvođenju Radova, koji s obzirom na njihovu primenu imaju istu takvu pogrešnu konstrukciju, čak iako na njima nije došlo do kvara.

- 23.5. U toku Garantnog roka, Izvođač ostaje u obavezi da u slučaju potrebe, a na obrazloženi zahtev Naručioca, ponovo dovede na Gradilište potrebno osoblje radi ispunjenja svojih obaveza iz Garantnog roka.
- 23.6. Ukoliko se pokaže potrebnim, Naručilac će u pisanoj formi uputiti poziv Izvođaču za otklanjanje grešaka, a Izvođač je dužan da počne sa otklanjanjem grešaka najkasnije u roku od 2 dana po prijemu poziva.
- 23.7. Sve obaveze iz garantnog roka Izvođač je dužan da izvrši što je pre moguće, vodeći računa o zahtevima eksploatacije.
- 23.8. Ako Izvođač, iako pozvan u prethodno navedenom roku ne počne otklanjanje grešaka, Naručilac može sam, ili preko trećih lica, da pristupi otklanjanju grešaka bez saglasnosti Izvođača, a na trošak Izvođača.
- 23.9. Izvođač ne odgovara za popravke, prilagođavanja i zamene koje, bez pisane saglasnosti Izvođača učini Naručilac ili treće lice po njegovom nalogu, osim ako se Izvođač nije odazvao pozivu Naručioca.
- 23.10. Ako se u toku garantnog roka Isporuka ili deo Isporuke i Radova ne mogu koristiti zbog grešaka za koje je odgovoran Izvođač, garantni rok za njih se produžava za period za koji nisu korišćeni.
- 23.11. Ako u toku garantnog roka bude potrebno da se zameni neki element zbog funkcionalne mane, garantni rok za taj element teče od njegove zamene, bez obzira da li je došlo do isključivanja iz pogona ili ne.
- 23.12. Do isteka garantnog roka Izvođač snosi sve troškove zamene, popravke, modifikacije, doterivanja i regulisanja, transporta, izuzev troškova koji nastaju usled nehata osoblja Naručioca ili pogona koji nije obavljen po Uputstvima za pogon i održavanje.
- 23.13. Mesec dana pre isteka garantnog roka, eventualno produženog po Ugovornim uslovima, a pošto otkloni sve nedostatke konstatovane ranije, Izvođač u pisanoj formi zahteva da se pristupi Konačnoj primopredaji i ispostavlja Konačni obračun.
- 23.14. Po dobijanju zahtevu Izvođača, formira se Stručna komisija koja vrši Konačnu primopredaju, koja se sastoji od Tehničkog prijema i Konačnog obračuna. Stručna komisija se određuje i u svemu radi kao i kod Preliminarne primopredaje.
- Konačni obračun je Izveštaj u kome se između ostalog konstatuju u kojoj meri su otklonjene primedbe i nedostaci koji su se pojavili u toku garantnog roka. Ukoliko su sve primedbe otklonjene ili svedene na tehnički prihvatljiv minimum, Konačni obračun implicira povraćaj Garancije za dobro izvršenje posla.
- 23.15. Naručilac može tražiti da se izvrše, između ostalog, sva ispitivanja kao i kod Preliminarne primopredaje. Obim i način ispitivanja definisani su Tehničkim uslovima i Detaljnim programom ispitivanja. Rezultati ovih ispitivanja moraju zadovoljiti zahtevane vrednosti, uz uslov da je korišćenje opreme obavljano po Uputstvima za pogon i održavanje.
- 23.16. Ako ispitivanja pokažu da Isporuka besprekorno funkcioniše, ali da ne zadovoljavaju garantovane i tehničke karakteristike, Konačna primopredaja se odlaže i Izvođaču se određuje odgovarajući rok za popravke i doterivanje, kao i za ponovna ispitivanja.
- 23.17. Ako rezultati ponovljenih ispitivanja ne zadovolje garantovane i tehničke karakteristike, uz propisane tolerancije, Naručilac ima pravo da odbije prijem Isporuke i Radove.
- 23.18. Ukoliko su rezultati ponovljenih ispitivanja takvi da sa njima nije saglasna neka od Ugovornih strana, obaviće se nova ispitivanja. Za ova ispitivanja, Naručilac će odrediti

kvalifikovanu organizaciju, koja do tada nije bila uključena u ispitivanje, a troškove ispitivanja će snositi Ugovorna strana koja nije bila u pravu.

- 23.19. Ako se zbog potrebe za korišćenje opreme, Konačna primopredaja ne završi u roku od mesec dana od zahteva Izvođača, dodatne direktne troškove snosiće Naručilac.

24. Izmene Isporuke i Radova

- 24.1. Naručilac može u bilo koje vreme u pisanoj formi zahtevati od Izvođača izmene unutar ugovorenog obima Isporuke i Radova.
- 24.2. Izvođač treba da otkloni svaki skriveni nedostatak Ponude ili Tehničkog Rešenja u okviru iste.
- 24.3. Sve izmene i dopune, u ovom smislu, biće isključivo u pisanoj formi, potpisane od obe Ugovorne strane.

25. Rokovi za izvršenje Isporuke i Radova i zakašnjenja

- 25.1. Izvođač je dužan da počne, izvršava i završi Isporku i Radove u ugovorenim rokovima predviđenim za nabavku opreme koja je predmet Isporuke i Radova. Maksimalno 15 dana nakon potpisivanja Ugovora, Izvođač dostavlja Detaljni vremenski plan aktivnosti za realizaciju Ugovora, držeći se rokova navedenih u Ugovoru i Ponudi.
- 25.2. Neopravdano zakašnjenje Izvođača u izvršavanju obaveza u smislu tačke 25.1. može imati sledeće posledice:
- Naplatu Garancije za dobro izvršenje posla
 - Raskid Ugovora zbog neizvršenja obaveza
- 25.3. Ako u bilo koje vreme tokom izvršavanja Ugovornih obaveza Izvođač ili njegov Podizvođač budu suočeni sa uslovima koji ugrožavaju njihovo pravovremeno izvršenje, Izvođač će odmah u pisanoj formi obavestiti Naručioca o uzrocima, razlozima i verovatnom trajanju zakašnjenja. Po prijemu obaveštenja, Naručilac će, što je pre moguće, izvršiti sopstvenu procenu i može Izvođaču produžiti rok.

Produžetak roka za izvršenje Ugovornih obaveza se konstatuje dopunom Ugovora.

26. Raskid Ugovora zbog neizvršavanja obaveza

- 26.1. Bez obzira na primenu drugih sankcija zbog nepoštovanja Ugovora, Naručilac ima pravo da u pisanoj formi, raskine Ugovor ako:
- a) Izvođač ne izvršava Ugovorne obaveze u Ugovorom predviđenim rokovima ili produženom roku po tački 25.;
 - b) Izvođač ne izvrši bilo koju od obaveza po Ugovoru;
 - c) Izvođač u bilo kojoj od navedenih okolnosti pod a) i b) u periodu od 30 dana, ili nekom dužem periodu koji mu u pisanoj formi odobri Naručilac, ne prevaziđe neizvršavanje, odnosno ne nastavi da potpuno izvršava obaveze po Ugovoru.

27. Viša sila

- 27.1. Viša sila su prirodni i drugi događaji van kontrole Izvođača kao što su: ratno stanje, revolucija, terorističke pretnje, zemljotres, požar, poplava, epidemija velikih razmera, karantinsko ograničenje, embargo na uvoz ili transport i sve druge pojave koje mogu ugroziti bezbednost ljudi i sredstava, a ne mogu se unapred predvideti.

27.2. Ukoliko je zakašnjenje i drugo neizvršenje obaveza po Ugovoru posledica više sile, Izvođač neće biti suočen sa naplatom Garancije za dobro izvršenje posla ili raskidom Ugovora zbog neizvršavanja obaveza.

27.3. U slučaju više sile, Izvođač će odmah u pisanoj formi obavestiti Naručioca o pojavi iste. Ukoliko Naručilac u pisanoj formi ne odredi drugačije, Izvođač će nastaviti sa izvršavanjem obaveza po Ugovoru, ukoliko to ima smisla i tražiće sve razumne mogućnosti da nastavi izvođenje delova Isporuke i Radova koji nisu ugroženi višom silom.

28. Raskid Ugovora zbog nesolventnosti

Ako Izvođač bankrotira ili na drugi način postane nesolventan, Naručilac može u bilo kom trenutku, obaveštavajući Izvođača u pisanoj formi, raskinuti Ugovor bez obeštećenja Izvođača.

29. Rešavanje sporova

Naručilac i Izvođač će učiniti sve napore da pregovorima prijateljski reše sva neslaganja i sporove koji nastanu u toku realizacije Ugovora. Ukoliko ne otpočnu ili ne reše sporne probleme u roku od 30 dana, svaka od Ugovornih strana može podneti spor na rešavanje kod nadležnih domaćih institucija (Privredni sud u Užicu, Republika Srbija).

30. Primena zakona

Ugovor će se tumačiti u skladu sa zakonima Republike Srbije.

**DEO II:
OBRASCI I PRILOZI**

OBRAZAC 1

OBRAZAC PONUDE

Ponuda br. _____ od _____ za otvoreni postupak javne nabavke radova „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“ - Javna nabavka broj JN/2100/0486/2017.

1) OPŠTI PODACI O PONUDAČU

Naziv Ponuđača:	
Adresa Ponuđača:	
Matični broj Ponuđača:	
Vrsta pravnog lica:	
Poreski identifikacioni broj Ponuđača (PIB):	
Ime osobe za kontakt:	
Elektronska adresa Ponuđača (e-mail):	
Telefon:	
Telefaks:	
Broj računa Ponuđača i naziv banke:	
Lice ovlašćeno za potpisivanje Ugovora:	

2) PONUDU PODNOSI:

A) SAMOSTALNO
B) SA PODIZVOĐAČEM
C) KAO ZAJEDNIČKU PONUDU

Napomena: Zaokružiti način podnošenja Ponude.

3) PODACI O PODIZVOĐAČU

1)	Naziv podizvođača:	
	Adresa:	
	Matični broj:	
	Vrsta pravnog lica:	
	Poreski identifikacioni broj:	
	Ime osobe za kontakt:	
	Procenat ukupne vrednosti nabavke koji će izvršiti podizvođač:	
	Deo predmeta nabavke koji će izvršiti podizvođač:	
2)	Naziv podizvođača:	
	Adresa:	
	Matični broj:	
	Poreski identifikacioni broj:	
	Ime osobe za kontakt:	
	Procenat ukupne vrednosti nabavke koji će izvršiti podizvođač:	
	Deo predmeta nabavke koji će izvršiti podizvođač:	

Napomena:

Tabelu „Podaci o podizvođaču“ popunjavaju samo oni Ponuđači koji podnose Ponudu sa podizvođačem, a ukoliko ima veći broj podizvođača od mesta predviđenih u tabeli, potrebno je da se navedeni obrazac kopira u dovoljnom broju primeraka, da se popuni i dostavi za svakog podizvođača.

4) PODACI O ČLANU GRUPE PONUĐAČA

1)	Naziv člana grupe Ponuđača:	
	Adresa:	
	Matični broj:	
	Vrsta pravnog lica:	
	Poreski identifikacioni broj:	
	Ime osobe za kontakt:	
2)	Naziv člana grupe Ponuđača:	
	Adresa:	
	Matični broj:	
	Poreski identifikacioni broj:	
	Ime osobe za kontakt:	
3)	Naziv člana grupe Ponuđača:	
	Adresa:	
	Matični broj:	
	Poreski identifikacioni broj:	
	Ime osobe za kontakt:	

Napomena:

Tabelu „Podaci o učesniku u zajedničkoj Ponudi“ popunjavaju samo oni Ponuđači koji podnose zajedničku Ponudu, a ukoliko ima veći broj učesnika u zajedničkoj Ponudi od mesta predviđenih u tabeli, potrebno je da se navedeni obrazac kopira u dovoljnom broju primeraka, da se popuni i dostavi za svakog Ponuđača koji je učesnik u zajedničkoj Ponudi.

5) CENA I KOMERCIJALNI USLOVI PONUDE

CENA

PREDMET I BROJ NABAVKE	UKUPNA CENA dinara/EUR bez PDV-a
„Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“ Javna nabavka broj JN/2100/0486/2017	

KOMERCIJALNI USLOVI

USLOV NARUČIOCA	PONUĐA PONUĐAČA
<p>ROK I NAČIN PLAĆANJA:</p> <p>1. _____% od ukupno ugovorene vrednosti uvećane za vrednost pripadajućeg poreza na dodatu vrednost biće plaćeno kao beskamatni avans u roku do 15 (petnaest) dana od dana dostavljanja predračuna i neopozive i bezuslovne bankarske garancije za povraćaj avansa, plative na prvi poziv, bez prava na prigovor u visini avansa sa PDV kao i bankarske garancije za dobro izvršenje posla, sa klauzulom "neopoziva, bezuslovna, ntplativa na prvi poziv i bez prava na prigovor", izdata u visini od 10% od ukupno ugovorene vrednosti bez PDV.</p> <p>2. Do 90% od ukupno ugovorene vrednosti, uvećane za pripadajući porez na dodatu vrednost biće plaćeno po ispostavljenim privremenim situacijama ispostavljenih na osnovu izvedenih količina ugovorenih radova i potpisanih i overenih listova građevinske knjige, koje su overene od odgovornih lica Ugovornih strana, u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema istih na pisarnicu Naručioca, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču isplaćen avans).</p> <p>3. Do 100% ukupno ugovorene vrednosti biće plaćeno po završetku radova, okončanom situacijom u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema iste na pisarnicu Naručioca. Okončana situacija ispostavlja se nakon izvršene primopredaje radova i konačnog obračuna izvedenih radova, koje zapisnički overava Komisija za primopredaju i konačni obračun izvedenih radova Ugovornih strana, uz dostavu neopozive bankarske garancije, kao garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču radova isplaćen avans).</p>	<p>Saglasan za zahtevom Naručioca DA / NE (zaokružiti)</p>

<p>ROK IZVOĐENJA RADOVA:</p> <p>Početak izvođenja radova u roku od maksimalno 20 kalendarskih dana od dana stupanja Ugovora na snagu, a završetak radova (isporuka opreme i izvođenje radova, uključujući i Projekat za izvođenje) u roku koji ne može biti duži od 18 meseci od dana početka radova, tj. uvođenja Izvođača u posao.</p>	<p>Završetak izvođenja predmetnih radova je roku od _____ meseci od dana početka izvođenja predmetnih radova (isporuka opreme i izvođenje radova, uključujući i Projekat za izvođenje), tj. uvođenja Izvođača u posao.</p>
<p>GARANTNI ROK:</p> <p>Za izvedene radove i ugrađenu opremu i materijal, garantni period ne može biti kraći od 24 (dvadeset četiri) meseca od dana kada je izvršen kvantitativni i kvalitativni prijem radova i potpisan Zapisnik o prijemu radova, bez primedbi.</p> <p>Izvođač radova je dužan da se u garantnom periodu, a na pisani zahtev Naručioca, u roku od dva dana, odazove i u najkraćem roku otkloni o svom trošku sve nedostatke, koji su nastali zbog njegovog propusta i nekvalitetnog rada.</p>	<p>Za izvedene radove i ugrađenu opremu i materijal, garantni period iznosi _____ meseca (minimalno 24 meseca) od dana kada je izvršen kvantitativni i kvalitativni prijem radova i potpisan Zapisnik o prijemu radova, bez primedbi.</p> <p>U garantnom periodu za izvedene radove i ugrađeni materijal i opremu odziv na intervenciju/detekciju kvara iznosi _____ kalendarska dana (maksimalno dva kalendarska dana) od pisanog zahteva Naručioca.</p>
<p>MESTO IZVOĐENJA RADOVA:</p> <p>Mesto izvođenja radova je u Perućcu na lokacijama RP 220 kV, Uzvodni aneks MZ i Zgrada SFP-a RHE Bajina Bašta.</p>	<p>Saglasan za zahtevom Naručioca DA / NE (zaokružiti)</p>
<p>ROK VAŽENJA PONUDE:</p> <p>Ne može biti kraći od 90 dana od dana otvaranja Ponuda.</p>	<p>_____ dana od dana otvaranja Ponuda</p>
<p>Ponuda Ponuđača koji ne prihvata uslove Naručioca za rok i način plaćanja, rok izvođenja radova, garantni rok, mesto izvođenja radova i rok važenja Ponude smatraće se neprihvatljivom.</p>	

Mesto i datum

Ponuđač

M.P.

Napomene:

- Ponuđač je obavezan da u obrascu Ponude popuni sve komercijalne uslove (sva prazna polja).
- Ukoliko Ponuđači podnose zajedničku Ponudu, grupa Ponuđača može da ovlasti jednog Ponuđača iz grupe Ponuđača koji će popuniti, potpisati i pečatom overiti obrazac Ponude ili da obrazac Ponude potpišu i pečatom overe svi Ponuđači iz grupe Ponuđača (u tom smislu ovaj obrazac treba prilagoditi većem broju potpisnika)

OBRAZAC 2

OBRAZAC STRUKTURE CENE

Redni broj	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena, paritet HE B.Bašta	PDV*	Ukupna cena (3)x(4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	UKUPNA CENA - 1. Transformator 235±10x1,5%/36,75/10.5 kV/kV/kV 31,5 MVA	1			
2.	UKUPNA CENA - 2. Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE	1			
3.	UKUPNA CENA - 3. Razvodno postrojenje 35 kV	1			
4.	UKUPNA CENA - 4. Kablovi i kablovska oprema	1			
5.	UKUPNA CENA - 5. Oprema pomoćnih instalacija	1			
6.	UKUPNA CENA				

Mesto i datum:

M.P.

Ponuđač

Napomene:

- Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla.
- Ukoliko Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem ovaj obrazac potpisuje i overava pečatom Ponuđač.
- Kolonu za PDV se ne popunjava Ponuđač.

OBRAZAC 3

Na osnovu člana 26. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br. 124/2012, 14/15 i 68/15), člana 2. stav 1. tačka 6) podtačka (4) i člana 16. Pravilnika o obaveznim elementima konkursne dokumentacije u postupcima javnih nabavki načinu dokazivanja ispunjenosti uslova («Službeni glasnik RS», br.86/15) Ponuđač daje:

IZJAVU O NEZAVISNOJ PONUDI

i pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđuje da je Ponudu broj _____, za javnu nabavku radova broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“ Naručioca Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, **Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta**, po Pozivu za podnošenje Ponuda objavljenom na Portalu javnih nabavki i internet stranici Naručioca dana _____ . godine, podneo nezavisno, bez dogovora sa drugim Ponuđačima ili zainteresovanim licima.

U suprotnom upoznat je da će shodno članu 168. stav 1. tačka 2) Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15), Ugovor o javnoj nabavci biti ništav.

Datum:

Ponuđač

M.P.

Napomena:

Ukoliko zajedničku Ponudu podnosi grupa Ponuđača Izjava se dostavlja za svakog člana grupe Ponuđača. Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, Izjava se dostavlja za Ponuđača i svakog podizvođača. Izjava mora biti popunjena, potpisana i overena od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača/podizvođača i overena pečatom.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

OBRAZAC 4

Na osnovu člana 75. stav 2. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“ br.124/2012, 14/15 i 68/15) kao Ponuđač/podizvođač dajem:

IZJAVU

kojom izričito navodimo da smo u svom dosadašnjem radu i pri sastavljanju Ponude broj: _____ za javnu nabavku radova broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“, Naručioca Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd, Ogranak "Drinsko–Limske HE" Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića broj 1, 31250 Bajina Bašta, poštovali obaveze koje proizilaze iz važećih propisa o zaštiti na radu, zapošljavanju i uslovima rada, zaštiti životne sredine, kao i da nemamo zabranu obavljanja delatnosti koja je na snazi u vreme podnošenja Ponude.

Datum:

M.P.

Ponuđač

Napomena:

Ukoliko zajedničku Ponudu podnosi grupa Ponuđača Izjava se dostavlja za svakog člana grupe Ponuđača. Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

U slučaju da Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem, Izjava se dostavlja za Ponuđača i svakog podizvođača. Izjava mora biti popunjena, potpisana i overena od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača/podizvođača i overena pečatom.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

IZJAVA O AUTORIZACIJI PONUDE

1. U svojstvu Proizvođača (predmet nabavke)

Naziv proizvođača: _____

Adresa i mesto proizvođača: _____

Država proizvođača: _____

izjavljujem da u potpunosti ovlašćen da Ponudi:

Naziv Ponuđača: _____

Adresa i mesto Ponuđača: _____

Država Ponuđača: _____

koji je podneo Ponudu za javnu nabavku br. **JN/2100/0486/2017** – „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“, Naručioca JP „Elektroprivreda Srbije“, Beograd – Ogranak "Drinsko-Limske HE" Bajina Bašta.

2. Saglasan sam za sve (naziv predmetnog dobra) marke/tipa:

(upisati marku/ tip ponuđenih dobara)

Datum:

M.P.

Proizvođač:

Napomena:

Ukoliko je Proizvođač opreme kompanija iz inostranstva, dozvoljeno je da Izjava o autorizaciji Ponude bude izdata kao originalni dokument Proizvođača, ali obavezno na engleskom jeziku i obavezno sa svim podacima datim na ovom obrascu. Ukoliko se prilikom stručne ocene Ponuda utvrdi da je ovakvu Izjavu o autorizaciji potrebno prevesti na srpski jezik, Ponuđač je obavezan da, po zahtevu Naručioca, u zatraženom roku dostavi ovaj dokument preveden na srpski jezik i overen od strane ovlašćenog prevodioca.

OBRAZAC 6

LISTA REFERENCI PROIZVOĐAČA

Za učešće u postupku Javne nabavke broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Lista isporučenih energetskih transformatora primarnog napona 220~245 kV, sekundarnog napona do 36 kV i snagom ne manjom od 20 MVA kupcima na teritoriji Republike Srbije, Evropske Unije (uključujući Veliku Britaniju) i Švajcarske Konfederacije u poslednjih 5 (pet) godina, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda za predmetnu javnu nabavku.

	Referentni naručilac	Lice za kontakt i broj telefona	Broj i datum zaključenja ugovora	Datum realizacije ugovora	Vrednost bez PDV (dinara/EUR)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
				Ukupna vrednost izvedenih ra- dova bez PDV (dinara/EUR)	

Datum:

M.P.

Ponudač:

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla ispred grupe Ponuđača.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

Ponuđač koji daje netačne podatke u pogledu stručnih referenci, čini prekršaj po članu 170. stav 1. tačka 3. Zakona o javnim nabavkama. Davanje neistinitih podataka u Ponudi je osnov za negativnu referencu u smislu člana 82. stav 1. tačka 3) Zakona.

Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).

OBRAZAC 6a

LISTA REFERENCI PROIZVOĐAČA

Za učešće u postupku Javne nabavke broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Lista isporučenih vazduhom izolovanih, tipski atestiranih ćelija 35 kV, sa izvlačivim vakumskim prekidačima nazivne struje najmanje 1250A, nazivne termičke struje ne manje od 31,5 kA, udarne dinamičke struje ne manje od 80 kA, kupcima na teritoriji Republike Srbije, Evropske Unije (uključujući Veliku Britaniju) i Švajcarske Konfederacije u poslednjih 5 (pet) godina, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda za predmetnu javnu nabavku.

	Referentni naručilac	Lice za kontakt i broj telefona	Broj i datum zaključenja ugovora	Datum realizacije ugovora	Vrednost bez PDV (dinara/EUR)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
				Ukupna vrednost izvedenih ra- dova bez PDV (dinara/EUR)	

Datum:

M.P.

Ponuđač:

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla ispred grupe Ponuđača.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

Ponuđač koji daje netačne podatke u pogledu stručnih referenci, čini prekršaj po članu 170. stav 1. tačka 3. Zakona o javnim nabavkama. Davanje neistinitih podataka u Ponudi je osnov za negativnu referencu u smislu člana 82. stav 1. tačka 3) Zakona.

Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).

OBRAZAC 6b

POTVRDA O REFERENTNIM NABAVKAMA

Naručilac :

(naziv i sedište naručioca)

Lice za kontakt:

(ime, prezime, kontakt telefon)

Ovim putem potvrđujem da je

(navesti naziv sedište Ponuđača)

za naše potrebe isporučio:

(navesti referentne nabavke/ugovore)

u ugovorenom roku, obimu i kvalitetu i da nije prekršio svoje obaveze iz garantnog roka.

Datum zaključenja ugovora	Datum realizacije ugovora	Vrednost ugovora bez PDV (dinara/EUR)	Vrednost izvedenih radova bez PDV (dinara/EUR)

Datum:

Naručilac radova:

M.P.

NAPOMENA:

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka. Ponuđač koji daje netačne podatke u pogledu stručnih referenci, čini prekršaj po članu 170. stav 1. tačka 3. Zakona o javnim nabavkama. Davanje neistinitih podataka u Ponudi je osnov za negativnu referencu u smislu člana 82. stav 1. tačka 3) Zakona. Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).

OBRAZAC 7

LISTA REFERENCI IZVOĐAČA RADOVA

Za učešće u postupku Javne nabavke broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Ponuđač ispunjava zahtevan poslovni kapacitet ako je izveo elektro-montažne i građevinske radove sa isporukom opreme u RP/TS 35 kV i 110 kV i/ili višeg naponskog nivoa i ostvario promet u iznosu većem od **600.000.000,00 dinara** bez PDV-a, u prethodne tri godine, računajući do dana isteka roka za podnošenje Ponuda za predmetnu Javnu nabavku.

Referentnim ugovorom smatra ugovor koji sadrži najmanje jedno kompletno RP 35 kV sastavljeno od minimum 4 ćelije (primarna i zaštitno-upravljačka oprema), sa pripadajućim građevinskim radovima, kao i ugovor koji sadrži najmanje jedno VN polje (110 kV i/ili višeg napona), transformaciju VN/SN, relejnu zaštitu, upravljanje, merenje i signalizaciju, kao i pripadajuće građevinske radove. Referentni ugovori koji se koriste kao kvalifikacioni dokaz ne mogu obuhvatiti samo isporuku opreme, već moraju da sadrže i prateće radove na predmetnoj opremi.

	Referentni naručilac	Lice za kontakt i broj telefona	Broj i datum zaključenja ugovora	Datum realizacije ugovora	Vrednost bez PDV (dinara/EUR)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
				Ukupna vrednost izvedenih radova bez PDV (dinara/EUR)	

Datum:

M.P.

Ponuđač:

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla ispred grupe Ponuđača.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

Ponuđač koji daje netačne podatke u pogledu stručnih referenci, čini prekršaj po članu 170. stav 1. tačka 3. Zakona o javnim nabavkama. Davanje neistinitih podataka u Ponudi je osnov za negativnu referencu u smislu člana 82. stav 1. tačka 3) Zakona.

Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).

OBRAZAC 7a

POTVRDA O REFERENTNIM NABAVKAMA

Naručilac :

(naziv i sedište naručioca)

Lice za kontakt:

(ime, prezime, kontakt telefon)

Ovim putem potvrđujem da je

(navesti naziv sedište Ponuđača)

za naše potrebe isporučio:

(navesti referentne radove/ugovore)

u ugovorenom roku, obimu i kvalitetu i da nije prekršio svoje obaveze iz garantnog roka

Datum zaključenja ugovora	Datum realizacije ugovora	Vrednost ugovora bez PDV (dinara/EUR)	Vrednost izvedenih radova bez PDV (dinara/EUR)

Datum:

Naručilac radova:

M.P.

NAPOMENA:

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka. Ponuđač koji daje netačne podatke u pogledu stručnih referenci, čini prekršaj po članu 170. stav 1. tačka 3. Zakona o javnim nabavkama. Davanje neistinitih podataka u Ponudi je osnov za negativnu referencu u smislu člana 82. stav 1. tačka 3) Zakona. Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).

OBRAZAC 8

IZJAVA PONUĐAČA – KADROVSKI KAPACITET

Na osnovu člana 77. stav 4. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15) Ponuđač daje sledeću

IZJAVU O KADROVSKOM KAPACITETU

Pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću izjavljujem da raspolažemo kadrovskim kapacitetom zahtevanim predmetnom javnom nabavkom broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“, tj. imamo zaposlene ili angažovane (po osnovu radnog odnosa ili nekog drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.~202. Zakona o radu), sledeća lica koja će biti angažovana radi izvršenja Ugovora:

	Zahtevani kadrovski kapacitet	Ime i prezime zaposlenog/radno angažovanog	Vrsta i stepen stručne spreme
1.	Diplomirani inženjer elektro struke sa ličnom licencom 351		
2.	Diplomirani inženjer elektro struke sa ličnom licencom 451		
3.	Diplomirani inženjer elektro struke sa ličnom licencom 350		
4.	Diplomirani inženjer elektro struke sa ličnom licencom 450		
5.	Diplomirani inženjer građevinske struke sa ličnom licencom 310 ili 311		
6.	Diplomirani inženjer građevinske struke sa ličnom licencom 410 ili 411		
7.	Lice sa položenim stručnim ispitom o praktičnoj osposobljenosti za obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu		

Uz ovu Izjavu dostavljamo svu zahtevanu dokumentaciju za navedene zaposlene.

Datum:

M.P.

Ponuđač:

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava jedan ili više članova grupe Ponuđača svaki u svoje ime, a u zavisnosti od toga na koji način grupa Ponuđača ispunjava traženi uslov. Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

UZ DOSTAVLJENU POPUNJENU, POTPISANU I OVERENU IZJAVU DOSTAVITI ZAHTEVANE DOKAZE, U SUPROTNOM PONUDA ĆE BITI OCENJENA KAO NEPRIHVATLJIVA.

OBRAZAC 8a

IZJAVA PONUĐAČA – KADROVSKI KAPACITET

Na osnovu člana 77. stav 4. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15) Ponuđač daje sledeću

IZJAVU O KADROVSKOM KAPACITETU

Pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću izjavljujem da raspolažemo kadrovskim kapacitetom zahtevanim predmetnom javnom nabavkom broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“, tj. imamo zaposlene ili angažovane (po osnovu radnog odnosa ili nekog drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.-202. Zakona o radu), sledeće lice koje će biti angažovano radi izvršenja Ugovora:

	Zahtevani kadrovski kapacitet	Ime i prezime zaposlenog/radno angažovanog	Vrsta i stepen stručne spreme
1.	Izvršilac sa sertifikatom izdatim od ovlašćenog centra za obuku proizvođača opreme za montažu i instalaciju vazduhom izolovanih ćelija 35 kV koje se ugrađuju		

Uz ovu Izjavu dostavljamo svu zahtevanu dokumentaciju za navedenog zaposlenog.

Datum:

M.P.

Ponuđač:

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava jedan ili više članova grupe Ponuđača svaki u svoje ime, a u zavisnosti od toga na koji način grupa Ponuđača ispunjava traženi uslov. Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

Prilikom podnošenja Ponude ovaj obrazac kopirati u potrebnom broju primeraka.

UZ DOSTAVLJENU POPUNJENU, POTPISANU I OVERENU IZJAVU DOSTAVITI ZAHTEVANE DOKAZE, U SUPROTNOM PONUDA ĆE BITI OCENJENA KAO NEPRIHVATLJIVA.

OBRAZAC 8b

IZJAVA PONUĐAČA – KADROVSKI KAPACITET

Na osnovu člana 77. stav 4. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15) Ponuđač daje sledeću

IZJAVU O KADROVSKOM KAPACITETU

Pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću izjavljujem da raspolažemo kadrovskim kapacitetom zahtevanim predmetnom javnom nabavkom broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BASTA**“, tj. imamo zaposlene ili angažovane (po osnovu radnog odnosa ili nekog drugog oblika angažovanja van radnog odnosa, predviđenog članovima 197.-202. Zakona o radu), sledeća lica koja će biti angažovana radi izvršenja Ugovora:

1. Najmanje 20 zaposlenih elektro-montera i/ili elektro-instalatera na određeno ili neodređeno sa punim radnim vremenom, a od toga bar 2 zaposlena koji poseduju sertifikate o obučenosti za montažu i puštanje u rad opreme naponskog nivoa 220 kV u transformatorskom i/ili dalekovodnom polju, kao i bar 2 zaposlena koji poseduju sertifikat o obučenosti za montažu i puštanje u rad opreme naponskog nivoa 35 kV i višeg u transformatorskom i/ili dalekovodnom polju;
2. Najmanje 10 zaposlenih lica građevinske struke, u radnom odnosu na neodređeno ili određeno vreme, sa punim radnim vremenom;
3. Bravar - 3 (tri) izvršioca;
4. Bravar zavarivač - 1 (jedan) izvršilac.

Redni broj	Ime i prezime zaposlenog/radno angažovanog	Kvalifikacija	Vrsta i stepen stručne spreme
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Redni broj	Ime i prezime zaposlenog/radno angažovanog	Kvalifikacija	Vrsta i stepen stručne spreme
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			

Uz ovu Izjavu dostavljamo svu zahtevanu dokumentaciju za navedene zaposlene.

Datum:

Ponuđač:

M.P.

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava jedan ili više članova grupe Ponuđača svaki u svoje ime, a u zavisnosti od toga na koji način grupa Ponuđača ispunjava traženi uslov. Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

UZ DOSTAVLJENU POPUNJENU, POTPISANU I OVERENU IZJAVU DOSTAVITI ZAHTEVANE DOKAZE, U SUPROTNOM PONUDA ĆE BITI OCENJENA KAO NEPRIHVATLJIVA.

OBRAZAC 9

IZJAVA PONUĐAČA – TEHNIČKI KAPACITET

Na osnovu člana 77. stav 4. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15) Ponuđač daje sledeću

IZJAVU O TEHNIČKOM KAPACITETU PONUĐAČA

Pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću izjavljujem da raspolažemo tehničkim kapacitetom zahtevanim predmetnom javnom nabavkom broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“, odnosno da posedujemo ili možemo uzeti pod zakup sedeće mašine, sredstva i opremu:

1. Kamion nosivosti 8,5 t ili veći – 1 kom.
2. Mobilni aparat za filtraciju ulja sa minimalnim protokom od 2500 l/č – 1 kom.
3. Viljuškar nosivosti 4,5 t ili veći – 1 kom.
4. Ručni viljuškar paletar nosivosti 1,5 t ili veći – 2 kom.
5. Teretno vozilo sa platformom–korpom, izolovano do 1000 V, nosivosti 200 kg, radne visine minimum 20 m – 1 kom.
6. Teretno terensko vozilo sa pogonom 4x4 ili 6x6 opremljeno hidrauličnom dizalicom, minimalne nosivosti vozila 9 t i minimalnim podiznim momentom dizalice 25 tm. - min 1 kom.
7. Teretno vozilo - putar, za prevoz zaposlenih i alata nosivosti vozila preko 1,0 t, za prevoz 6 osoba - min 2 kom.
8. Mašina za iskop - bager, mase preko 4 t, komplet sa kašikom za iskop i pikhamerom – min. 1 kom.
9. Kamion kiper nosivosti preko 5 t. – min. 1 kom.
10. Merilo električne otpornosti izolacije – 1 kom.
11. Uređaj za ispitivanje dielektrične čvrstoće izolacionih ulja – 1 kom.
12. Ispitni trofazni kofer za sekundarno ispitivanje sa strujnim izvorom minimum 40 A po fazi, sa minimalno 4 naponska kanala do 300 V, sa pratećim softverom za elektronsku vizuelizaciju pri ispitivanju sa mogućnošću pravljenja elektronskih izveštaja i SW modulima za komunikaciju sa zaštitno-upravljačkim uređajima – 1 kom.

Uz ovu Izjavu dostavljamo svu zahtevanu dokumentaciju za navedene mašine/opremu.

Datum:

Ponuđač:

M.P.

Napomena:

Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla i svaki član grupe Ponuđača u svoje ime, a u zavisnosti od toga na koji način grupa Ponuđača ispunjava traženi uslov.

Izjava mora biti popunjena, potpisana od strane ovlašćenog lica za zastupanje Ponuđača iz grupe Ponuđača i overena pečatom.

UZ DOSTAVLJENU POPUNJENU, POTPISANU I OVERENU IZJAVU DOSTAVITI ZAHTEVANE DOKAZE, U SUPROTNOM PONUDA ĆE BITI OCENJENA KAO NEPRIHVATLJIVA.

OBRAZAC 10

OBRAZAC TROŠKOVA PRIPREME PONUDE

za javnu nabavku radova broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Na osnovu člana 88. stav 1. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15), člana 2. stav 1. tačka 6) podtačka (3) i člana 15. Pravilnika o obaveznim elementima konkursne dokumentacije u postupcima javnih nabavki i načinu dokazivanja ispunjenosti uslova („Službeni glasnik RS“ br. 86/15), uz Ponudu prilažem

STRUKTURU TROŠKOVA PRIPREME PONUDE

	dinara/EUR
	dinara/EUR
Ukupni troškovi bez PDV	dinara/EUR
PDV	dinara/EUR
Ukupni troškovi sa PDV	dinara/EUR

Strukturu troškova pripreme Ponude prilažem i tražim naknadu navedenih troškova ukoliko Naručilac predmetni postupak javne nabavke obustavi iz razloga koji su na strani Naručioca, shodno članu 88. stav 3. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15).

Datum:

M.P.

Ponuđač

Napomene:

- *Obrazac troškova pripreme Ponude popunjavaju samo oni Ponuđači koji su imali navedene troškove i koji traže da im ih Naručilac nadoknadi u Zakonom propisanom slučaju.*
- *Ostale troškove pripreme i podnošenja Ponude snosi isključivo Ponuđač i ne može tražiti od Naručioca naknadu troškova (član 88. stav 2. Zakona o javnim nabavkama („Službeni glasnik RS“, br.124/12, 14/15 i 68/15).*
- *Ukoliko Ponuđač ne popuni obrazac troškova pripreme Ponude, Naručilac nije dužan da mu nadoknadi troškove i u Zakonom propisanom slučaju.*
- *Ukoliko grupa Ponuđača podnosi zajedničku Ponudu ovaj obrazac potpisuje i overava Nosilac posla. Ukoliko Ponuđač podnosi Ponudu sa podizvođačem ovaj obrazac potpisuje i overava pečatom Ponuđač.*
- *Zaokružiti primenjenu valutu (dinara/EUR).*

PRILOG 1

SPORAZUM UČESNIKA ZAJEDNIČKE PONUDE

Na osnovu člana 81. Zakona o javnim nabavkama („Sl. glasnik RS” br. 124/2012, 14/15, 68/15) sastavni deo zajedničke Ponude za broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“, je sporazum kojim se Ponuđači iz grupe međusobno i prema Naručiocu obavezuju na izvršenje javne nabavke, a koji obavezno sadrži podatke o:

PODATAK O	NAZIV I SEDIŠTE ČLANA GRUPE PONUĐAČA
1. Članu grupe koji će biti nosilac posla, odnosno koji će podneti Ponudu i koji će zastupati grupu Ponuđača pred Naručiocem:	
2. Opis poslova svakog od Ponuđača iz grupe Ponuđača u izvršenju Ugovora:	
3. Drugo:	

Potpis odgovornog lica člana grupe Ponuđača:

m.p.

Potpis odgovornog lica člana grupe Ponuđača:

m.p.

Datum:

Napomena:

U slučaju podnošenja Zajedničke Ponude popuniti, potpisati, overiti i dostaviti ovaj Obrazac, a ako ne mogu svi podaci da stanu u ovaj Obrazac dostaviti potpisan i overen Sporazum u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama i ovom Konkursnom dokumentacijom, a koji obavezno sadrži podatke iz Obrasca (Prilog 1).

MODEL UGOVORA

za javnu nabavku broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

U skladu sa datim Modelom ugovora i elementima najpovoljnije Ponude biće zaključen Ugovor o javnoj nabavci. Ponuđač dati Model ugovora potpisuje, overava i dostavlja u Ponudi.

1. **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd**, Ulica carice Milice br. 2, Matični broj 20053658, PIB 103920327, Tekući račun 160-700-13 Banca Intesa ad Beograd, koje zastupa zakonski zastupnik **Milorad Grčić**, vd direktora.

MB 20053658

PIB 103920327

Tekući račun broj 160-797-13, Banka INTESA a.d. Beograd

(u daljem tekstu: **Naručilac**)

i

2.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:
(u daljem tekstu: **Izvođač radova**)

Članovi grupe/podizvođači: (ovaj stav se unosi u Model samo ako postoje)

1.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:
2.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:

U daljem tekstu za potrebe ovog Ugovora zajedno nazvani: **Ugovorne strane**,
zaključile su danagodine u Bajinoj Bašti,

UGOVOR

UVODNE ODREDBE

Član 1.

Na osnovu člana 32. Zakona o javnim nabavkama („Sl. glasnik RS“ br. 124/2012, 14/2015 i 68/2015), (dalje: Zakon), Naručilac je sproveo Otvoreni postupak za javnu nabavku broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“.

Na osnovu Poziva za podnošenje Ponuda objavljenog na Portalu javnih nabavki i na internet stranici Naručioca, od _____ godine, Ponuđač je dostavio Ponudu broj: _____ od _____ godine (u daljem tekstu: Ponuda). (upisuje Ponuđač radova).

Naručilac je na osnovu Izveštaja komisije o stručnoj oceni Ponuda, sačinjenog u skladu sa članom 105. Zakona i Odluke o dodeli Ugovora broj: _____ od _____ godine, donete u skladu sa članom 108. Zakona, izabrao Izvođača _____ za izvođenje radova iz stava prvog ovog člana (upisuje Naručilac).

PREDMET UGOVORA

Član 2.

Predmet ovog Ugovora je izvođenje radova na isporuci i ugradnji opreme za proširenje RP 220 kV i RP 35 kV, SN kablovi i pomoćne instalacije u RHE Bajina Bašta, (dalje: radovi), a prema zahtevima i uslovima iz Konkursne dokumentacije Naručioca, prihvaćene tehničke specifikacije i Ponude Izvođača radova broj _____ od _____ godine (KD i Ponuda su sastavni deo ovog Ugovora).

Naručilac ugovara radove predviđene tehničkom specifikacijom, koja je sastavni deo konkursne dokumentacije kao Prilog ovom Ugovoru.

Delimično izvršenje Ugovora Izvođač radova će u skladu sa Ponudom, ustupiti Podizvođaču: _____ (naziv Podizvođača iz APR)

i to: _____ (opis radova), sa procentom učešća u Ponudi od _____ (brojčano iskazani procenta). (popunjava Ponuđač).

Izvođač radova koji je u skladu sa Ponudom, deo ugovorenih obaveza delimično ustupio Podizvođaču u potpunosti je odgovoran Naručiocu za realizaciju radova.

Grupa podizvođača u zajedničkoj Ponudi, odgovorna je neograničeno i solidarno za izvršenje obaveza po osnovu ovog Ugovora.

Član 3.

Izvođač radova se obavezuje da radova iz člana 2. ovog Ugovora izvede u skladu sa propisima Republike Srbije, normativima, obavezanim standardima i preporukama proizvođača, a u svemu prema odredbama ovog Ugovora i sopstvenoj Ponudi.

CENA

Član 4.

Ukupna ugovorena cena iz člana 2. ovog Ugovora iznosi: _____ dinara/EUR, bez obračunatog poreza na dodatu vrednost.

(slovima: _____)

Na cenu iz stava 1. ovog člana obračunava se pripadajući porez na dodatu vrednost u skladu sa propisima Republike Srbije, što iznosi _____ dinara.

Zvanični srednji kurs EUR na dan otvaranja Ponuda, kursna lista NBS br. ____, iznosi _____ dinara.

Ukoliko je Izvođač strani Ponuđač, ugovorena cena je fiksna u EUR, za ceo ugovoreni period i ne podleže nikakvoj promeni.

Član 5.

Ugovorne strane su saglasne da se jedinične cene iz osnovne Ponude neće menjati u slučaju promene cena elemenata na osnovu kojih je formirana jedinična cena radova (fiksna cena), za sve vreme važenja ovog Ugovora.

USLOVI, NAČIN PLAĆANJA I KOREKCIJA CENE

Član 6.

Naručilac se obavezuje da Izvođaču radova, cenu iz člana 4. ovog Ugovora, plati dinarskom doznakom, na sledeći način:

- ____% od ukupno ugovorene vrednosti uvećane za vrednost pripadajućeg poreza na dodatu vrednost biće plaćeno kao beskametni avans u roku do 15 (petnaest) dana od dana dostavljanja predračuna i neopozive i безусловne bankarske garancije za povraćaj avansa, plative na prvi poziv, bez prava na prigovor u visini avansa sa PDV kao i bankarske garancije za dobro izvršenje posla, sa klauzulom "neopoziva, безусловna, naplativa na prvi poziv i bez prava na prigovor", izdata u visini od 10% od ukupno ugovorene vrednosti bez PDV.
- Do 90% od ukupno ugovorene vrednosti, uvećane za pripadajući porez na dodatu vrednost biće plaćeno po ispostavljenim privremenim situacijama ispostavljenih na osnovu izvedenih količina ugovorenih radova i potpisanih i overenih listova građevinske knjige, koje su overene od odgovornih lica Ugovornih strana, u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema istih na pisarnicu Naručioca, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču isplaćen avans).
- Do 100% ukupno ugovorene vrednosti biće plaćeno po završetku radova, okončanom situacijom u zakonskom roku do 45 dana od dana prijema iste na pisarnicu Naručioca. Okončana situacija ispostavlja se nakon izvršene primopredaje radova i konačnog obračuna izvedenih radova, koje zapisnički overava Komisija za primopredaju i konačni obračun izvedenih radova Ugovornih strana, uz dostavu neopozive bankarske garancije, kao garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, a po odbitku procenta isplaćenog avansa (ukoliko je Izvođaču radova isplaćen avans).

Sva plaćanja će se vršiti na osnovu potpisanih i overenih privremenih mesečnih situacija i okončane situacije, overenih od strane nadzornog organa koga ovlašćuje Naručilac u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr. 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014 i 145/2014) i Pravilnikom o sadržaju i načinu vršenja stručnog nadzora ("Sl. glasnik RS", br. 22/2015).

U privremenoj situaciji, za izvedene radove, **navesti oznaku delatnosti propisane Uredbom o klasifikaciji delatnosti iz oblasti građevinarstva.**

Privremene mesečne i okončane situacije se ispostavljaju najkasnije do 5. u mesecu za radove izvršene u prethodnom mesecu, prema količinama iz obračunskih listova građevinske knjige, overenim i potpisanim od strane Izvođača radova i nadzornog organa, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji.

Napomene u vezi sa plaćanjem radova ukoliko ih izvodi strano pravno lice:

U slučaju da je Izvođač radova strano pravno lice, plaćanje nerezidentu Naručilac će izvršiti u EUR nakon odbitka poreza na dobit, po odbitku na ugovorenu vrednost u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije. Ugovorena cena bez PDV smatra se bruto vrednošću za potrebe obračuna poreza na dobit po odbitku.

U slučaju da je Republika Srbija sa domicilnom državom Izvođača radova zaključila ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja i predmet nabavke je sadržan u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja, izabrani Ponuđač, strano pravno lice je u obavezi da Naručiocu dostavi, prilikom potpisivanja Ugovora ili u roku 8 (osam) dana od dana potpisivanja Ugovora, dokaze o statusu rezidenta domicilne države i to potvrdu o rezidentnosti overenu od nadležnog organa domicilne države na obrascu određenom propisima Republike Srbije ili na overenom prevodu obrasca propisanog od strane nadležnog organa domicilne države izabranog Ponuđača/Izvođača radova i dokaz da je stvarni vlasnik prihoda. Zaključeni ugovori o izbegavanju dvostrukog oporezivanja objavljeni su na sajtu Ministarstva finansija, Poreska uprava (www.poreskauprava.gov.rs/sr/.../ugovori-dvostruko-oporezivanje).

U slučaju da Izvođač radova - nerezident Republike Srbije ne dostavi dokaze o statusu rezidentnosti i da je stvarni vlasnik prihoda, Naručilac će obračunati i obustaviti od plaćanja porez na dobit po odbitku po punoj stopi u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije, koji su objavljeni na sajtu Ministarstva finansija (www.mfin.gov.rs/zakoni), odnosno neće primeniti Ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja zaključen sa domicilnom državom Izvođača radova.

Izvođač radova se obavezuje da Naručiocu dostavi dokaze iz prethodnog stava za svaku kalendarsku godinu (u slučaju nabavke koja se realizuje tokom više kalendarskih godina).

Ukoliko Izvođač radova, strano pravno lice, ne dostavi dokaze iz prethodnog stava, Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa propisima Republike Srbije, bez primene zaključenog Ugovora o izbegavanju dvostrukog oporezivanja sa domicilnom državom Izvođača.

Ukoliko radovi koji su predmet nabavke nisu sadržani u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja, Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa propisima Republike Srbije.

U slučaju da je Republika Srbija sa domicilnom zemljom Izvođača radova nije zaključila ugovor o izbegavanju dvostrukog oporezivanja ili predmet nabavke nije sadržan u ugovoru o izbegavanju dvostrukog oporezivanja Naručilac će obračunati, odbiti i platiti porez po odbitku u skladu sa poreskim propisima Republike Srbije, koji su objavljeni na sajtu Ministarstva finansija (www.mfin.gov.rs/zakoni).

Obaveze koje dospevaju nakon isteka aktuelnog Trogodišnjeg Programa poslovanja, biće realizovane najviše do iznosa sredstava, koja će za tu namenu biti odobrena u novom Programu poslovanja JP EPS za godine u kojima će se plaćati ugovorene obaveze.

U slučaju primene korekcije cene Ponuđač će izdati račun na osnovu ugovorenih jediničnih cena, a za vrednost korekcije cene na računu će iskazati kao korekciju računa knjižno zaduženje /odobrenje, ili će uz račun za korekciju cene dostaviti knjižno zaduženje/odobrenje.

Izvođač radova se obavezuje da se prilikom ispostavljanja računa-situacije obavezno pozove na broj i predmet Javne nabavke i zavodni broj Ugovora (zavodni broj kod Naručioca).

Napomena:

Konačan tekst ovog člana i člana 4. će se usaglasiti nakon dodele Ugovora, a pre obostranog potpisivanja istog.

SREDSTVA OBEZBEĐENJA

Član 7.

1. Bankarska garancija za dobro izvršenje posla

Izvođač radova se obavezuje da u roku od 10 dana od dana obostranog potpisivanja ovog Ugovora od zakonskih zastupnika Ugovornih strana, Naručiocu dostavi Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla.

Bankarska garancija za dobro izvršenje posla mora da bude sa klauzulom "neopoziva, безусловna, naplativa na prvi poziv i bez prava na prigovor", izdata u visini od minimalno 10% od ukupno ugovorene vrednosti bez PDV-a, sa rokom važenja najmanje 30 (trideset) kalendarskih dana dužim od roka važenja Ugovora.

Ukoliko Izvođač radova ne dostavi Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla u roku iz stava 1 ovog člana, smatraće se da je Izvođač radova odustao od zaključenja ovog Ugovora, te da ovaj Ugovor neće proizvoditi pravno dejstvo.

Naručilac je ovlašćen da naplati Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla u slučaju da Izvođač radova ne ispuni svoje ugovorne obaveze u pogledu načina, uslova i roka završetka Ugovorenih radova predviđenih ovim Ugovorom.

Ako za vreme trajanja Ugovora dođe do promene rokova za izvršenje ugovorenih radova, važnost Bankarske garancije za dobro izvršenje posla mora da se produži.

Podneta Bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraće rokove, manji iznos ili promenjenu mesnu nadležnost za rešavanje sporova.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta u Republici Srbiji u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost suda u Beogradu i primena materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta izvan Republike Srbije u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost Spoljnotrgovinske arbitraže pri PKS uz primenu Pravilnika PKS i procesnog i materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da Izabrani Ponuđač podnese bankarsku garanciju strane banke, izabrani Ponuđač može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

2. Bankarska garancija za povraćaj avansa

Izvođač radova se obavezuje da, u roku od 10 (deset) dana od dana potpisivanja ovog Ugovora od zakonskih zastupnika Ugovornih strana, Naručiocu dostavi i bankarsku garanciju za povraćaj avansa.

Bankarska garancija za povraćaj avansa sa klauzulom „neopoziva, bezuslovna, naplativa na prvi poziv bez prava prigovora“ izdaje se u visini ugovorenog avansa sa PDV i traje najmanje 30 (trideset) kalendarskih dana duže od ugovorenog roka završetka radova.

Ako se za vreme trajanja ovog Ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost bankarske garancije za povraćaj avansa mora da se produži.

Podneta bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraće rokove, manji iznos ili promenjenu mesnu nadležnost za rešavanje sporova.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta u Republici Srbiji u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost suda u Beogradu i primena materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta izvan Republike Srbije u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost Spoljnotrgovinske arbitraže pri Privrednoj komori Srbije sa mestom arbitraže u Beogradu uz primenu njenog Pravilnika i procesnog i materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da Izvođač radova podnese bankarsku garanciju strane banke, može podneti garanciju strane banke samo ako je toj banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

3. Bankarska garancija za otklanjanje grešaka u garantnom roku

Izvođač radova se obavezuje da u roku od 5 (pet) dana pre isteka garancije za dobro izvršenje posla, a najkasnije u trenutku primopredaje radova preda Naručiocu Bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku.

Bankarska garancija za otklanjanje nedostataka u garantnom roku treba da bude sa klauzulom „neopoziva, bezuslovna, naplativa na prvi poziv bez prava prigovora“ izdata u visini od minimalno 5% od ukupno ugovorene vrednosti bez obračunatog PDV-a, sa rokom važenja najmanje 30 (trideset) kalendarskih dana dužim od isteka garantnog roka.

Ako se za vreme trajanja ovog Ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost Bankarske garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku mora da se produži.

Dostavljena bankarska garancija ne može da sadrži dodatne uslove za isplatu, kraći rok i manji iznos.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta u Republici Srbiji u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost suda u Beogradu i primena materijalnog prava Republike Srbije.

U slučaju da je poslovno sedište banke garanta izvan Republike Srbije u slučaju spora po ovoj Garanciji, utvrđuje se nadležnost Spoljnotrgovinske arbitraže pri Privrednoj komori Srbije sa mestom arbitraže u Beogradu uz primenu njenog Pravilnika i procesnog i materijalnog prava Republike Srbije.

Ukoliko Izvođač radova ne dostavi bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku u roku iz stava 1. ovog člana, Naručilac ima pravo da realizuje podnetu bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla.

Naručilac je ovlašćen da naplati bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku u slučaju da Izvođač radova ne ispuní svoje ugovorne obaveze koje se odnose na način, uslove i rok izvršenja obaveza u garantnom roku.

Ponuđač može podneti garanciju strane Banke samo ako je toj Banci dodeljen kreditni rejting. U tom slučaju Ponuđač je obavezan da Naručiocu dostavi kontragaranciju domaće banke.

Na bankarsku garanciju primenjuju se odredbe Jednobraznih pravila za garancije URDG 758, Međunarodne Trgovinske komore u Parizu.

Garancija se ne može ustupiti i nije prenosiva bez saglasnosti Korisnika, Nalogodavca i Emisione banke.

Garancija ističe na navedeni datum, bez obzira da li je ovaj dokument vraćen ili ne.

ROK ZAVRŠETKA RADOVA I MESTO IZVOĐENJA RADOVA

Član 8.

Izvođač radova, sa kojim bude zaključen Ugovor, će izvođenje predmetnih radova započeti odmah nakon obostranog potpisivanja Ugovora i uvođenja Izvođača radova u posao od strane Naručioca (maksimalno 20 kalendarskih dana od dana stupanja Ugovora na snagu).

Izvođač radova je obavezan da isporuku opreme i izvođenje radova, uključujući i projekat za izvođenje, izvrši u roku od _____ meseci od dana uvođenja Izvođača radova u posao.

Rok za izvođenje radova miruje u slučaju ako se pojave naknadne okolnosti na strani Naručioca, a koje onemogućavaju Izvođača radova da izvede radove u ugovorenom roku, i to:

1. izmene u toku radova;
2. naknadni zahtevi Naručioca.

Rok za završetak radova može se produžiti na zahtev Izvođača radova ili Naručioca ako u ugovorenom roku nastupe sledeće okolnosti:

1. postupanje trećih lica bez krivice Ugovornih strana;
2. prekid radova izazvan aktom nadležnog organa, za koji nisu odgovorne Ugovorne strane;

3. vremenske neprilike koje nisu mogle da se predvide u trenutku potpisivanja Ugovora, a koje bi bitno uticale na sigurnost i bezbednost radova, objekata, opreme i radne snage;
4. naknadni radovi, u postupku ugovaranja saglasno Zakonu;
5. nepredviđeni radovi, za koje Izvođač radova nije znao ili nije mogao znati da se moraju izvesti, u postupku ugovaranja saglasno Zakonu;
6. viškovi radova, ukoliko njihova vrednost prelazi 10% (deset posto) od ukupno ugovorene cene radova i to samo u delu tih radova koji prelaze navedeni procenat, u postupku ugovaranja saglasno Zakonu;
7. Viša sila koju priznaju postojeći propisi;
8. Ostale objektivne okolnosti koje ne zavise od volje Ugovornih strana.

Izvođač radova je u obavezi da pisanim putem blagovremeno obavesti Naručioca o razlozima kašnjenja i potrebama produžetka roka, u skladu sa odredbama člana 115. Zakona o javnim nabavkama, što će takođe u pisanoj formi biti verifikovano od strane Naručioca.

Mesto izvođenja radova je u Perućcu, opština Bajina Bašta, na lokacijama RP 220 kV, Uzvodni aneks MZ i Zgrada SFP-a u RHE Bajina Bašta.

OBAVEZE NARUČIOCA

Član 9.

Obaveze Naručioca po potpisivanju ovog Ugovora su da:

1. Uz Ugovor, a najkasnije u roku od 3 (tri) dana, u pisanoj formi obavesti Izvođača radova o licu zaduženom za realizaciju ovog Ugovora;
2. Uz Ugovor, a najkasnije u roku od 3 (tri) dana dostavi rešenje za lica koja će vršiti stručni nadzor na izvođenju radova;
3. Uz Ugovor, a najkasnije u roku od 3 (tri) dana da imenuje lice odgovorno za bezbednost i zdravlje na radu;
4. Pređa Izvođaču radova lokaciju, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji;
5. Nakon završetka radova formira zajedno sa Izvođačem radova, Komisiju za kvalitativni i kvantitativni pregled, primopredaju i konačni obračun izvedenih radova i opreme;
6. Sa Izvođačem radova usaglasi i odobri dinamički plan izvođenja radova, u roku od maksimalno 14 (četrnaest) dana od potpisivanja ovog Ugovora;
7. Redovno izmiruje obaveze prema Izvođaču radova za izvedene radove na osnovu privremenih situacija i okončane situacije.

OBAVEZE IZVOĐAČA RADOVA

Član 10.

Obaveze Izvođača radova po potpisivanju ovog Ugovora su da:

1. Radove izvede u svemu prema važećim tehničkim propisima, standardima i normativima koji važe za ovu vrstu posla, zakonskim propisima u Republici Srbiji, tehničkim uputstvima Naručioca, pravilima struke i odredbama ovog Ugovora;
2. U roku od 3 (tri) dana odredi svog predstavnika zaduženog za realizaciju obaveza iz Ugovora i praćenje i o tome obavesti Naručioca u pisanoj formi;
3. Odredi odgovorne izvođače radova, po strukama, u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, u roku od 3 (tri) dana i o tome u pisanoj formi obavesti Naručioca;
4. Pisanim putem obavesti Naručioca o mogućim kašnjenjima, kao i o razlozima kašnjenja a Obaveštenje o tome dostaviti Naručiću najkasnije 7 (sedam) dana pre isteka roka iz člana 8. ovog Ugovora. U protivnom, smatraće se da Izvođač radova nema osnova za ostvarivanje prava na produženje roka i primenjivaće se odredbe člana 13. ovog Ugovora.

5. Odredi odgovorno lice za bezbednost i zdravlje na radu i koordinatora gradilišta uz saglasnost Naručioca;
6. Izradi elaborat obezbeđenja gradilišta i sve zaposlene na gradilištu upozna sa elaboratom o uređenju gradilišta, a ukoliko ne postoji, upozna sa svim opasnostima, štetnostima i rizicima na tim radnim mestima u skladu sa Aktom o proceni rizika za ta radna mesta;
7. Sve vreme izvođenja radova uredno vodi građevinski dnevnik, građevinsku knjigu i obezbedi knjigu inspekcije;
8. Pre početka izvođenja radova pregleda kompletnu projektnu dokumentaciju i u pisanoj formi obavesti Naručioca o eventualnim primedbama ili greškama u projektu;
9. Za opremu, rad i materijal, Naručiocu bez odlaganja dostavi potpunu atestnu dokumentaciju;
10. Održava gradilište urednim, za sve vreme trajanja Ugovora;
11. Po završetku ugovorenih radova, mesto radova dovede u stanje shodno propisima Republike Srbije;
12. Izradi elaborat o svim nastalim izmenama u toku izvođenja radova u odnosu na projektnu dokumentaciju, kao podlogu za izradu projekta izvedenog objekta i dostavi Naručiocu, 4 (četiri) primerka, u štampanoj formi i u elektronskoj formi;
13. Najkasnije u roku od 3 (tri) dana po završetku radova pisanim putem, preko Nadzornog organa, obavesti Naručioca o toj okolnosti;
14. Pristupi otklanjanju eventualnih primedbi odgovornih lica za interni tehnički pregled i odgovornih lica za kvalitativni i kvantitativni pregled i primopredaju izvedenih radova i objekta i konačni obračun;
15. Prisustvuje internom tehničkom pregledu na objektu kao i radu komisije za primopredaju radova i konačni obračun;
16. Sve primedbe koje se odnose na obim ugovorenih radova kao i kvalitet izvedenih radova otkloni bez novčane nadoknade;
17. Osigura objekat u izgradnji, radove i zaposlene za slučaj povrede na radu, profesionalno oboljenje i oboljenje u vezi sa radom, kao i da osigura od odgovornosti iz delatnosti prema trećim licima za poslove koji su predmet ovog Ugovora.

Član 11.

Izvođač radova je dužan da bez odlaganja pismeno obavesti Naručioca o bilo kojoj promeni u vezi sa bitnim elementima ovog Ugovora, koja nastupi nakon zaključenja ovog Ugovora, odnosno tokom važenja ovog Ugovora i da je dokumentuje na propisani način.

UGOVORNA KAZNA (PENALI)

Član 12.

Ukoliko Izvođač radova ne izvrši radove koji su predmet ovog Ugovora u ugovorenom roku, iz člana 8. ovog Ugovora, Naručilac ima pravo da naplati ugovornu kaznu, i to 0,5 % od vrednosti predmeta Ugovora za svaki dan zakašnjenja, a najviše u iznosu od 10 % od vrednosti Ugovora bez PDV-a.

Ugovorne strane su saglasne da u slučaju iz stava 1. ovog člana Ugovora, Naručilac izvrši plaćanje obaveza Izvođaču radova po situaciji/računu prebijanjem dospelih obaveza sa potraživanjima po osnovu ugovorne kazne, a preostali iznos uplatom na tekući račun Izvođača radova u roku iz člana 6. ovog Ugovora.

KVANTITATIVNI I KVALITATIVNI PRIJEM I KONAČNI OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Član 13.

Izvođač radova je u obavezi da preko Stručnog nadzora pismeno obavesti Naručioca o završetku radova na objektu i spremnosti za primopredaju Ugovorenih izvedenih radova, najkasnije 3 (tri) dana po završetku svih radova.

Član 14.

Kvantitativni i kvalitativni prijem Ugovorenih radova iz člana 2. ovog Ugovora, kao i konačni obračun izvršiće komisija sastavljena od predstavnika Naručioca i Izvođača radova, koja će sačiniti Zapisnik o primopredaji izvedenih radova.

Potpisivanjem Zapisnika o primopredaji izvedenih radova omogućuje se sprovođenje konačnog obračuna.

Član 15.

Primopredaju i konačni obračun izvedenih radova vrše odgovorna lica za primopredaju i konačni obračun i to u dve faze:

- I faza – primopredaja: Kvalitativna i kvantitativna primopredaja svih izvedenih radova i primopredaja dokumentacije shodno Zakonu o planiranju i izgradnji. U toku primopredaje ovlašćena lica sastavljaju Zapisnik o primopredaji izvedenih radova, koji potpisuju sva ovlašćena lica;

- II faza - konačni obračun: Izrada konačnog obračuna za izvedene radove, kao sastavnog dela jedinstvenog Zapisnika o primopredaji izvedenih radova i konačnom obračunu, koji potpisuju sva ovlašćena lica.

Ukoliko od strane ovlašćenih lica budu konstatovani nedostaci, čije otklanjanje nije bilo nužno do primopredaje izvedenih radova, Izvođač radova je dužan da i te nedostatke otkloni u naknadno ostavljenom roku koji ne može biti kraći od 7 (sedam) dana ni duži od 15 (petnaest) dana.

Član 16.

Izvođač radova je dužan da sarađuje sa odgovornim licima za primopredaju izvedenih radova (sa kvalitativnim i kvantitativnim pregledom i prijemom) i da postupi bez odlaganja po svim zahtevima tih lica.

Naručilac i Izvođač radova su dužni da odgovornim licima za primopredaju izvedenih radova obezbede svu potrebnu dokumentaciju prema Zakonu o planiranju i izgradnji.

Ukoliko odgovorna lica za primopredaju izvedenih radova u svom izveštaju konstatuje primedbe na izvedene radove, Izvođač radova je u obavezi da ih otkloni u roku koji predlože odgovorna lica.

Ukoliko Izvođač radova u ostavljenom roku ne postupi po primedbama odgovornih lica za primopredaju izvedenih radova Naručilac će angažovanjem trećih lica otkloniti nedostatke o trošku Izvođača radova putem naplate garancije banke za dobro izvršenje posla.

Po dobijenom pozitivnom izveštaju odgovornih lica za primopredaju izvedenih radova Naručilac i Izvođač radova će, bez odlaganja, a najkasnije u roku 7 (sedam) dana, pristupiti primopredaji i konačnom obračunu izvedenih radova.

Nakon primopredaje izvedenih radova može se pristupiti konačnom obračunu izvedenih radova i opreme.

Član 17.

Za slučaj bilo kakvog kvantitativnog ili kvalitativnog odstupanja, predstavnici Naručioca i Izvođača radova sačinice Zapisnik sa primedbama koji će Izvođača radova obavezati da ustanovljena odstupanja otkloni u roku zadatom od strane komisije i proces izvršenja usaglasi sa uslovima iz konkursne dokumentacije.

U suprotnom, Naručilac stiče pravo da raskine ovaj Ugovor i aktivira dostavljenu Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla.

Član 18.

Ako nije moguće izvršiti kvantitativni i kvalitativni prijem predmeta Ugovora iz bilo kojih razloga ili ako nema uslova za izvršenje, iz razloga što Izvođač radova nije u stanju da izvrši obaveze iz ovog Ugovora, Naručilac će ostaviti naknadni rok za izvršenje istog.

Ako ni u naknadnom roku koji ne može biti kraći od 3 (tri) ni duži od 5 (pet) dana, ne bude izvršen kvantitativni i kvalitativni prijem, Naručilac stiče pravo na raskid ovog Ugovor i aktiviranje Bankarske garancije za dobro izvršenje posla.

Član 19.

Za kvarove nastale na isporučenoj i montiranoj opremi i izvedenim radovima u garantnom roku, a koji nisu posledica radnji ili propusta Naručioca, Izvođač radova je dužan da se odazove na prvi poziv Naručioca, u roku od 48 (četrdeset osam) časa od trenutka prijema zahteva za servisom u pisanoj formi od strane ovlašćenog lica Naručioca i da iste otkloni bez prava na naknadu.

Ukoliko Izvođač radova nije u mogućnosti da u navedenom roku otkloni kvar obavezan je da predmetnu opremu zameni opremom jednakih ili boljih tehničkih karakteristika do popravke iste.

Ako oprema ne može da se popravi u roku od 20 (dvadeset) radnih dana, Izvođač radova se obavezuje da u navedenom roku Naručiocu isporuči novu opremu najmanje jednakih tehničkih karakteristika.

ZAŠTITA I BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU NA GRADILIŠTU

Član 20.

Izvođač radova je dužan da sve poslove koje obavlja u cilju realizacije ovog Ugovora, obavlja poštujući propise i ratifikovane međunarodne konvencije o bezbednosti i zdravlju na radu u Republici Srbiji. Izvođač radova je dužan da poštuje i akte koje donese Naručilac, odnosno Ugovorne strane zaključne iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu u skladu sa propisima, radi realizacije ovog Ugovora.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje svih mera bezbednosti i zdravlja na radu, koje je polazeći od specifičnosti poslova koje su predmet ovog Ugovora, tehnologije rada i stečenog iskustva, neophodno sprovesti kako bi se zaštitili zaposleni kod Izvođača radova, treća lica i imovina.

U slučaju bilo kakvog kršenja obaveze navedene u stavu 1. i 2. ovog člana Naručilac može raskinuti ovaj Ugovor.

Član 21.

Prava i obaveze Ugovornih strana u vezi sa bezbednosti i zdravljem na radu definisane su u Prilogu o bezbednosti i zdravlju na radu, koji je sastavni deo ovog Ugovora.

Član 22.

Izvođač radova je odgovoran za preduzimanje svih mera bezbednosti i zdravlja na radu, koje je polazeći od specifičnosti poslova koje su predmet ovog Ugovora, tehnologije rada i stečenog iskustva, neophodno sprovesti kako bi se zaštitili zaposleni kod Izvođača radova, treća lica i imovina.

Izvođač radova je obavezan da preduzme mere tehničke zaštite i druge mere za sigurnost objekata i radova, zaposlenih i materijala, prolaznika, javnog saobraćaja, susednih objekata, okoline i imovine trećih lica i neposredno je odgovoran i dužan je nadoknaditi sve štete koje izvršenjem ugovorenih radova eventualno pričini Naručiocu i/ili trećim licima.

Izvođač radova je dužan da Naručiocu i/ili njegovim zaposlenima nadoknadi štetu koja je nastala zbog nepridržavanja propisanih mera bezbednosti i zdravlja na radu od strane Izvođača radova, odnosno njegovih zaposlenih, kao i drugih lica koje angažovao Izvođač radova, radi obavljanja poslova koji su predmet ovog Ugovora.

Pod štetom, u smislu stava 3. ovog člana, podrazumeva se nematerijalna šteta nastala usled smrti ili povrede zaposlenog kod Naručioca, šteta nastala na imovini Naručioca, kao i svi drugi troškovi i naknade koje je imao Naručilac radi otklanjanja posledica nastale štete.

Ukoliko Ugovorne strane zajednički, preko ovlašćenih predstavnika konstatuju i zapisnički potvrde da je za deo nastale štete iz stava 3. ovog člana odgovoran Naručilac, Izvođač radova ima pravo na naknadu tog dela visine isplaćene štete na način i uslovima plaćanja shodno članu 6. ovog Ugovora.

Član 23.

Izvođač radova je posebno obavezan:

1. Da se pridržava Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. Glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015) i Zakona o zaštiti od požara ("Sl. Glasnik RS", br. 111/09, 20/2015) i Pravilnika o opštim merama zaštite od opasnog dejstava električne struje, namenjenog za rad na objektima u radnim prostorijama i na gradilištima ("Sl. glasniku SRS", br. 21/89);
2. Da pre početka izvođenja radova Naručiocu dostavi dokumente o osposobljenosti zaposlenih za bezbedan i zdrav rad, za poslove koje će obavljati kod Naručioca, lekarske izveštaje za navedene zaposlene izdate od strane medicine rada; zaduženja zaposlenih sa ličnim i kolektivnim zaštitnim sredstvima;
3. Da pre početka izvođenja radova Naručiocu dostavi stručni nalaz da su oprema i oruđa za rad ispravna, što se potvrđuje stručnim nalazom od ovlašćenih kuća;
4. Da se pre početka izvođenja radova, javi imenovanom i odgovornom licu za bezbednost i zdravlje na radu Naručioca, radi upoznavanja angažovanih lica sa opasnostima i štetnostima i merama zaštite na poslovima na kojima su angažovani;
5. Da u skladu sa zakonom, obustavi poslove na radnom mestu ukoliko je zabranu rada na radnom mestu ili zabranu upotrebe sredstva za rad izdalo lice određeno, u skladu sa propisima, od strane Naručioca da sprovodi kontrolu primene preventivnih mera za bezbedan i zdrav rad, dok se ne otklone njegove primedbe u vezi sa povredom bezbednosti i zdravlja na radu.

Izvođač radova nema pravo na naknadu troškova nastalih zbog opravdanog obustavljanja poslova na način utvrđen u stavu 1. ovog člana, niti može produžiti rok za izvršenje poslova, zbog toga što su poslovi obustavljeni od strane lica određenog, u skladu sa propisima, od strane Naručioca, za sprovođenje kontrole primene preventivnih mera za bezbedan i zdrav rad.

Član 24.

Pre početka izvođenja radova iz člana 2. ovog Ugovora, Izvođač radova je dužan da Naručiocu dostavi spisak angažovanih zaposlenih i da svaku promenu angažovanih lica prijavi Naručiocu, uz dostavljanje tražene dokumentacije iz ovog Ugovora i javljanje bez odlaganja, imenovanom i odgovornom licu Naručioca za bezbednost i zdravlje na radu.

GARANTNI ROK

Član 25.

Za izvedene radove i ugrađenu opremu i materijal, garantni period iznosi _____ meseca od dana kada je izvršen kvantitativni i kvalitativni prijem radova i potpisan Zapisnik o prijemu radova, bez primedbi.

Izvođač radova je dužan da se u garantnom periodu, a na pisani zahtev Naručioca, u roku od dva dana, odazove i u najkraćem roku otkloni o svom trošku sve nedostatke, koji su nastali zbog njegovog propusta i nekvalitetnog rada.

VIŠAK RADOVA I NEPREDVIĐENI RADOVI

Član 26.

Ukoliko se tokom izvođenja ugovorenih radova pojavi potreba za izvođenjem radova više od ugovorenih, koji prelaze 10% vrednosti ukupno ugovorenih radova, Izvođač radova je dužan da zastane sa tom vrstom radova i o tome obavesti stručni nadzor i Naručioca u pisanoj formi. Izvođač radova nije ovlašćen da bez pisane saglasnosti Naručioca menja obim ugovorenih radova i izvodi viškove radova koji prelaze 10% vrednosti ukupno ugovorenih radova.

Izvođač radova je dužan da pristupi izvođenju hitnih nepredviđenih radova, uz saglasnost stručnog nadzora, ukoliko je njihovo izvođenje nužno za stabilnost objekta ili za sprečavanje štete, a izazvani su vanrednim i neočekivanim događajima (klizište, pojava vode i sl.). Izvođač radova i stručni nadzor su dužni da odmah po nastupanju vanrednih i neočekivanih događaja o tome obaveste Naručioca.

Posebne uzanse o građenju („Sl. List SFRJ“, br. 18/77) će se primenjivati za eventualne viškove radova do 10 % ugovorene vrednosti radova, a za ostale viškove radova će se primenjivati Zakon. Višak radova do 10% ugovorenih radova smatra se ugovorenim radovima po opisu i jediničnim cenama iz Ugovora.

Izvođač se obavezuje da pored radova iz predmera i predračuna radova, nezavisno od stvarno izvedene količine, izvede i sve eventualne nepredviđene radove koji Ugovorom nisu obuhvaćeni, a koji su zbog nepredvidljivih okolnosti postali neophodni za ispunjenje Ugovora i čija ukupna vrednost nije veća od petnaest procenata (15%) vrednosti ugovorenih radova.

U slučaju pojave nepredviđenih radova Naručilac će postupiti u skladu sa članom 36. stav 1. tačka 5. Zakona.

Član 27.

Izvođač radova je dužan da kolektivno osigura svoje zaposlene u slučaju povrede na radu, profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi sa radom.

Izvođač radova je dužan da poseduje polisu osiguranja od odgovornosti iz delatnosti za štete pričinjene trećim licima.

Član 28.

Izvođač radova je dužan da, u skladu sa zakonom, obustavi poslove na radnom mestu ukoliko je zabranu rada na radnom mestu ili zabranu upotrebe sredstva za rad izdalo lice određeno, u skladu sa propisima, od strane Naručioca da sprovodi kontrolu primene preventivnih mera za bezbednost i zdravlje na radu, dok se ne otklone njegove primedbe u vezi sa povredom bezbednosti i zdravlja na radu.

Izvođač radova nema pravo na naknadu troškova nastalih zbog opravdanog obustavljanja poslova na način utvrđen u stavu 1. ovog člana, niti može produžiti rok za izvršenje poslova, zbog toga što su poslovi obustavljeni od strane lica određenog, u skladu sa propisima, od strane Naručioca za sprovođenje kontrole primene preventivnih mera za bezbednost i zdravlje na radu.

VIŠA SILA

Član 29.

Dejstvo više sile se smatra slučajem koji oslobađa od odgovornosti za izvršavanje svih ili nekih ugovorenih obaveza i za naknadu štete za delimično ili potpuno neizvršenje ugovorenih obaveza, za onu Ugovornu stranu kod koje je nastupio slučaj više sile, ili obe Ugovorne strane kada je kod obe Ugovorne strane nastupio slučaj više sile, a izvršenje obaveza koje je onemogućeno zbog dejstva više sile, odlaže se za vreme njenog trajanja.

Ugovorna strana kojoj je izvršavanje ugovornih obaveza onemogućeno usled dejstva više sile je u obavezi da odmah, bez odlaganja, a najkasnije u roku od 48 (četrdeset osam) časova, od časa

nastupanja slučaja više sile, pisanim putem obavesti drugu Ugovornu stranu o nastanku više sile i njenom procenjenom ili očekivanom trajanju, uz dostavljanje dokaza o postojanju više sile.

Za vreme trajanja više sile svaka Ugovorna strana snosi svoje troškove i nijedan trošak ili gubitak jedne i/ili obe Ugovorne strane, koji je nastao za vreme trajanja više sile, ili u vezi dejstva više sile, se ne smatra štetom koju je obavezna da nadoknadi druga Ugovorna strana, ni za vreme trajanja više sile, ni po njenom prestanku.

Ukoliko delovanje više sile traje duže od 30 (trideset) kalendarskih dana, Ugovorne strane će se dogovoriti o daljem postupanju u izvršavanju odredaba ovog Ugovora – odlaganju ispunjenja i o tome će zaključiti aneks ovog Ugovora, ili će se dogovoriti o raskidu ovog Ugovora, s tim da u slučaju raskida Ugovora po ovom osnovu – nijedna od Ugovornih strana ne stiče pravo na naknadu bilo kakve štete.

LICE ZADUŽENO ZA REALIZACIJU RADOVA

Član 30.

Naručilac, u skladu sa svojim internim propisima imenuje:

- **Radenka Vasića, dipl.el.inž.**, za lice zaduženo za praćenje izvršenja Ugovora i
- **Olivera Lendića** kao lice zaduženo za praćenje finansijske realizacije Ugovora.

Imenovani su dužni da vrši sledeće poslove:

1. praćenje stepena i dinamike realizacije Ugovora;
2. praćenje datuma isteka Ugovora;
3. praćenje usaglašenosti ugovorenih i realizovanih pozicija i eventualnih odstupanja,

i druge poslove, koji su detaljno navedeni u Rešenjima koji su prilog Ugovora.

Izvođač radova imenuje, kao odgovorno lice za izvršenje Ugovora, od strane Izvođača radova (*popunjava Ponuđač*).

RASKID UGOVORA

Član 31.

Ugovor se može raskinuti i na osnovu pisanog sporazuma saglasnošću volja Ugovornih strana.

Naručilac ima pravo na jednostrani raskid Ugovora u sledećim slučajevima:

1. ukoliko Izvođač radova kasni sa izvođenjem radova duže od 25 kalendarskih dana, kao i ako Izvođač radova ne izvodi radove u skladu sa projektno-tehničkom dokumentacijom ili iz neopravdanih razloga prekine realizaciju ovog Ugovora, a bez saglasnosti Naručioca;
2. ukoliko izvršeni radovi ne odgovaraju propisima Republike Srbije ili standardima za tu vrstu posla i kvalitetu navedenom u Ponudi Izvođača radova, a Izvođač radova nije postupio po primedbama stručnog nadzora;
3. U slučaju raskida Ugovora, Izvođač radova je dužan da izvedene radove obezbedi i sačuva od propadanja, kao i da Naručiocu preda projekat izvedenog objekta i presek izvedenih radova do dana raskida Ugovora.

Troškove jednostranog raskida ovog Ugovora snosi Ugovorna strana koja je odgovorna za raskid Ugovora.

Iznos štete koja nastane raskidom Ugovora utvrđuje Komisija sastavljena od predstavnika Naručioca i Izvođača radova u svemu u skladu sa odredbama ZOO o raskidu ugovora i pravila o naknadi štete.

REŠAVANJE SPOROVA

Član 32.

Ugovorne strane su saglasne da će svaki spor koji nastane u vezi sa ovim Ugovorom, nastojati da reše mirnim putem, u duhu dobre poslovne saradnje.

Svi nespornosti koji nastanu iz ovog Ugovora i povodom njega, Ugovorne strane će rešiti sporazumno, a ukoliko u tome ne uspeju, Ugovorne strane su saglasne da svaki spor nastao iz ovog Ugovora bude konačno rešen od strane stvarno nadležnog suda.

U slučaju spora primenjuje se materijalno i procesno pravo Republike Srbije, a postupak se vodi na srpskom jeziku.

ZAVRŠNE ODREDBE

Član 33.

Sve eventualne izmene i dopune Ugovora, moraju biti sačinjene u pisanoj formi i potpisane od strane zakonskih zastupnika Ugovornih strana.

Naručilac može povećati obim predmeta Ugovora iz člana 1. za maksimalno do 5% ukupne vrednosti Ugovora pod uslovom da ima obezbeđena finansijska sredstva, u slučaju nepredviđenih okolnosti prilikom realizacije Ugovora.

Član 34.

Nevaženje bilo koje odredbe ovog Ugovora neće imati uticaja na važenje ostalih odredbi Ugovora, ukoliko bitno ne utiče na realizaciju ovog Ugovora.

Član 35.

Ovaj Ugovor se smatra zaključenim, kada ga potpišu zakonski zastupnici/ovlašćeni predstavnici Ugovornih strana, a stupa na snagu kada Izvođač radova ispuni odložni uslov i dostavi Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla iz člana 7. ovog Ugovora.

Ovaj Ugovor važi do obostranog ispunjenja Ugovornih obaveza, a najduže do _____ od dana početka izvođenja radova. (popunjava Naručilac prilikom potpisivanja Ugovora)

Član 36.

Sastavni deo ovog Ugovora čine Prilozi:

1. Konkursna dokumentacije za predmetnu javnu nabavku broj JN/2100/0486/2017,
2. Ponuda Izvođača radova, broj _____ od _____ godine, koja je kod Naručioca zavedena pod brojem _____ dana _____ godine. (ne popunjava Ponuđač),
3. Sporazum o zajedničkom nastupanju – u slučaju podnošenja Zajedničke Ponude,
4. Rešenja o odgovornim licima od strane Naručioca, za izvršenje i realizaciju Ugovora,
5. Spisak zaposlenih Izvođača radova,
6. Spisak angažovanih sredstava za rad,
7. Potvrda o bezbednosti i zdravlju na radu,
8. Prilog o bezbednosti i zdravlju na radu,
9. Ugovor o čuvanju poslovne tajne i poverljivih informacija.

Član 37.

Za sve što nije regulisano ovim Ugovorom, primenjuju se odgovarajuće odredbe ZOO i drugih zakona, podzakonskih akata, standarda i tehničkih normativa Republike Srbije, primenjivih s obzirom na predmet ovog Ugovora.

Član 38.

Ovaj Ugovor je potpisan u 6 (šest) istovetnih primeraka od kojih 2 (dva) primerka za Izvođača radova, a 4 (četiri) primerka za Naručioca.

NARUČILAC:

**JP "Elektroprivreda Srbije"
Beograd**

Milorad Grčić, vd direktora

M.P.

IZVOĐAČ RADOVA:

(Naziv)

(Potpis)

(Ime i prezime)

(Funkcija)

Napomena: Priloženi Model ugovora je sastavni deo Konkursne dokumentacije i on predstavlja sadržinu Ugovora koji će biti zaključen sa izabranim Ponuđačem kome bude dodeljen Ugovor o javnoj nabavci.

Prilog o bezbednosti i zdravlju na radu

za JN broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Uvodne odredbe

Strane saglasno konstatuju da su posebno posvećene realizaciji ciljeva bezbednosti i zdravlja na radu svojih zaposlenih i drugih lica koji učestvuju u realizaciji Ugovora, kao i svih drugih lica na čije zdravlje i bezbednost mogu da utiču radovi koji su predmet Ugovora.

Strane su saglasne:

- I. Da je Poslovna politika Naručioca sprovođenje i unapređenje bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih i svih drugih lica koja učestvuju u radnim procesima Naručioca, kao i lica koja se zateknu u radnoj okolini, radi sprečavanja nastanka povreda na radu i profesionalnih bolesti i dosledno sprovođenje Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005 i 91/2015) (u daljem tekstu: Zakon), kao i drugih propisa Republike Srbije i posebnih akata Naručioca, koji regulišu ovu materiju.
 - II. Da Naručilac zahteva od Izvođača radova, da se prilikom izvođenja radova, koji su predmet ovog Ugovora, dosledno pridržava Poslovne politike Naručioca u vezi sa sprovođenjem i unapređenjem bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih i svih drugih lica koja učestvuju u radnim procesima Naručioca, kao i lica koja se zateknu u radnoj okolini, radi sprečavanja nastanka povreda na radu i profesionalnih bolesti i doslednog sprovođenja Zakona, kao i drugih propisa Republike Srbije i posebnih akata Naručioca, koji regulišu ovu materiju, a sve u cilju otklanjanja ili smanjenja na najmanji mogući nivo rizika od nastanka povreda na radu ili profesionalnih bolesti.
 - III. Da Izvođač radova prihvata zahteve Naručioca iz tačke II stava drugog Uvodnih odredbi.
1. Predmet ovog Priloga o BZR je definisanje prava Naručioca i prava i obaveza Izvođača radova, kao i njegovih zaposlenih i drugih lica koja angažuje prilikom izvođenja radova koje su predmet Ugovora, a u vezi bezbednosti i zdravlja na radu (u daljem tekstu: BZR).
 2. Izvođač radova, njegovi zaposleni i sva druga lica koja angažuje, dužni su da u toku priprema za izvođenje radova i koji su predmet Ugovora, u toku trajanja ugovornih obaveza, kao i prilikom otklanjanja nedostataka u garantnom roku, postupaju u svemu u skladu sa Zakonom kao i ostalim propisima u Republici Srbiji koji regulišu ovu materiju i internim aktima Naručioca.
 3. Izvođač radova, dužan je da obezbedi rad na radnim mestima na kojima su sprovedene mere za bezbedan i zdrav rad, odnosno da obezbedi da radni proces, radna okolina, sredstva za rad i sredstva i oprema za ličnu zaštitu na radu budu prilagođeni i obezbeđeni tako da ne ugrožavaju bezbednost i zdravlje zaposlenih i svih drugih lica koja angažuje za izvođenje radova koji su predmet Ugovora, susednih objekata, prolaznika ili učesnika u saobraćaju.
 4. Izvođač radova je dužan da obavesti zaposlene i druga lica koja angažuje prilikom izvođenja radova koje su predmet Ugovora, o obavezama iz ovog Priloga o BZR (podizvođače, kooperante, povezana lica).

5. Izvođač radova, njegovi zaposleni i sva druga lica koja angažuje, dužni su da se u toku priprema za izvođenje radova, koje su predmet Ugovora, u toku trajanja ugovorenih obaveza, kao i prilikom otklanjanja nedostataka u garantnom roku, pridržavaju svih pravila, internih standarda, procedura, uputstava i instrukcija o BZR koje važe kod Naručioca, a posebno su dužni da se pridržavaju sledećih pravila:
 - 5.1. zabranjeno je izbegavanje primene i/ili ometanje sprovođenja mera BZR;
 - 5.2. obavezno je poštovanje pravila korišćenja sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;
 - 5.3. procedure Naručioca za sprovođenje sistema kontrole pristupa i dozvola za rad uvek moraju da budu ispoštovane;
 - 5.4. procedure za izolaciju i zaključavanje izvora energije i radnih fluida uvek moraju da budu ispoštovane;
 - 5.5. najstrože je zabranjen ulazak, boravak ili rad, na teritoriji i u prostorijama Naručioca, pod uticajem alkohola ili drugih psihoaktivnih supstanci;
 - 5.6. zabranjeno je unošenje oružja unutar lokacija Naručioca, kao i neovlašćeno fotografisanje;
 - 5.7. obavezno je pridržavanje pravila i signalizacije bezbednosti u saobraćaju.

6. Izvođač radova je isključivo odgovoran za bezbednost i zdravlje svojih zaposlenih i svih drugih lica koja angažuje prilikom izvođenja radova koje su predmet Ugovora.

U slučaju nepoštovanja pravila BZR, Naručilac neće snositi nikakvu odgovornost niti isplatiti naknade/troškove Izvođaču radova po pitanju povreda na radu, odnosno oštećenja sredstava za rad.

7. Izvođač radova dužan je da o svom trošku obezbedi kvalifikovanu radnu snagu za koju ima dokaz o sprovedenim obaveznim lekarskim pregledima i završenim obukama u skladu sa Zakonom kao i propisima koji regulišu BZR u Republici Srbiji i koja će biti opremljena odgovarajućim sredstvima i opremom za ličnu zaštitu na radu, za izvođenje radova koji su predmet Ugovora, a sve u skladu sa propisima u Republici Srbiji koji regulišu ovu materiju i internim aktima Naručioca.
8. Izvođač radova je dužan da o svom trošku obezbedi sve potrebne preglede i ispitivanja, odnosno stručne nalaze, izveštaje, ateste i dozvole za sredstva za rad koja će biti korišćena za izvođenje radova koji su predmet Ugovora, a sve u skladu sa propisima u Republici Srbiji koji regulišu ovu materiju i internim aktima Naručioca.

Ukoliko Naručilac utvrdi da sredstva za rad nemaju potrebne stručne nalaze i/ili izveštaje i/ili ateste i/ili dozvole o izvršenim pregledima i ispitivanjima, unošenje istih sredstava za rad na lokaciju Naručioca neće biti dozvoljeno.

9. Izvođač radova dužan je da Naručiocu najkasnije 3 (slovima: tri) dana pre datuma početka izvođenja radova, dostavi:
 - 9.1. Spisak lica sa njihovim svojeručno potpisanim izjavama na okolnost da su upoznati sa obavezama u skladu sa tačkom 4. ovog Priloga o BZR. Uz ovaj spisak lica, Izvođač radova je dužan da dostavi dokaze o:
 - 9.1.1. izvršenom osposobljavanju zaposlenih za bezbedan i zdrav rad,
 - 9.1.2. izvršenim lekarskim pregledima zaposlenih,
 - 9.1.3. izvršenim pregledima i ispitivanjima opreme za rad i
 - 9.1.4. korišćenju sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu.
 - 9.2. Spisak sredstava za rad koja će biti angažovana za izvođenja radova, i
 - 9.3. Podatke o licu za BZR kod Izvođača radova.

10. Naručilac ima pravo da vrši kontrolu primene preventivnih mera za bezbedan i zdrav rad prilikom izvođenja radova koje su predmet Ugovora.

Izvođač radova je dužan da licu određenom od strane Naručioca omogući permanentno mogućnost za sprovođenje kontrole primene preventivnih mera za bezbedan i zdrav rad.

Naručilac ima pravo da u slučajevima neposredne opasnosti po život i zdravlje zaposlenih i/ili drugih lica koja je nastupila usled izvršenja Ugovora, naloži zaustavljanje daljeg izvođenja radova, dok se ne otklone uočeni nedostaci i o tome odmah obavesti Izvođača radova kao i nadležnu inspekcijску službu.

Izvođač radova se obavezuje da postupi po nalogu Naručioca iz stava 3. ove tačke.

11. Strane su dužne da u slučaju da u toku realizacije Ugovora dele radni prostor, sarađuju u primeni propisanih mera za bezbednost i zdravlje zaposlenih.

Strane su dužne da, u slučaju iz stava 1. tačke 11. ovog Priloga o BZR, uzimajući u obzir prirodu poslova koje obavljaju, koordiniraju aktivnosti u vezi sa primenom mera za otklanjanje rizika od povređivanja, odnosno oštećenja zdravlja zaposlenih, kao i da promptno obavestavaju jedna drugu i svoje zaposlene i/ili predstavnike zaposlenih o tim rizicima i merama za njihovo otklanjanje.

Način ostvarivanja saradnje iz st. 1. i 2. ove tačke utvrđuje se sporazumom.

Sporazumom u pismenoj formi, iz stava 3. ove tačke, iz reda zaposlenih kod Naručioca određuje se lice za koordinaciju sprovođenja zajedničkih mera kojima se obezbeđuje bezbednost i zdravlje svih zaposlenih.

12. Izvođač radova je dužan da blagovremeno izveštava Naručioca o svim događajima iz oblasti BZR, koji su nastali prilikom izvođenja radova, koji su predmet Ugovora, a naročito o svim opasnostima, opasnim pojavama i rizicima.

13. Izvođač radova je dužan da Naručiću dostavi kopiju Izveštaja o povredi na radu koji je izdao za svakog svog zaposlenog i drugih lica koja angažuje prilikom izvođenja radova koje su predmet Ugovora, a koji se povredio prilikom izvođenja radova koji su predmet Ugovora i to u roku od 24 (dvadeset četiri) časa od sačinjavanja Izveštaja o povredi na radu.

14. Ovaj Prilog o BZR je sačinjen u 6 (šest) istovetnih primeraka od kojih je 4 (četiri) primerka za Naručioca i 2 (dva) primerka za Izvođača radova.

UGOVOR

o čuvanju poslovne tajne i poverljivih informacija

za JN broj JN/2100/0486/2017 „Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA“

Zaključen između:

1. **Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“ Beograd**, Ulica carice Milice br. 2, Matični broj 20053658, PIB 103920327, Tekući račun 160-700-13 Banca Intesa ad Beograd, koje zastupa zakonski zastupnik **Milorad Grčić**, vd direktora.

MB 20053658

PIB 103920327

Tekući račun broj 160-797-13, Banka INTESA a.d. Beograd

(u daljem tekstu: **Naručilac**)

i

2.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:
(u daljem tekstu: **Izvođač radova**)

Članovi grupe/podizvođači: (ovaj stav se unosi u Model samo ako postoje)

1.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:
2.iz
Ulica broj.....
koga zastupa.....,
MB
PIB
Tekući račun broj:

U daljem tekstu za potrebe ovog Ugovora - **zajednički naziv Strane.**

Član 1.

Strane su se dogovorile da u vezi sa javnom nabavkom radova broj JN/2100/0486/2017 „**Proširenje razvodnog postrojenja RHE BAJINA BAŠTA**“, (u daljem tekstu: **Radovi**), omoguće pristup i razmenu podataka koji čine poslovnu tajnu, kao i podataka o ličnosti, te da štite njihovu poverljivost na način i pod uslovima utvrđenim ovim Ugovorom, zakonom i internim aktima strana.

Ovaj Ugovor predstavlja prilog osnovnom Ugovoru broj _____ od _____. godine.

Član 2.

Strane su saglasne da termini koji se koriste, odnosno proističu iz ovog ugovornog odnosa imaju sledeće značenje:

Poslovna tajna je bilo koja informacija koja ima komercijalnu vrednost zato što nije opšte poznata niti je dostupna trećim licima koja bi njenim korišćenjem ili saopštavanjem mogla ostvariti ekonomsku korist, i koja je od strane njenog držaoca zaštićena odgovarajućim merama u skladu sa zakonom, poslovnom logikom, ugovornim obavezama ili odgovarajućim standardima u cilju očuvanja njene tajnosti, a čije bi saopštavanje trećem licu moglo naneti štetu držaocu poslovne tajne;

Držalac poslovne tajne – lice koje na osnovu zakona kontroliše korišćenje poslovne tajne;

Nosači informacija – su materijalni i elektronski mediji, glas-govor, signali, fizičko polje i informacione baze podataka u kojima je sadržana ili preko koje se prenosi Poslovna tajna;

Oznake stepena tajnosti – rekviziti (oznake i opisi), koji svedoče o poverljivosti podataka sadržanih na nosaču informacija, a koji se stavljaju na sam nosač i (ili) na njegovu prateću dokumentaciju;

Davalac – Strana koja je Držalac poslovne tajne, koja Primaocu ustupa podatke koji predstavljaju poslovnu tajnu;

Primalac – Strana koja od Davaoca prima podatke koji predstavljaju poslovnu tajnu, te prijemom istih postaje Držalac poslovne tajne;

Podatak o ličnosti je svaka informacija koja se odnosi na fizičko lice, bez obzira na oblik u kome je izražena i na nosač informacije (papir, traka, film, elektronski medij i sl.), po čijem nalogu, u čije ime, odnosno za čiji račun je informacija pohranjena, datum nastanka informacije, mesto pohranjivanja informacije, način saznavanja informacije (neposredno, putem slušanja, gledanja i sl., odnosno posredno, putem uvida u dokument u kojem je informacija sadržana i sl.), ili bez obzira na drugo svojstvo informacije;

Fizičko lice je čovek na koga se odnosi podatak, čiji je identitet određen ili odrediv na osnovu ličnog imena, jedinstvenog matičnog broja građana, adresnog koda ili drugog obeležja njegovog fizičkog, psihološkog, duhovnog, ekonomskog, kulturnog ili društvenog identiteta.

Član 3.

Poslovna tajna i poverljive informacije se odnose na: stručna znanja, inovacije, istraživanja, tehnike, procesi, programe, grafikone, izvorne dokumente, softvere, proizvodne planove, poslovne planove, projekte, poslovne prilike, sve informacije pismeno označene kao „poslovna tajna“ ili „poverljivo“, informacije koja, pod bilo kojim okolnostima, mogu da se tumače kao poslovna tajna ili poverljive informacije, uslove i okolnosti svih pregovora i svakog ugovora između Naručioca i Izvođača radova.

Svaka strana priznaje da je poslovna tajna ili poverljiva informacija druge strane od suštinske vrednosti drugoj strani, čija bi vrednost bila umanjena, ako bi takva informacija dospela do treće strane.

Svaka strana će prilikom obrade poverljivih informacija koje se tiču podataka o ličnosti, a u vezi sa Poslovnim aktivnostima postupati u skladu sa važećim Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti u Republici Srbiji.

Osim ako izričito nije drugačije uređeno, nijedna strana neće koristiti poslovnu tajnu ili poverljive informacije druge strane, takođe:

- neće odavati ove informacije trećoj strani, osim zaposlenima i savetnicima svake strane kojima su takve informacije potrebne (i podležu ograničenoj upotrebi i ograničenjima odavanja koja su bar toliko restriktivna kao i ona pismeno izvršavana od strane zaposlenih i savetnika) i
- trudiće se u istoj meri da zaštiti poslovnu tajnu i/ili poverljive informacije druge strane kao što čuva i svoji poslovnu tajnu i/ili poverljive informacije istog značaja, ali ni u kom slučaju manje nego što je razumno.

Član 4.

Primalac preuzima na sebe obavezu da štiti poslovnu tajnu Davaoca u istoj meri kao i sopstvenu, kao i da preduzme sve ekonomski opravdane preventivne mere u cilju očuvanja poverljivosti primljene poslovne tajne.

Primalac se obavezuje da čuva poslovnu tajnu Davaoca koju sazna ili primi preko bilo kog nosača informacija, da ne vrši prodaju, razmenu, objavljivanje, odnosno dostavljanje poslovne tajne Davaoca trećim licima na bilo koji način, bez prethodne pisane saglasnosti Davaoca.

Obaveza iz prethodnog stava ne postoji u slučajevima:

- a) kada se od Primaoca zahteva potpuno ili delimično dostavljanje poslovne tajne Davaoca nadležnim organima vlasti, u skladu sa važećim nalogom ili zahtevom svakog suda, upravne agencije ili bilo kog vladinog tela uporedive nadležnosti, pod uslovom da strana koja odaje Davaoca pismeno obavesti pre takvog odavanja, da bi omogućio Davaocu da se usprotivi takvom nalogu ili zahtevu;
- b) kad Primalac dostavlja poslovnu tajnu Davaoca svojim zaposlenima i drugim ovlašćenim licima radi ispunjavanja obaveza Primaoca prema Davaocu, uz uslov da Primalac ostane odgovoran za poštovanje odredaba ovog Ugovora;
- c) kad Primalac dostavlja poslovnu tajnu Davaoca pravnim licima koja se smatraju njegovim povezanim društvima, sa tim da Primalac preuzima punu odgovornost za postupanje navedenih pravnih lica sa dobijenim podatkom u skladu sa obavezama Primaoca iz ovog Ugovora;
- d) kad Primalac dostavlja poslovnu tajnu Davaoca Primaočevim pravnim ili finansijskim savetnicima koji su u obavezi da čuvaju tajnost takvog Primaoca.

Pored toga gore navedene obaveze i ograničenja se ne odnose na informacije koje Davalac daje Primaocu, tako da Primalac može da dokumentuje da je:

- to bilo poznato Primaocu u vreme odavanja,
- došlo do javnosti, ali ne krivicom Primaoca,
- to primljeno pravnim putem bez ograničenja upotrebe od treće strane koja je ovlašćena da oda,
- to nezavisno razvijeno od strane Primaoca bez pristupa ili korišćenja poslovne tajne i/ili poverljivih informacija vlasnika ili
- je pismeno odobreno da se objavi od strane Davaoca.

Član 5.

Strane se obavezuju da će poslovnu tajnu, kada se ona razmenjuje preko nezaštićenih veza (faks, internet i slično), razmenjivati samo uz primenu uzajamno prihvatljivih metoda kriptovanja, kombinovanih sa odgovarajućim postupcima koji zajedno obezbeđuju očuvanje poverljivosti podataka.

Član 6.

Svaka od Strana je obavezna da odredi:

- ime i prezime lica zaduženih za razmenu poslovne tajne (u daljem tekstu: Zaduženo lice),
- poštansku adresu za razmenu dokumenata u papirnom obliku, kad se podaci razmenjuju u papirnom obliku,
- e-mail adresu za razmenu elektronskih dokumenata, kad se podaci dostavljaju korišćenjem internet-a,
- i da o tome obavesti drugu Stranu, pisanim dokumentom koji je potpisan od strane ovlašćenog zastupnika Strane koja šalje informaciju.

Razmena podataka koji predstavljaju poslovnu tajnu ne može početi pre ispunjenja obaveza iz prethodnog stava.

Sva obaveštenja, zahtevi i druga prepiska u toku trajanja ovog Ugovora, kao i prepiska u slučaju sudskog spora između Strana, vrši se u pisanoj formi, i to: preporučenom poštom sa povratnicom

ili direktnom dostavom na adresu strane ili putem elektronske pošte na kontakte koji su utvrđeni u skladu sa stavom 1. ovog člana.

Član 7.

Ukoliko je primopredaja obavljena korišćenjem elektronske pošte, Primaocu je obavezan da odmah nakon prijema poruke sa priloženom poslovnom tajnom, pošalje poruku sa potvrdom da je poruka primljena.

Ukoliko Zaduženo lice Davaoca ne primi potvrdu o prijemu poruke sa priloženom poslovnom tajnom u roku od dva radna dana, računajući u ovaj rok i dan kada je poruka poslata, obavezna je da obustavi dalje slanje podataka, i da pokrene postupak za otkrivanje razloga kašnjenja u dostavljanju informacije da je poruka sa priloženom poslovnom tajnom primljena.

Slanje podataka se može nastaviti kad i ukoliko se pokaže da tajnost podataka nije narušena, kao i da nisu narušene odredbe ovog Ugovora.

Član 8.

Dostavljanje poslovne tajne Primaocu, u štampanoj formi ili elektronskim putem, vrši se uz sledeću napomenu: „Informacije koje se nalaze u ovom dokumentu predstavljaju poslovnu tajnu _____. Dokument ili njegovi delovi se ne mogu kopirati, reprodukovati ili ustupiti bez prethodne saglasnosti _____“.

Prilikom dostavljanja poslovne tajne u skladu sa prethodnim stavom, na prazne linije teksta napomene iz prethodnog stava, unosi se naziv Strane koja je Davalac poslovne tajne.

Materijalni i elektronski mediji u kojima, ili na kojima, se nalazi poslovna tajna moraju da sadrže sledeće oznake stepena tajnosti:

Za Naručioca:

Poslovna tajna
Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“
Ulica carice Milice br. 2. Beograd - **OGRANAK "Drinsko-Limske hidroelektrane" Bajina Bašta,**
Trg Dušana Jerkovića broj 1,

ili:

Poverljivo
Poslovna tajna
Javno preduzeće „Elektroprivreda Srbije“
Ulica carice Milice br. 2. Beograd - **OGRANAK "Drinsko-Limske hidroelektrane" Bajina Bašta,**
Trg Dušana Jerkovića broj 1,

Za Izvođača radova:

Poslovna tajna

ili:

Poverljivo

Ukoliko se radi o usmenom dostavljanju informacija, informacije će se smatrati poslovnom tajnom Davaoca ukoliko je to naznačeno prilikom usmenog dostavljanja i ukoliko je o tome u roku od 3 (tri) radna dana od dana usmenog dostavljanja, Primaocu dostavljena napomena u pisanoj formi (u štampanoj formi ili elektronskim putem).

Član 9.

Obaveze iz ovog Ugovora odnose se i na poslovnu tajnu kojoj su strane imale pristup ili su je razmenile do trenutka zaključenja ovog Ugovora.

Obaveze iz ovog Ugovora odnose se i na podatke Davaoca koje predstavljaju poslovnu tajnu u smislu ovog Ugovora, a kojima je Primalac imao pristup ili je do njih došao slučajno tokom realizacije Poslovnih aktivnosti iz člana 1. ovog Ugovora.

Član 10.

Davalac ostaje vlasnik dostavljenih podataka koji predstavljaju poslovnu tajnu. Davalac ima pravo da, u bilo kom momentu, zahteva od Primaoca povraćaj originalnih Nosača informacija koji sadrže poslovnu tajnu Davaoca.

Najkasnije u roku od trideset (30) dana od dana prijema takvog zahteva, Primalac je u obavezi da vrati sve primljene Nosače informacija koji sadrže poslovnu tajnu Davaoca i uništiti sve kopije i reprodukcije tih podataka (u bilo kom obliku, uključujući, ali ne ograničavajući se na elektronske medije) koje su u posedu Primaoca i/ ili u posedu lica kojima su isti predati u skladu sa odredbama ovog Ugovora.

Član 11.

Ukoliko u toku trajanja obaveza iz ovog Ugovora, dođe do statusnih promena kod ugovornih Strana, prava i obaveze prelaze na odgovarajućeg pravnog sledbenika (sledbenike). U slučaju eventualne likvidacije Primaoca, Primalac je dužan da do okončanja likvidacionog postupka obezbedi povraćaj Davaocu svih originala i uništavanje svih primeraka i oblika kopija primljenih Nosača informacija.

Član 12.

Primalac snosi odgovornost za svaku i svu štetu koju pretrpi Davalac usled kršenja odredbi ovog Ugovora, kao i usled eventualnog otkrivanja poslovne tajne Davaoca od strane trećeg lica kome je Primalac dostavio poslovnu tajnu Davaoca.

Primalac priznaje da poslovna tajna i/ili poverljive informacije Davaoca sadrže vredne podatke Davaoca i da će svaka materijalna povreda ovog Ugovora izazivati posledice koje su definisane zakonom.

Član 13.

Strane će nastojati da sve eventualne sporove nastale iz, u vezi sa, ili usled kršenja odredbi ovog Ugovora, regulišu sporazumno. Ukoliko se sporazum ne postigne, ugovara se stvarna nadležnost suda.

Član 14.

Eventualne izmene i dopune ovog Ugovora na snazi su samo u slučaju da su sastavljene u pisanoj formi i potpisane na propisani način od strane ovlašćenih predstavnika svake od Strana.

Član 15.

Na sve što nije regulisano odredbama ovog Ugovora, primeniće se odredbe pozitivnopravnih propisa Republike Srbije primenljivih, s obzirom na predmet Ugovora.

Član 16.

Ovaj Ugovor se smatra zaključenim na dan kada su ga potpisali ovlašćeni zastupnici obe Strane, a ako ga ovlašćeni zastupnici nisu potpisali na isti dan, Ugovor se smatra zaključenim na dan drugog potpisa po vremenskom redosledu.

Obaveze prema očuvanju poverljivosti poslovne tajne i poverljivih informacija koje su prethodno definisane važe trajno.

Član 17.

Ovaj Ugovor je potpisan u 6 (šest) istovetnih primeraka od kojih 2 (dva) primerka za Izvođača radova, a 4 (četiri) primerka za Naručioca.

Ugovorne strane saglasno izjavljuju da su Ugovor pročitale, razumele i da ugovorne odredbe u svemu predstavljaju izraz njihove stvarne volje.

NARUČILAC:

**JP "Elektroprivreda Srbije"
Beograd**

Milorad Grčić, vd direktora

M.P.

IZVOĐAČ RADOVA:

(Naziv)

(Potpis)

(Ime i prezime)

(Funkcija)

SVESKA 2: OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

SVESKA 2 – SADRŽAJ

1.	OPŠTI PODACI	2-1
1.1.	Opšte.....	2-1
1.2.	Opis postojećeg stanja.....	2-2
1.2.1.	Pokretanje motor-generatora	2-2
1.2.2.	Centralna komanda.....	2-2
1.3.	Opis novog rešenja	2-2
1.3.1.	Potreba za uvođenjem novog načina pokretanja agregata.....	2-2
1.3.2.	Jednopolna šema i dispozicija opreme	2-3
1.3.3.	Rekonstrukcija RP 220 kV u RHE „Bajina Bašta” za smeštaj transformatora -T6 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV sa opremom	2-3
1.3.4.	Razvodno postrojenje 35 kV	2-3
2.	USLOVI NA GRADILIŠTU	2-5
2.1.	Nadmorska visina	2-5
2.2.	Klima	2-5
2.3.	Seizmičnost	2-5
2.4.	Transport.....	2-5
2.4.1.	Drumski transport.....	2-6
2.4.2.	Železnički transport.....	2-6
2.4.3.	Kombinovani (pomorsko-suvozemni) transport.....	2-6
2.4.4.	Vazdušni transport	2-6
2.4.5.	Pretovar tereta	2-6
2.5.	Skladišta i radni prostori.....	2-6
2.6.	Dizalice na Gradilištu.....	2-6
2.7.	Smeštaj, ishrana i transport osoblja Izvođača	2-6
2.8.	Kancelarija Izvođača	2-6
2.9.	Zdravstvena zaštita	2-7
3.	OPŠTI ZAHTEVI.....	2-8
3.1.	Jedinice mere.....	2-8
3.2.	Standardi	2-8
3.3.	Materijali i izrada opreme	2-8
3.4.	Pakovanje i otprema	2-9
3.4.1.	Pakovanje	2-9
3.4.2.	Otprema materijala i opreme.....	2-9
3.5.	Tehnička dokumentacija, podaci i informacije.....	2-10
3.5.1.	Opšte	2-10
3.5.2.	Dokumentacija i informacije koje se dostavljaju Naručiocu.....	2-10
3.5.3.	Pregled crteža i ostale dokumentacije	2-13
3.5.4.	Period za pregled dokumentacije.....	2-14

3.5.5.	Jezik	2-14
3.6.	Licence i dozvole	2-14
3.7.	Skriveni nedostaci	2-14
3.8.	Postupci kojih se treba pridržavati u odnosima Izvođač-Naručilac	2-14
3.8.1.	Organizacija Izvođača	2-14
3.8.2.	Komuniciranje	2-14
3.9.	Uzajamna zamenljivost i standardizacija	2-14
3.10.	Označavanje opreme	2-15
3.11.	Alati	2-15
4.	ZAHTEVI ZA OPREMU	2-16
4.1.	Opšte.....	2-16
4.1.1.	Minimalni stepen mehaničke zaštite	2-16
4.1.2.	Napajanje komandnih krugova.....	2-17
4.2.	Instrumenti	2-17
4.3.	Ormani	2-18
4.4.	Kablovi i kablovski regali	2-19
4.4.1.	Opšte.....	2-19
4.4.2.	Energetski kablovi	2-19
4.4.3.	Komandno-signalni, zaštitni i merni kablovi	2-19
4.4.4.	Kablovski regali i pribor	2-20
4.4.5.	Polaganje kablova	2-20
4.5.	Ožičenje i redne stezaljke	2-21
4.6.	Antikoroziorna zaštita.....	2-22
4.6.1.	Opšte.....	2-22
4.6.2.	Priprema površine i antikoroziorna zaštita pre otpreme	2-22
4.6.2.1.	Površine obrađene mašinski	2-22
4.6.2.2.	Druge površine.....	2-22
4.7.	Bojenje.....	2-22
4.8.	Sistem uzemljenja.....	2-23
4.9.	Pomoćni naponi	2-23
4.10.	Merenja i atesti.....	2-23
4.11.	Zahtevi za izvođenje radova	2-23
5.	ISPITIVANJA.....	2-26
5.1.	Opšte.....	2-26
5.2.	Ispitivanja u fabrici	2-26
5.3.	Ispitivanja na Gradilištu	2-27
5.4.	Probni rad.....	2-27
6.	IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA.....	2-28
6.1.	Uvod.....	2-28
6.2.	Lokacija	2-28
6.3.	Objekti i Radovi.....	2-28

6.4.	Podaci	2-29
6.4.1.	Obim podataka	2-29
6.4.2.	Interpretacija podataka	2-29
6.4.3.	Ostali podaci	2-29
6.4.4.	Hidrometeorološki uslovi	2-29
6.5.	Pristup Gradilištu	2-31
6.6.	Telekomunikacije	2-31
6.7.	Snabdevanje električnom energijom	2-31
6.8.	Snabdevanje vodom i odvođenje otpadnih voda	2-31
6.9.	Propisi i standardi	2-31
6.9.1.	Pravilnici i propisi	2-31
6.9.2.	Standardi	2-31
6.9.3.	Neusaglašenost	2-32
6.9.4.	Obezbeđenje propisa i standarda	2-32
6.10.	Pozajmišta materijala i deponije	2-32
6.10.1.	Pozajmišta materijala	2-32
6.10.2.	Deponije	2-32
6.11.	Investiciono-tehnička dokumentacija	2-32
6.12.	Kvalitet materijala i radova	2-33
6.12.1.	Opšte odredbe	2-33
6.12.2.	Kvalitet materijala	2-33
6.12.3.	Kontrola kvaliteta	2-33
6.12.4.	Posledice nekvalitetnog materijala i rada	2-33
6.13.	Projekat organizacije građenja posle ugovaranja	2-33
6.14.	Zaštita na radu	2-34

1. OPŠTI PODACI

1.1. Opšte

Reverzibilna hidroelektrana (skraćeno nazvana RHE) „Bajina Bašta” koja ima dva reverzibilna agregata (M/G) svaki snage 310/315 MW/MVA nalazi se približno 300 m nizvodno od HE „Bajina Bašta” i puštena je u pogon 1982. godine.

Gornja akumulacija (pad iznosi od 525 m do 610 m) je locirana na planini Tari, a donja akumulacija koristi akumulaciju postojeće hidroelektrane. Maksimalni statički pad za pumpni režim iznosi 620 m.

Gornja akumulacija RHE i donja akumulacija HE spojene su sa jedne strane preko dovodnog tunela $l=8000$ m, $D=6,3$ m, kosog cevovoda $l=738$ m, $\alpha=45^\circ$, $D=4,8$ m i na kraju horizontalnog cevovoda koji ulazi u mašinsku zgradu RHE, preko račvaste cevi do turbina/pumpi agregata R1 i R2, a sa druge strane preko sifona i donjeg cevovoda $l=314$ m, $D=7,0$ m, sa ulaskom u donju akumulaciju HE na koti 248 mnm. Maksimalni protok kroz cevovod iznosi 63 m³/s po agregatu, odnosno 126 m³/s.

Neposredno uz elektranu nalazi se razvodno postrojenje 220 kV sa odgovarajućom opremom.

Postrojenje 220 kV ima tri polja, čija je namena sledeća:

- Dva transformatorsko-dalekovodna polja sa transformatorima (242-2x3%)/11 kV/kV, 2x160 MVA (dva transformatora paralelno vezana u bloku sa motor-generatorom svakog agregata)
- Jedno polje transformatora sopstvene potrošnje $235\pm 10 \times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV, 31,5 MVA, sa Petersenovom prigušnicom

M/G jedinice i transformatori su preko 220 kV razvodnog postrojenja i dva dalekovoda povezani sa 220 kV razvodnom mrežom. Obe M/G jedinice opremljene su sa statičkim sistemom pobude.

Polja glavnih transformatora opremljena su tako da služe i kao dalekovodna polja. U tim poljima je petopolni rastavljač kao slog jednopolnih rastavljača koji omogućuje promenu redosleda faza, neophodnu za rad motor-generatora u pumpnom, odnosno turbinskom režimu rada.

Ista polja služe za vezu sa HE u vreme pokretanja motor-generatora u RHE u pumpni rad. Veza je ostvarena pomoću dva tropolna rastavljača preko kojih se jedan ili drugi agregat u RHE vezuju sa jednim od startnih generatora u HE, čineći „Back-to-Back” vezu za sinhroni start.

U polju transformatora sopstvene potrošnje $235/36,75/10,5$ kV/kV/kV, na 220 kV strani nalaze se rastavljač, prekidač snage, strujni merni transformatori i odvodnici prenapona čijim posredstvom je višenaponska strana ove transformacije priključena na sabirnice DV 292A u RP 220 kV RHE.

Niženaponska strana ove transformacije povezana je kablovskom vezom na razvodno postrojenje 35 kV koje služi za napajanje sopstvene potrošnje RHE „Bajina Bašta”, posredstvom transformacije $35/0,4$ kV/kV. Ovo postrojenje kao i glavni razvod 0,4 kV smešteni su u Uzvodnom aneksu mašinske zgrade RHE.

1.2. Opis postojećeg stanja

1.2.1. Pokretanje motor-generatora

Aktuelno stanje, u smislu pokretanja reverzibilnih agregata u pumpnom režimu rada, podrazumeva isključenje agregata H3 i H4 sa mreže, zaustavljanje istih, povezivanje sa motor-generatorom reverzibilne elektrane, sinhroni start do nominalne brzine, odvajanje od motor-generatora kada se on sinhronizuje na mrežu i zaustavljanje ili ponovna sinhronizacija pogonskog agregata na mrežu, ako je to potrebno. Ovakav način pokretanja reverzibilnih agregata (back to back) zahteva, od pogonske mašine u HE, rad u režimima za koje nije projektovana. Iako su to režimi koji kratko traju, njihova učestalost i trajanje negativno utiču na karakteristike opreme i životni vek.

Sa druge strane, isključenje agregata sa mreže umanjuje raspoloživu snagu sistema. U nekim situacijama, kada su dotoci na HE „Bajina Bašta” veći od raspoloživog kapaciteta turbina, isključenje prouzrokuje i gubitak energije koja se mora prekriti. Ako su dotoci manji od instalisanog protoka HE „Bajina Bašta”, gubitak energije nema (ili su zanemarljivi) ali postoji smanjenje raspoložive snage. S obzirom da se agregati u RHE „Bajina Bašta” angažuju u pumpnom režimu u periodu malih opterećenja, smanjenje raspoložive snage nije od uticaja na stanje u sistemu.

Oprema koja se koristi i u generatorskom radu i u postupku pokretanja pumpe (220 kV prekidači i rastavljači) ostvaruje povećan broj manipulacija u odnosu na opremu na drugim generatorima. To zahteva pojačano održavanje i utiče na skraćivanje životnog veka iste.

Prema podacima dobijenim od službe proizvodnje HE „Bajina Bašta”, u poslednjih pet godina zahtevano je korišćenje H3 ili H4 generatora u HE „Bajina Bašta” oko 1100 puta po godini, a od tog broja oko 450 puta za start motor-generatora.

Pored velikog broja startova agregata postojeće hidroelektrane kao i vrlo intenzivne angažovanosti opreme uključene u lanac pokretanja (prekidači i rastavljači 220 kV, pobuda, turbina i druge prateće instalacije) povećava se mogućnost kvarova, a time i povremeno onemogućavanje starta.

1.2.2. Centralna komanda

Pored pumpno-akumulacione elektrane nalazi se Komandna zgrada u kojoj je locirana prostorija Centralne komande (CK) za upravljanje kompletnom opremom HE i RHE „Bajina Bašta”.

Iz CK je omogućeno upravljanje i monitoring za četiri generatora hidroelektrane, dva motor-generatora reverzibilne hidroelektrane, 220 kV razvodnim postrojenjima, hidromehaničkom opremom kao i razvodima sopstvene potrošnje obe elektrane.

1.3. Opis novog rešenja

1.3.1. Potreba za uvođenjem novog načina pokretanja agregata u pumpnom režimu rada

Imajući u vidu sve navedeno u tački 1.2., ukazala se potreba da se u što skorijoj budućnosti realizuje drugačiji način pokretanja agregata u RHE u pumpni rad i to pomoću Statičkog frekventnog pretvarača. Ovo je postaje posebno značajno obzirom da je izvršena revitalizacija agregata u HE „Bajina Bašta” i revitalizovani agregati su dovedeni u maksimalne performanse, a podložniji su habanju ako se budu i dalje koristili za „Back-to-Back” sinhroni start.

Kako sada rezervni način pokretanja nije predviđen, a i zbog pomenute raspoloživosti postojećeg postrojenja, predviđeno je da se kao osnovni način pokretanja agregata RHE „Bajina Bašta” u pumpnom režimu rada koristi pokretanje pomoću Statičkog frekventnog

pretvarača, dok će se postojeći način sinhronog pokretanja „Back-to-Back”, pomoću agregata u HE „Bajina Bašta” koristiti kao rezervni, sve do ugradnje 5. (petog) agregata u HE „Bajina Bašta”, koji bi se tada koristio za rezervni način pokretanja agregata u RHE „Bajina Bašta”.

1.3.2. Jednopolna šema i dispozicija opreme

Napajanje SFP-a potrebnom energijom realizovaće se iz mreže 220 kV, preko novog trofaznog transformatora prenosnog odnosa $235\pm 10\times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV, sprege YNyn0d5, snage 31,5 MVA, u daljem tekstu sa oznakom -T6.

Proširenjem RP 220 kV i dogradnjom novog portala prema reci Drini u produžavanjem sabirnica DV 292B, omogućava se paralelni raspored rasklopne opreme 220 kV sa postojećom opremom. Trofazni transformator -T6 će se nalaziti na slobodnom prostoru ispod portala za vezu HE i RHE „Bajina Bašta”.

Sva oprema SFP-a smestiće se u posebnom objektu izvan mašinske zgrade, izuzev ćelija 35 kV koje će se nalaziti na slobodnom prostoru na koti 236,60 mnm ispod postojećeg razvodnog postrojenja 35 kV u Uzvodnom aneksu mašinske zgrade.

Jednopolna šema prikazana je na crtežu br. 01.

1.3.3. Rekonstrukcija RP 220 kV u RHE „Bajina Bašta” za smeštaj transformatora -T6 $235\pm 10\times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV sa opremom

Napajanje električnom energijom potrebnom za rad SFP-a realizovaće se iz postojećeg razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” preko nove transformacije $235\pm 10\times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV, potrebne snage 31,5 MVA, koja će biti locirana u polju dalekovoda DV 292B. U tu svrhu izvršiće se rekonstrukcija razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” dogradnjom novog transformatorskog polja, koje se predviđa na slobodnom prostoru na koti 243,00 mnm postojećeg razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta”.

Namena novog polja razvodnog postrojenja 220 kV je napajanje preko energetskog transformatora -T6 radi napajanja SFP-a, kao i rezervno napajanje 35 kV razvodnog postrojenja sopstvene potrošnje RHE.

Radi unifikacije opreme i jednostavnijeg i ekonomičnijeg održavanja iste, kao i optimizacije rezervnih delova, poželjno je da oprema u novom transformatorskom polju RP 220 kV bude od istih proizvođača kao u postojećim polju transformatora sopstvene potrošnje RP 220 kV.

1.3.4. Razvodno postrojenje 35 kV

Za prenos električne energije potrebne za rad SFP-a iz razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” predviđena je transformacija -T6, $235\pm 10\times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV, potrebne snage 31,5 MVA. Odgovarajućom kablovskom trasom se 35 kV kablom XHE 49, 20/35kV, poprečnog preseka $2\times(3\times 1\times 95)$ mm², energija prenosi do novog razvodnog postrojenja 35 kV za potrebe rada SFP-a koje se predviđa u slobodnom prostoru na koti 236,60 mnm.

Osnovna namena novog razvodnog postrojenja 35 kV je povezivanje i prenos energije od novog energetskog transformatora -T6 do:

- Transformatora -T7 35/X/X kV/kV/kV, 25 MVA za energetsko napajanje SFP-a
- Ćelije E7 35 kV, dovod „Trafo 235/36,75 kV/kV RHE”, za rezervno napajanje I sekcije sopstvene potrošnje 35 kV RHE

Postrojenje 35kV će se sastojati od 3 tipske metalom oklopljene slobodno stojeće međusobno povezane ćelije (+E13, +E14, +E15) i odvojene ćelije +E16, ukupnih dimenzija 4000x2400x2300 mm (ŠxDxV), urađenih od prefabrikovanih montažnih elemenata uključujući sabirnice, noseće i spojne elemente, stepena mehaničke zaštite IP21.

Namena ovih ćelija je sledeća:

- +E13 - dovodna ćelija napajana iz razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta”, preko transformatora -T6 $235\pm 10 \times 1,5\%/36,75/10,5$ kV/kV/kV 31,5MVA
- +E14 - izvodna ćelija za rezervno napajanje postojećeg RP 35 kV RHE „Bajina Bašta”
- +E15 - izvodna ćelija transformatora -T7 35/X/X kV/kV/kV 25MVA, za napajanje SFP-a
- +E16 - spojna ćelija za rezervno napajanje postojećeg RP 35 kV RHE „Bajina Bašta”

2. USLOVI NA GRADILIŠTU

2.1. Nadmorska visina

Sva oprema biće projektovana za upotrebu na visini koja ne prelazi 2000 mm.

2.2. Klima

Klima slivnog područja Drine gde se nalazi RHE „Bajina Bašta”, je tipična kontinentalna sa promenama koje nastaju usled uticaja planina. Praktično, sve padavine javljaju se za vreme zimskog perioda, odnosno od novembra do aprila. Mraz se javlja izuzetno od novembra do marta.

Meteorološki podaci koji će se razmatrati u okviru Isporuke i Radova su sledeći:

a) Temperature okoline:

Ekstremne temperature:

- minimalna:	-21 °C
- maksimalna:	40 °C
- srednja godišnja temperatura	12 °C

Prosečne temperature:

- minimalna (januar, 2006):	-14,75 °C
- maksimalna (jun, 2000):	33 °C

b) Relativna vlažnost

- srednja maksimalna (zimi)	80 %
- srednja minimalna (leti)	40 %

c) Srednja godišnja količina padavina 816 l/m²

d) Prosečna brzina vetra 31,62 m/s

2.3. Seizmičnost

Za potrebe projektovanja elektromašinske opreme sledeći uslovi zemljotresa biće uzeti u obzir pri kojim oprema neće biti ozbiljno i trajno oštećena.

- Ubrzanje u bilo kom horizontalnom pravcu	0,25 g
- Ubrzanje u vertikalnom pravcu	0,12 g

2.4. Transport

RHE „Bajina Bašta” je locirana nedaleko od magistralnog puta Beograd-Šabac ili Loznica-Ljubovija, sa udaljenošću od Ljubovije oko 50 km. Ova okolnost upućuje na mogućnost direktnog drumskog transporta do Gradilišta.

Do Gradilišta, odnosno budućeg prostora za skladištenje oprema se može transportovati na sledeće načine:

a) Drumskim transportom Beograd-Šabac, a zatim Drinskom magistralom Šabac-Ljubovija-Bajina Bašta-Perućac

b) Železničkom prugom do Loznice pa zatim Drinskom magistralom Loznica-Ljubovija-Bajina Bašta-Perućac

Transformator se može transportovati za ulazak u Srbiju plovnom putem Dunavom od fabrike tj. mesta pretovara do Beograda (rečna luka Beograd).

Za opremu manjih gabarita i težine može se koristiti i drumska ruta Valjevo-Debelo Brdo-Rogačica-Bajina Bašta-Perućac, kao i ruta Užice-Kadinjača-Bajina Bašta-Perućac.

2.4.1. Drumski transport

Za transport svakog tereta većeg ili težeg od tzv. „normalnog tereta”, Izvođač će obezbediti potrebna odobrenja od nadležnih institucija.

2.4.2. Železnički transport

Za naročite pošiljke (većih masa ili dimenzija) potrebne su saglasnosti Srpskih železnica, koje će obezbediti Izvođač. Sva oprema transportovana železničkim putem mora se u Užicu pretovariti na drumska vozila za koja važi izneto u tački 2.4.1.

2.4.3. Kombinovani (pomorsko-suvozemni) transport

Za slučaj transporta robe brodom, ista se mora pretovariti na drumska ili železnička vozila. Za takav pretovar mogu se koristiti dizalice o čijim kapacitetima i uslovima korišćenja Izvođač je dužan da sam pribavi podatke.

2.4.4. Vazdušni transport

Najbliži aerodrom je u Beogradu i može se koristiti za lični transport i transport opreme.

2.4.5. Pretovar tereta

Za pretovar tereta u železničkoj stanici Užice, kao i za istovar tereta na skladišnom prostoru, odnosno Gradilištu, potrebne dizalice obezbeđuje Izvođač.

2.5. Skladišta i radni prostori

Skladište (otvorene i zatvorene skladišne površine) za privremeno uskladištenje opreme biće organizovano na Gradilištu.

Materijal na Gradilištu treba da se odlaže na način kojim se obezbeđuje potreban prilaz i održavanje istog, a u svrhu olakšanja pregleda i provere stanja materijala i opreme koji se obavljaju u skladištu.

2.6. Dizalice na Gradilištu

Postojeći kranovi i dizalice koji se nalaze na RHE „Bajina Bašta” su:

- Veliki portalni kran nosivosti 2x250 t +63 t, koji se nalazi iznad mašinske zgrade RHE i mostni kran 50 t koji se nalazi u mašinskog zgradi RHE
- Velika mobilna kamionska dizalica „Liebherr” nosivosti 70 t sa izvlačivim mačem

2.7. Smeštaj, ishrana i transport osoblja Izvođača

Smeštaj osoblja moguć je u hotelu Drina koji se nalazi u Bajinoj Bašti koja je udaljena 13 km od HE „Bajina Bašta”, kao i u manjim smeštajnim objektima u gradu.

Hotelski smeštaj i ishrana, kao i lokalni transport osoblja Izvođača do Gradilišta i natrag je obaveza Izvođača.

2.8. Kancelarija Izvođača

Kancelarije Izvođača obezbeđuje Naručilac.

Izvođač treba da predvidi sav pribor i materijal za opremanje svojih kancelarija.

Po završetku Radova Izvođač je dužan da pribor i materijal ukloni i teren dovede u stanje u kome je bio pre predaje Isporučiocu.

2.9. Zdravstvena zaštita

Izvođač će za svoje potrebe na Gradilištu obezbediti i održavati opremu prve pomoći.

Zdravstvena zaštita, kao i hirurške intervencije za potrebe celokupnog osoblja na Gradilištu, obezbediće se u Domu zdravlja koji se nalazi u Bajinoj Bašti i Opštoj bolnici u Užicu, uz organizacionu pomoć Naručioca, a o trošku Izvođača.

Ukoliko bude smatrao neophodnim, Izvođač će moći da organizuje za sebe posebnu zdravstvenu zaštitu.

3. OPŠTI ZAHTEVI

3.1. Jedinice mere

Sve jedinice mere biće date u SI sistemu (Systeme International d' Unites).

Odstupanje od ovog pravila može odobriti Naručilac po podnošenju adekvatno obrazloženog zahteva od strane Izvođača.

3.2. Standardi

Materijali, izrada i ispitivanje Isporuke i Radova iz Ugovora biće u skladu sa Srpskim standardima i zvaničnim propisima i sa drugim overenim standardima, ukoliko nisu u suprotnosti sa prethodnim.

Najnovija izdanja sledećih standarda i propisa koristiće se gde ih je moguće primeniti:

SRPS - (Srpski Standardi)

ISO - (Međunarodna organizacija za standardizacije)

IEC - (Međunarodna elektrotehnička Komisija)

VDE - (Udruženje nemačkih elektroinženjera)

ASTM - (Američko udruženje za ispitivanje i materijale)

DIN - (Nemačke industrijske norme)

EN - (Evropske norme)

ANSI - (Američki nacionalni institut za standarde)

Izvođač može takođe primeniti neke druge međunarodno priznate standarde i propise koji su važeći u zemlji u kojoj se oprema proizvodi, pod uslovom da je ona istog ili boljeg kvaliteta od onog zahtevanim pomenutim standardom, a da se prethodno tražilo i dobilo odgovarajuće odobrenje Naručioca u pisanoj formi. Da bi ovo postigao Izvođač će, ukoliko se to od njega traži, podneti Naručiocu kopiju standarda i propisa koje on namerava da koristi. Pri tome, Izvođač će takođe jasno navesti u kojoj meri će doći do odstupanja, a adekvatno tome Izvođač će to obrazložiti da bi omogućio pravilno razmatranje slučaja od strane Naručioca.

Obaveza Izvođača je da poseduje sertifikate: ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 i ISO 27001 kao i CENELEC (stavovi koji se odnose na opremu koja je predmet Isporuke i Radova).

3.3. Materijali i izrada opreme

Materijali koji se koriste za izradu određene opreme moraju da budu takve vrste, sastava i fizičkih osobina koji najbolje odgovaraju njihovoj nameni i u skladu su sa najboljom inženjerskom praksom. Sva oprema će odgovarati standardima koji se primenjuju u pogledu materijala, izrade, projekta i ispitivanja. Tolerancije, podešavanja i završne obrade moraju da odgovaraju najboljoj savremenoj praksi u izradi proizvoda koji su obuhvaćeni Posebnim tehničkim uslovima.

Sva oprema mora da bude pouzdane konstrukcije, projektovana za često puštanje u pogon.

Sva oprema će raditi bez prekomernih vibracija i sa minimalnom bukom.

Kada Izvođač želi da koristi materijale koji nisu namenski proizvedeni za Isporku i Radove i po Ugovoru, mora podneti dokaz da takav materijal odgovara zahtevima Opštih i Posebnih tehničkih uslova, i u tom slučaju ispitivanja materijala mogu biti izostavljena, ukoliko to Naručilac odluči.

Oprema, pribor za podešavanje, pričvršćivanje i ostalo biće novi, odobrene izrade i standarda i prvoklasnog kvaliteta.

Ako tokom proizvodnje dođe do odstupanja od ugovorenih crteža, izveštaj u pisanoj formi o prirodi odstupanja mora da bude predat Naručiocu od strane Izvođača, a Naručilac će odlučiti da li je izmenjeni deo opreme prihvatljiv ili ne.

Prihvatanje odstupanja od strane Naručioca neće ni na koji način osloboditi Izvođača od njegove obaveze da isporuči opremu u skladu sa zahtevima Ugovora.

Materijali i oprema koji su proizvedeni, korišćeni ili ugrađeni bez odobrenja Naručioca mogu da budu naknadno odbijeni.

3.4. Pakovanje i otprema

3.4.1. Pakovanje

Svi materijali i oprema će se pažljivo upakovati kako bi izdržali sve uslove transporta, bez oštećenja, na putu od fabrike proizvođača opreme do mesta montaže.

Gde god je moguće, oprema će biti upakovana u čvrste kutije ili čvrstu ambalažu. Oprema koja se pakuje u kutije i/ili ambalažu fiksiraće se u sigurnom položaju, tako da se ne može pomerati tokom transporta.

Da bi se izbegle deformacije neupakovane opreme, ona će se učvrstiti gde god bude potrebno, a mašinski obrađene površine će se zaštititi na odgovarajući način.

Sva oprema će biti zaštićena od oštećenja prilikom manipulacija za vreme transporta. Za ove manipulacije treba obezbediti kuke i/ili remenje na odgovarajućim mestima kako bi se izbeglo oštećenje opreme. Ova mesta će se jasno i precizno označiti na crtežima i uputstvima, a takođe će se na odgovarajući način obezbediti posebna zaštita u pogledu klimatskih uticaja.

Delovi opreme koji su osetljivi na uticaj prašine ili vlage biće na odgovarajući način zaštićeni u ambalaži koja ne propušta vazduh, uz korišćenje sredstava za upijanje vlage.

Lako lomljivu i osetljivu opremu i delove iste treba adekvatno upakovati u kutije zaštićene od udara i jasno obeležene odgovarajućim upozorenjem.

Izvođač će biti odgovoran za sve štete i oštećenja na opremi u transportu, i za sva oštećenja koja nastanu usled nedovoljnog pakovanja, neispravnog načina pakovanja, nepažljivog manipulisanja, utovara, istovara i nedovoljnog obezbeđenja protiv prevrtanja u toku transporta i takve štete ili nedostatke Izvođač će dovesti u ispravno stanje o svom sopstvenom trošku.

Sva ambalaža za pakovanje je vlasništvo Naručioca.

3.4.2. Otprema materijala i opreme

Izvođač će biti odgovoran za:

- Pakovanje, utovar, transport od mesta izrade, bilo na sopstvenim sredstvima bilo na drugi način, do luke ili stanice utovara

- Istovar, transport i pretovar kod drumskog, železničkog i kombinovanog drumsko - železničkog transporta tokom transporta do Gradilišta, kao i na samom Gradilištu
- Za transportno osiguranje, uključujući obezbeđenje i prosleđivanje otpremnih dokumenata i za plaćanje svih transportnih i pretovarnih dokumenata i troškova

Izvođač mora sam da proveri i bude siguran da je oprema za pretovar odgovarajuća za nošenje najtežih delova.

3.5. Tehnička dokumentacija, podaci i informacije

3.5.1. Opšte

a) Namena

Osnovna svrha Opštih i Posebnih tehničkih uslova je da obezbede da isporučena oprema bude proizvedena i montirana kompletno i u svim detaljima prema projektovanoj nameni. Stoga se podrazumeva da se Izvođač, prihvatajući Ugovor, slaže da pravilno proizvede, i pusti u pogon kompletnu opremu, bez obzira na propuste u tekstu i/ili crtežima Opštih i Posebnih tehničkih uslova.

b) Crteži

Sva oprema prikazana na crtežima, koja nije spomenuta ili opisana u Opštim i Posebnim tehničkim uslovima, mora se smatrati da je obuhvaćena Ugovorom na isti način kao da je bila opisana u Opštim i Posebnim tehničkim uslovima.

3.5.2. Dokumentacija i informacije koje se dostavljaju Naručiocu

a) Opšte

Za opremu koju isporučuje i ugrađuje po Ugovoru, Izvođač će predati Naručiocu na saglasnost: crteže, projektne podatke, proračune, uzorke, kataloge, ilustracije, štampane brošure, programe radova, programe ispitivanja, uputstva za montažu i ispitivanje, uputstva za pogon i održavanje, programe obuke, ateste, ispitne protokole, izveštaje i drugu dokumentaciju koja može biti potrebna, ili koju Naručilac može realno zahtevati, ili koja se zahteva u Posebnim tehničkim uslovima.

Redosled podnošenja obaveštenja mora biti takav da su ona raspoloživa za pregled svakog dokumenta kada on bude primljen. Napred navedena dokumentacija Izvođača, koja se formalno podnosi, mora da bude sa zvaničnom potvrdom od strane Izvođača da su svi na njima dati podaci provereni od strane Izvođača i ispravni za korišćenje.

Preliminarna dokumentacija, koja se daje samo kao obaveštenje, mora biti jasno identifikovana, sa naznakom „za informaciju“.

Za opremu koju isporučuje po Ugovoru, Izvođač ne može vršiti nikakve promene u odnosu na tehničku dokumentaciju, koja čini sastavni deo Ugovora. Ako se za ovo ipak ukaže potreba, Izvođač će prethodno pribaviti pisanu saglasnost Naručioca.

Izvođač je dužan da u dokumentaciju unese i eventualne izmene koje bude učinio za vreme Isporuke i Radova.

Svu projektnu i drugu dokumentaciju, Izvođač će predavati Naručiocu u četiri primerka (kopije) i u elektronskoj formi (PDF fajlovi). Primerki (kopije) treba da budu uvezani u kvalitetne tvrde korice ili u kvalitetne plastificirane registratore sa tvrdim koricama. Svaki primerak treba imati jasan naslov, naznaku svrhe, koja može biti „za informaciju“ ili „za odobrenje“, oznaku revizije, datum izdavanja i overu.

Izdavanje saglasnosti Naručioca na dokumentaciju nema uticaja na ugovorenu cenu Isporuke i Radova.

b) Program radova

Ponuđač će uključiti u Ponudu, Program radova u kojem je prikazan redosled koji on predlaže za Isporuku i Radove, uključujući projektovanje, nabavku materijala, izradu, transport, Isporuku na Gradilište, montažu, ispitivanja, puštanje u pogon i primopredaju.

Posle podnošenja i odobrenja Detaljnog dinamičkog plana aktivnosti za realizaciju Ugovora, Izvođač treba da se pridržava redosleda postupaka i metoda koji su u njemu navedeni, osim ako ne dobije pisanu dozvolu od Naručioca da izmeni takav postupak ili metodu, s tim što takva izmena neće uticati na cenu i rok primopredaje.

c) Program ispitivanja

Ponuđač će Naručiocu uz Ponudu dostaviti Program ispitivanja opreme u fabrici i na Gradilištu saglasno zahtevima datim u Posebnim tehničkim uslovima.

Nakon potpisivanja Ugovora, Izvođač je obavezan da dostavi Naručiocu na odobrenje Detaljan program ispitivanja opreme u fabrici i na Gradilištu, bez uticaja na ugovorenu cenu.

d) Gabaritni crteži

Izvođač mora da podnese Naručiocu na odobrenje gabaritne crteže opreme koja treba da se isporuči po Ugovoru, zajedno sa ocenjenim masama, silama, detaljima ankerovanja i dozvoljenim ukupnim dimenzijama, da bi se olakšala priprema prostorija u koje oprema mora da bude ugrađena.

e) Električne šeme

Izvođač mora da podnese Naručiocu na odobrenje kompletne šeme delovanja, kao i šeme vezivanja za upravljanje, regulaciju, merenja, zaštitu, signalizaciju, sinhronizaciju, aparatne liste i sl. koje obuhvataju svu isporučenu opremu po Ugovoru.

Kablovi između delova ili aparata biće na odgovarajući način numerisani i obeleženi. Pojedinačni crteži i šeme pokazivaće referentne brojeve svih izlaznih kablova, a ostali pripadajući crteži će prikazati sve podatke potrebne da bi se ostvarilo međusobno povezivanje.

Šeme delovanja će biti date razvijeno, sa posebno označenim kontaktima i numerisanim kolonama. Rele i komandni prekidači biće prikazani na istoj šemi sa svojim kalemovima i svim svojim kontaktima, sa upućivanjem na kolonu gde se kontakti koriste.

Šeme delovanja biće upotpunjene oznakom referentnih brojeva stezaljki na koje su priključeni aparati, kao i prikazom kablovskih veza prema odredištu na drugom kraju kabla.

U šemama delovanja za merenja biće dati svi merni uređaji i transformatori, merni pretvarači, pokazni instrumenti i sva druga oprema koja koristi merne signale.

f) Tehničko rešenje

Pre nego što počne sa proizvodnjom opreme koju isporučuje po Ugovoru Izvođač mora da podnese na odobrenje Tehničko rešenje, koje će, između ostalog, sadržati potrebne tehničke opise, proračune, tehničke podatke, crteže i sl. da bi u potpunosti pokazao da sva oprema odgovara propisima i nameni Ugovora, kao i zahtevima montaže, pogona i održavanja.

Fabrikacija opreme može otpočeti tek nakon što Naručilac izda saglasnost na Tehničko rešenje.

g) Projekat za izvođenje (PZI)

Pre početka ugradnje opreme, Izvođač će Naručiocu dostaviti Projekat za izvođenje (PZI) na odobrenje.

Potrebno je da Projekat za izvođenje bude izrađen u skladu sa važećim Zakonom o planiranju i izgradnji i odredbama Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata. Projekat za izvođenje će biti izrađen na osnovu Projektnog zadatka (prethodno usaglašenog između Izvođača i Naručioca).

h) Uputstva za montažu opreme

Izvođač, za isporučenu opremu, treba Naručiocu da dostavi na odobrenje svu neophodnu dokumentaciju za potrebe montaže opreme na Gradilištu. Posebna uputstva za montažu opreme moraju biti dostavljena zajedno sa skraćenim primercima korišćenih crteža sa prikazom redosleda montaže. Uputstva i crteži će sadržati informacije koje se odnose na rukovanje i kačenje glavnih delova opreme, tolerancije za montažu i posebne sigurnosne mere koje je potrebno preduzeti prilikom montaže.

i) Uputstva za pogon i održavanje

Izvođač mora da podnese Naručiocu na odobrenje kompletna i detaljna Uputstva za pogon i održavanje opreme i svih specijalnih alata koji čine deo Ugovora. Takva uputstva moraju da budu što je moguće jasnija i da sadrže kompletnu dokumentaciju i šeme.

j) Program obuke

Izvođač mora da pripremi i podnese Naručiocu na odobrenje Program obuke za pogon i održavanje opreme koju isporučuje.

Izvođač će pripremiti i predati na odobrenje Program obuke na Gradilištu za pogon i održavanje opreme pojedinih celina postrojenja i ako takva jedna celina obuhvata i opremu koju Izvođač ne isporučuje, već je dobija od Naručioca. Potrebnu dokumentaciju te opreme obezbediće Naručilac).

k) Projekat izvedenog objekta (PIO)

Izvođač će dostaviti Naručiocu na odobrenje Projekat izvedenog objekta pre završetka Probnog rada.

Finalno odobren Projekta izvedenog objekta, Izvođač dostavlja Naručiocu u četiri primerka (kopije) i u elektronskoj formi (PDF fajlovi i editabilni fajlovi). Primerci (kopije) treba da budu uvezani u kvalitetne tvrde korice ili u kvalitetne plastificirane registratore sa tvrdim koricama, dok elektronska forma treba da bude dostavljena na CD/DVD.

l) Izveštaji o napredovanju radova

Izveštaji o napredovanju radova će se dostavljati Naručiocu svakog meseca i ti izveštaji će sadržati informacije o napredovanju radova u odnosu na prethodni mesec, kao i informacije o trenutnom stanju i očekivanim trendovima radova u fabrici i na Gradilištu. Stanje i trendovi radova će biti ilustrovani planovima, šemama, dijagramima, grafikonima, crtežima, fotografijama, tabelama.

Svaka posebna aktivnost, kao što je to projektovanje, nabavka materijala, izrada, ispitivanje u fabrici, isporuka na Gradilište, montaža opreme, ispitivanje na Gradilištu, puštanje u rad, biće obuhvaćeni zasebnim poglavljima. Kompletni radovi će biti prikazani u poglavlju sa rezimeom.

3.5.3. Pregled crteža i ostale dokumentacije

Svaki crtež koji se podnosi na pregled Inženjeru mora da bude u četiri primerka na čvrstom papiru, sa tamnim linijama na beloj osnovi.

Svi crteži, šeme, dokumenti i listovi sa proračunima treba da se saviju u veličini koja odgovara nemačkom DIN 476, serija A i treba da budu savijeni na A4 format te serije (297x 210) mm.

Dve kopije će biti vraćene Isporučiocu sa oznakom „odobreno“, „odobreno sa naznačenim ispravkama“ ili „nije odobreno“. Kopije sa oznakom „odobreno“ i „odobreno sa naznačenim ispravkama“ ovlašćuju Izvođača da pristupi konstrukciji ili proizvodnji opreme prema tim crtežima sa ispravkama, ako ih ima, a koje su na njima naznačene. Odobrenje ne oslobađa Izvođača od odgovornosti da isporuči opremu u skladu sa Ugovorom koja u potpunosti odgovara nameni.

Nikakva ispravka neće se vršiti pošto je crtež vraćen Isporučiocu sa oznakom „odobreno“. Ako Izvođač nađe za neophodno da ipak izvrši neke ispravke, izmenjeni crtež se dostavlja ponovo na pregled Inženjeru.

Kada su na kopijama crteža stavljene oznake „nije odobreno“ ili „odobreno sa naznačenim ispravkama“, Izvođač mora da izvrši potrebne ispravke i da ih jasno označi u crtežima, te ponovo podnese na pregled četiri kopije revidovanih crteža.

Izvođač snosi odgovornost za ispravke koje nisu jasno označene. Svaka revizija će biti prikazana brojem, datumom i predmetom, u bloku za revizije. Uz to, svaki revidovani crtež mora da ima jasno upisan broj, datum i predmet svih prethodnih revizija. Broj svake sledeće revizije, koja se podnosi na pregled, mora biti viši od broja prethodne revizije podnete na pregled.

Izvođač mora da ostavi prazan prostor od 100 mm x 70 mm na svim crtežima u bloku sa naslovima crteža za napomene Inženjera prilikom pregleda.

Ako se nađe neka greška na crtežu Izvođača za vreme montaže opreme, ispravke, koje uključuju sve potrebne promene, biće označene na odgovarajućem crtežu i on će biti ponovo podnet na pregled i overu kao što je ranije navedeno, bez dodatnih troškova Naručioca.

Izvođač će biti odgovoran za sve neusaglašenosti, greške ili propuste na svojim crtežima, bez obzira da li su takvi crteži i pojednosti odobreni ili ne od strane Inženjera.

Jednu od dve vraćene kopije sa oznakom „odobreno“ Izvođač će držati na Gradilištu.

Svi primenjivi gore spomenuti zahtevi u vezi sa crtežima moraju podjednako da se primenjuju na projektne podatke, proračune, kataloge, ilustracije, štampane brošure, tehničke opise, tabele tehničkih podataka, programe radova, programe ispitivanja, uputstva za montažu, uputstva za pogon i održavanje, programe obuke, ateste, ispitne protokole, izveštaje ili drugu sličnu dokumentaciju i podatke podnete na pregled.

Izvođač mora da izvrši sve izmene u dokumentaciji koje su potrebne da bi Isporka bila u skladu sa odredbama i namenama Ugovora, bez dodatnih troškova Naručioca.

3.5.4. Period za pregled dokumentacije

Sva dokumentacija koju je Izvođač podneo Inženjeru na pregled biće vraćena Izvođaču sa revizionim pečatom Inženjera ili sa nekom primedbom koju on može dati, u roku od 15 (petnaest) dana od njenog prijema u kancelariji Naručioca.

Ako Inženjer bude smatrao za potrebnim da je za proveru neke dokumentacije potreban duži period, on će Izvođača o tome pisano izvestiti u roku od 10 (deset) dana po prijemu iste.

3.5.5. Jezik

Sva dokumentacija koju Izvođač podnosi Naručiocu na pregled mora da bude na srpskom jeziku.

3.6. Licence i dozvole

Izvođač će pribaviti sve dozvole, licence i ovlašćenja koji su potrebni za Isporku i Radove iz Ugovora. Izvođač će obezbediti i zaštitu Naručioca od bilo kakvog prekoračenja bilo koje obaveze, licence ili ovlašćenja koja su pribavljena, ili koje je trebalo pribaviti za Isporku i Radove, kao i od bilo kog prekršaja primenjivih pravila i odredbi, učinjenih u celosti, ili delimično, od strane Izvođača ili njegovih Podizvođača.

3.7. Skriveni nedostaci

Izvođač će biti obavešten od strane Naručioca o skrivenom nedostatku u roku od 30 dana od njegovog otkrivanja. Izvođač će takav nedostatak otkloniti kada se pojavi na isti način kao da se desio u garantnom roku.

3.8. Postupci kojih se treba pridržavati u odnosima Izvođač-Naručilac

3.8.1. Organizacija Izvođača

Izvođač treba da imenuje Šefa Projekta i sačini organizacionu šemu na kojoj će biti predstavljeno ključno osoblje angažovano na realizaciji Projekta i njihove funkcije. Po pravilu, to treba da budu lica navedena u dokumentaciji koja se dostavlja uz Ponudu.

Naručilac mora biti pisano upozoren na bilo kakvu promenu na ključnim položajima osoblja za realizaciju Projekta pre takve promene. Navedene radnje Izvođača podležu saglasnosti Naručioca.

3.8.2. Komuniciranje

Tehnička koordinacija treba da se odvija preko Šefa Projekta Naručioca i Šefa Projekta Izvođača. Izvođač neće imati direktnu komunikaciju sa osobljem Naručioca, ili konsultantom Naručioca, bez prethodnog izričitog odobrenja Šefa Projekta Naručioca.

3.9. Uzajamna zamenljivost i standardizacija

Homologni delovi moraju da budu uzajamno zamenjivi bez potrebe za nekim podešavanjima.

Delovi i elementi masovne proizvodnje moraju da budu standardizovani: prirubnice, zavrtnji, navrtke i navoji, zatvarači, merni uređaji i detektori, električni instrumenti i sredstva za merenje, kleme i priključnice, primarni, sekundarni i pomoćni relei, kontaktori, prekidači i topljivi osigurači, sijalice, utičnice, utikači, tasteri, maziva, itd.

3.10. Označavanje opreme

Na svu opremu pričvrstiće se stalne natpisne pločice na uočljivom mestu, a pločice će biti izrađene od materijala otpornog na atmosferske uticaje. Na pločice će se ugravirati ili utiskivati ime proizvođača i njegov znak, kao i tip, serijski broj i oznaka pozicije opreme, oznaka ormara i pojedinosti u vezi radnih karakteristika.

Natpisne pločice i oznake biće izrađene od nehigroskopskog materijala, sa ugraviranim ili utisnutim slovima kontrastnih boja, ili od providnog plastičnog materijala sa odgovarajuće bojenim slovima koja će se ugravirati na poledini opreme.

Natpisi i oznake kojima su označeni sastavni delovi nekog uređaja pričvrstiće se na sam deo ili vrata ormara kao i u njegovoj neposrednoj blizini, radi lakše zamenljivosti, demontaže i ponovne montaže.

Svi natpisi će biti na srpskom jeziku.

3.11. Alati

Razlikovaće se sledeće dve vrste alata:

- Alati za montažu i
- Specijalni alati

Specijalni alati moraju da budu isporučeni od strane Izvođača ukoliko je to potrebno za montažu, remont i održavanje celokupne opreme koja treba da bude isporučena po Ugovoru.

Svi specijalni alati moraju da budu obeleženi za identifikaciju njihovog korišćenja i raspoloživi za montažu. Stoga će specijalni alati biti transportovani sa prvom pošiljkom materijala koja se isporučuje po Ugovoru.

4. ZAHTEVI ZA OPREMU

4.1. Opšte

Opis opreme dat u ovim Tehničkim uslovima nikada neće biti tumačen kao ograničavanje opštih zahteva u pogledu obaveza Izvođača za realizaciju Ugovora. Izvođač je dužan da isporuči i ugradi onu opremu, delove, materijal i pribor koji nisu konkretno opisani i navedeni u Tehničkim uslovima, a koji su potrebni za pravilan rad opisane i specificirane opreme i postizanje garantovanih vrednosti.

Ovo se naročito odnosi na obavezu Izvođača da isporuči i ugradi:

- a) Sav pribor, bez obzira na to da li je posebno pomenut ili ne, a potreban je za besprekorno kompletiranje Isporuke i Radova kao što su:
 - delovi za ankerisanje, ankeri, šipke za vezivanje, zavrtnji, navrtke, metalni tiplovi, itd.
 - podizači, podmetači, ušice za dizanje, utvrđivači i druge naprave za ispravno podupiranje, nivelisanje i držanje opreme u toku montaže, betoniranja i injektiranja;
 - sve naprave za pričvršćivanje, podupirači, zavrtnji, itd. za montažu i pričvršćivanje opreme ili dela opreme.
- b) Kablovske regale, kao i kablove potrebne za međusobno povezivanje opreme iz Ugovora, kao i za povezivanje sa postojećom opremom Naručioca i opremom drugih Izvođača, pletenice i ostali materijal potreban za polaganje i povezivanje kablova.
- c) Sve cevi za ulje, vodu i vazduh koje su potrebne za priključenje opreme na glavne izvore snabdevanja, ili za povezivanje raznih sastavnih delova opreme. Takvi cevovodi će obuhvatiti sve potrebne nosače, ankere, ventile, filtere, armature, prirubnice, zavrtnje i navrtke, zaptivače kao i instrumente koji im pripadaju.
- d) Platforme, stepeništa, rukohvate, pokrivke, podeste, zaštitne ograde i sl. neophodne za pristup opremi pri pogonu i održavanju.
- e) Specijalni alat i naprave potrebne za montažu, pogon i održavanje opreme.
- f) Masti i dovoljne količine antikorozijskih premaza za popravku antikorozijske zaštite, oštećene posle transporta i montaže.

Za svu opremu koju isporučuje po Ugovoru, Izvođač mora zadovoljiti zahteve Opštih i Posebnih tehničkih uslova.

Sva električna oprema, kao i svi kablovi i provodnici, će imati označenu namenu ili funkciju.

Svi ormani i pripadajuća oprema će imati natpisne pločice na kojima će biti ispisani podaci o dotičnoj opremi, kao što su naziv opreme ili namena i način povezivanja. Svi relei, instrumenti, komandni prekidači i slični delovi će imati oznaku koja pokazuje namenu i povezivanje uređaja. Sve natpisne pločice će biti isporučene od strane Izvođača, a biće izrađene od plastike ili nerđajućeg materijala. Izvođač će takođe isporučiti potrebne nerđajuće zavrtnje ili specijalan lepak i instaliraće sve natpisne pločice direktno na uređaj i/ili na pripadajući orman. Natpisne pločice za opremu, kablovi i provodnici će biti isporučeni od strane Izvođača na opisan način, a uzorci natpisnih pločica i instalacionog materijala će biti dostavljeni Naručiocu na odobrenje.

4.1.1. Minimalni stepen mehaničke zaštite

Sva niskonaponska oprema će imati stepen zaštite u skladu sa IEC preporukama kao što je određeno u Posebnim tehničkim uslovima.

Stepen zaštite podleže saglasnosti Naručioca.

4.1.2. Napajanje komandnih krugova

Za upravljanje, zaštitu, signalizaciju i merenje raspoloživi su izvori jednosmerne struje 220 V \pm 10 %.

Svi kontakti koji se koriste u komandnim, signalnim, alarmnim i izvršnim kolima biće neuzemljeni i strujno nezavisni. Njihova nominalna struja prekidanja biće u saglasnosti sa strujom kola u kome se nalaze i u svakom slučaju ne manja od 0,2 A induktivno za napon 220 V jss.

4.2. Instrumenti

Instrumenti i uređaji biće otporni na udarce i vibracije. Biće ugrađeni u pogodna kućišta kako bi se zaštitili od mehaničkih oštećenja, prašine i vlage. Posebnu pažnju treba obratiti na kućišta pojedinačno montiranih instrumenata i uređaja.

Instrumenti za merenje pritiska biće postavljeni iznad njihovih odgovarajućih priključaka zbog drenaže instrumenata. Instrumenti za merenje pritiska će imati zaštitu od maksimalnog pritiska do koga se moraju izložiti. Instrumenti koji se izlažu vakuumu treba da imaju zaštitu od punog vakuuma.

Instrumenti koji se montiraju na ormane su tipa pogodnog za ugradnju, kvadratnog oblika i sa jasno vidljivom skalom.

Veličina i oblik instrumenata montiranih na jednom istom ormanu biće tako odabrani da pružaju estetski izgled, a prethodno moraju biti odobreni od strane Naručioca.

Analogni instrumenti će biti sledećih karakteristika:

- Dimenzije 96x96 mm ili 72x72 mm
- Otklon skale instrumenata minimum 240°
- Instrumenti su za direktan priključak na merne transformatore

Digitalni instrumenti su u okviru digitalnih mernih blokova biće sledećih karakteristika:

a) Tačnost

parametar	tačnost	rezolucija
napon	0,2 %	0,1 %
struja	0,2 %	0,1 %
aktivna snaga	0,2 %	0,1 %
reaktivna snaga	0,5 %	0,1 %
frekvencija	0,2 Hz	0,1 Hz
faktor snage	1,0 %	1,0 %
aktivna energija	0,2 %	1 KWh
reaktivna energija	0,2 %	1 KVArh

b) Ulazna impedansa

- naponski ulaz 2 M Ω
- strujni ulaz 0,006 Ω

c) Preopterećenje

min. kao za analogne pokazne instrumente

d) Pomoćni napon napajanja 230 V 50 Hz

Instrumenti na ormanima biće tako razmešteni da svi budu lako vidljivi i pristupačni operatoru koji stoji.

Između instrumenata mora postojati razmak koji je dovoljan za lako skidanje i održavanje.

Redne stezaljke instrumenata za priključak provodnika nosiće individualne brojeve ili oznake radi jasnog identifikovanja. Treba predvideti uzemljenje instrumenata.

Instrumenti koji se koriste u kolima strujnih i naponskih transformatora treba da izdrže kontinualno preopterećenje bez oštećenja, kako sledi:

Struju: 120 % nominalne struje

Napon: 120 % nominalnog napona

Instrumenti treba da izdrže kratkotrajna preopterećenja bez oštećenja, kako sledi:

Struju: $10 \times I_n - 0,5 \text{ s}$

Napon: $2 \times U_n - 0,5 \text{ s}$

Merni opseg ampermetara za upotrebu sa strujnim transformatorima treba da bude 1,2x primarna struja pripadajućeg strujnog transformatora.

Merni opsezi za voltmetre su:

Nominalni napon	Skala
35 kV, 50 Hz	50 kV
11 kV, 50 Hz	30 kV
400 V, 50 Hz	500 V
230 V 50 Hz	300 V
220 V, jss	300 V

Određivanje tačnih mernih vrednosti treba da bude urađeno od strane Izvođača tokom izrade dokumentacije. Merne vrednosti, boja, veličina, oblik i vrsta instrumenata podleže saglasnosti Naručioca.

4.3. Ormani

Ormani će biti urađeni od čeličnog lima debljine 2 mm, sa eventualnim ojačanjima radi nošenja instrumenata, kablova i drugih uređaja.

Limovi moraju biti bez površinskih pukotina ili nedostataka. Ramovi će biti pogodni za držanje svakog instrumenta ili uređaja kao i za pričvršćivanje kablova od pojedinih instrumenata i uređaja.

Polja ormara treba da su tako projektovana da omoguće sklapanje u jedan sastavni orman. Svi potrebni zavrtnji i matice za sklapanje polja kao i podni ankerski zavrtnji biće isporučeni zajedno sa opremom.

Oprema će biti montirana tako da omogući rutinski servis i održavanje i nesmetani pristup radi podešavanja ili skidanja.

Ormani su slobodno stojeći i treba da imaju pristup sa prednje strane za montažu i održavanje ugrađene opreme, a eventualno i sa zadnje strane, uz saglasnost Naručioca.

Kanalne kutije u ormanima treba da su postavljene tako da se provodnici na različitom potencijalu vode odvojeno u posebnim kanalnim kutijama. Kanalne kutije ne smeju biti prepunjene provodnicima.

Svi ormani biće u potpunosti ožičeni i opremljeni sa lako pristupačnim rednim stezaljkama.

Dna ormana će biti zatvorena pločom sa odgovarajućim brojem kablovskih uvodnika sa izvedbom min. IP 31, osim ako nije drugačije definisano u Posebnim tehničkim uslovima. Potrebno je predvideti 10 % (min. 2 kom. za svaki tip kabla) od ukupnog broja kablovskih uvodnika rezerve. Otvori viška kablovskih uvodnika će biti zatvoreni silikonom ili limenim umecima.

Ormani će biti transportovani kompletni ili po celinama koje čine jedno ili više polja.

Transportovana pojedinačna polja ormana će sve vreme, dok se ne počnu ređati na mestu postavljanja, biti isključivo u svom zaštitnom pakovanju.

Instrumenti i drugi mehanizmi će biti blokirani sve dok oprema ne bude puštena u pogon.

4.4. Kablovi i kablovski regali

4.4.1. Opšte

Energetske, komandno-signalne, merne, optičke i druge kablove koji se postavljaju između pojedinačnih potrošača ili komponenata/uređaja i odgovarajućih ormana obezbeđuje Izvođač.

Sve neiskorišćene žile u kablovima ili neiskorišćeni provodnici biće na oba kraja adekvatno obeleženi i složeni u kanalne kutije u priključnom ormanu.

Svi kablovi će biti obeleženi na oba kraja nerđajućim pločicama na kojima je oznaka i broj kabla. Oznaka i broj kabla moraju odgovarati brojevima upotrebljenim na odobroj dokumentaciji.

4.4.2. Energetski kablovi

Svi kablovi će biti u skladu sa najnovijim izdanjima IEC standarda i pogodni za trajan rad pod klimatskim uslovima polaganja koji vladaju na mestu polaganja.

Napojni sredjenaponski kablovi su jednožilni, tipa XHE 49.

Kablovi koji su predviđeni za naizmenična ili jednosmerna kola moraju biti sa bakarnim provodnikom preseka ne manjim od 2,5 mm², izolovani PVC izolacijom i PE omotačem.

U slučaju kada kabl ima armaturu ista će biti izrađena od dve čelične trake, helikoidalno namotane, prekrivene PE plaštom.

Armatura kablova mora biti uzemljena na oba kraja.

Spoljašnje kablovske trase su tako izabrane da je ukrštanje sa ostalim spoljašnjim instalacijama minimalno, a tamo gde ima ukrštanja i paralelnog vođenja sa drugim instalacijama treba postupiti u skladu sa aktuelnim tehničkim uslovima.

4.4.3. Komandno-signalni, zaštitni i merni kablovi

Svi višežilni kablovi će biti standardizovani što je više moguće da bi se primenilo samo nekoliko različitih tipova. Pad napona pri maksimalnom radnom opterećenju na bilo kojoj kablovskoj vezi (uključujući prateće osigurače i automatske prekidače) neće prelaziti 3 %

mereno na krajevima opreme, a sa druge strane za veze naponskih transformatora neće generalno prelaziti 1 %.

Posebni višezilni kablovi biće instalirani za svako od sledećih električnih kola:

- Merna kola naponskih transformatora
- Zaštitna kola naponskih transformatora
- Merna kola strujnih transformatora
- Zaštitna kola strujnih transformatora

Svi kablovi moraju biti u skladu sa IEC standardima.

Svi kablovi, izuzev optičkih, će biti sa bakarnim provodnicima i statičkim omotačem, termo-plastičnim PE plaštom, a sa različito obojenim ili numerički obeleženim žilama.

Poprečni presek provodnika neće biti manji od 2,5 mm² (osim ako veći presek nije zahtevan u Posebnim tehničkim uslovima), dok je za manji presek potrebno odobrenje Naručioca.

Ekrani kablova moraju biti uzemljeni na oba kraja.

Merni i komandno-signalni kablovi bez ekrana će biti primenjeni samo tamo gde je upotreba kablova sa ekranom strogo zabranjena od strane proizvođača instrumenata.

Pri spoljašnjem polaganju kabla u zemlju, kablovi će biti dodatno mehanički zaštićeni i opremljeni unutrašnjom i spoljašnjom armaturom.

4.4.4. Kablovski regali i pribor

Izvođač je dužan da isporuči kablovske regale, nosače i pribor potreban za obezbeđenje propisnog polaganja kablova, tamo gde bude bilo potrebe.

Tačna širina regala će se utvrditi između dole navedenih vrednosti.

Tip 1: (100-200) mm

Tip 2: (300-400) mm

4.4.5. Polaganje kablova

Kablove za priključak opreme polagati i seći tek kada se na licu mesta odredi tačna lokacija opreme i mesta uvoda u opremu. Kablovi koji se polažu u kanal ne smeju se ukrštati, treba ih postaviti pre zatvaranja kanala. Ako se polažu na visinu manju od 2 m od poda, moraju biti mehanički zaštićeni tvrdim cevima. Zatvaranje uvoda cevi izvesti pomoću plastičnog kita.

Upotreba navlaka je obavezna na svim žilama provodnika strujnih krugova koji ulaze u razvodni orman. Brojčana oznaka žile provodnika treba da bude u saglasnosti sa brojčanom oznakom redne stezaljke u razvodnom ormanu.

Prolaz kablova kroz zid obezbediti kroz zaštitne cevi. Otvore i same kablove sa obe strane zida zaptiti vatrootpornom smesom.

Prilikom montaže u kutijama treba ostaviti dovoljno duge krajeve provodnika (oko 10 do 14 cm) radi lakšeg priključivanja.

Treba strogo voditi računa pri savijanju i modeliranju kablova, kao i o minimalnoj temperaturi na kojoj je dozvoljeno polaganje kablova, prema postojećim propisima.

Tamo gde se ne može izbeći ukrštanje kablova slabe struje sa kablovima jake struje, ukrštanje treba izvesti pod pravim uglom, sa rastojanjem između cevi od najmanje 1 cm. Ako ne može da se ostvari ovo rastojanje, treba staviti između cevi izolacionu podlogu debljine najmanje 3 mm. Cevi i podlogu učvrstiti, da ne bi došlo do pomeranja.

Nastavljanje izolovanih cevi izvoditi spojnicama.

Prelaz sa cevi jedne dimenzije na cev druge dimenzije izvoditi u razvodnim kutijama.

Kablovi koji se polažu vidno, imaju se postaviti na odstoynim obujmicama, postavljenim na svaka 25 cm po zidu, plafonu i metalnim konstrukcijama objekta. Na mestima gde se vrši grupno vođenje kablova isti se postavljaju i pričvršćuju na perforirane kablovske nosače-regale.

Kablovi položeni u kanalima moraju biti postavljeni na konzolama od čeličnih „L” profila.

Kablovi koji se polažu u podu (van kanala) moraju biti u čeličnim ili juvidur cevima, odgovarajućeg prečnika, kako bi se lako mogle vršiti eventualne zamene kabla.

Po završenom polaganju kablova, svi kanali moraju biti pokriveni rebrastim limom debljine min. 5 mm. Betonski kablovski kanali napolju, moraju biti pokriveni betonskim poklopcima tako da se maksimalno spreči ulazak vode u kanale.

Pri odmotavanju, polaganju i transportu kabla mora se voditi računa da se kabl ne savija ispod minimalno dopuštenih poluprečnika savijanja koji iznosi:

- $R > 20xD$ za jednožilne kablove do 10 kV
- $R > 12xD$ za višežilne kablove do 1 kV
- $R > 15xD$ za višežilne kablove preko 1 kV

gde je D prečnik kabla.

Pri polaganju kabla ne dozvoljava se ostavljanje nikakvih rezervi, kao kod završnica, već se priprema krajeva vrši prema SRPS N.F4.014.

4.5. Ožičenje i redne stezaljke

Sve redne stezaljke u ormanima biće sa oprugom, sa mogućnošću montaže na šinu i sa mogućnošću čvrstog uzajamnog povezivanja gde je potrebno. Stezaljke trebaju biti takve konstrukcije da omogućavaju razdvajanje veze bez vađenja spoljašnjih provodnika za potrebe ispitivanja opreme. Redne stezaljke treba da nose posebne brojeve radi identifikacije. Tip i proizvođač stezaljki podležu saglasnosti Naručioca.

Svaka žila ili kablovski provodnik nosiće na svakom kraju oznaku koja jasno pokazuje referentne brojeve stezaljki na koje se priključuje, kao i oznaku ormara na drugom kraju kabla.

Referentni broj stezaljke obuhvatiće individualni broj stezaljke kao i referentnu oznaku niza stezaljki, instrumenata ili uređaja.

Redne stezaljke će imati rastavne pločice i natpisne pločice. Stezaljke PEN provodnika su zeleno-žute boje. Svaka redna stezaljka će imati min. 10 % obeleženih stezaljki rezerve.

Svaka stezaljka će biti jasno ucrtana i označena i šemama delovanja i vezivanja.

4.6. Antikoroziorna zaštita

4.6.1. Opšte

Ova pravila se primenjuju na antikoroziону zaštitu površina celokupne elektro opreme. Izuzeci će se prihvatiti samo za standardne sastavne delove, proizvedene i bojene u serijama.

Svi delovi opreme biće očišćeni i antikoroziоno zaštićeni kako je u daljem tekstu određeno, izuzev delova koji su galvanizovani, metalizirani ili napravljeni od specijalnog antikoroziоnog metala.

Izvođač će biti odgovoran za primenjenu površinsku pripremu, osnovni premaz i završni premaz na sve površine koje će se obrađivati.

Izvođač će navesti u svojoj Ponudi prirodu, trgovački naziv, tip i karakteristike zaštitnih premaza, kao i postupak primene koji on predlaže.

Naročita pažnja je data potrebi veoma pažljive zaštite od korozije, pa je stoga potrebno obezbediti veoma dobar kvalitet veze između površine koja se premazuje i uzastopnih premaza. Neće se raditi nikakvo čišćenje ili antikoroziоna zaštita pre no što se obavi inspekcija i fabričko ispitivanje mašinski obrađenih delova.

Garantni rok za antikoroziону zaštitu trajaće 5 godina.

4.6.2. Priprema površine i antikoroziоna zaštita pre otpreme

4.6.2.1. Površine obrađene mašinski

Za potrebe zaštite za vreme transporta i skladištenja pre montaže, mašinski obrađene površine biće premazane antikoroziоnim lakom koji mora biti takav da se lako otklanja pomoću benzina ili trihloretilena. Lak će se naneti četkom ili pištoljem na suhu i čistu površinu.

4.6.2.2. Druge površine

Pre nanošenja premaza, sve druge površine će biti očišćene korišćenjem čeličnih žičanih četki, zatim rastvorom koji rastvara mast i gde je to potrebno peskarene, da bi se odstranile bilo kakve ljupe koje su se zadržale, hrapavosti ili slične supstance stranog porekla.

Suve i čiste površine biće onda zaštićene nanošenjem dva osnovna premaza raspršivanjem.

4.7. Bojenje

Spoljašnje površine treba da se premažu bojom i to barem jednim premazom antikoroziоnog osnovnog premaza, za kojim slede dva finalna premaza boje otporne na vremenske uticaje.

U svakom slučaju Izvođač će podneti na odobrenje Naručiоcu ponuđene premaze za bojenje sa njihovim hemijskim sastavom.

Svi ormani će biti obojeni bojom od epoksidnog poliesterskog praha. Boja ormana tipa RAL će biti definisana u dogovoru sa Izvođačem.

Dovoljna količina završnog premaza treba da bude isporučena za završno bojenje i za retuširanje na Gradilištu.

4.8. Sistem uzemljenja

Mreža uzemljenja se sastoji od Fe-Zn traka 25x4 mm² postavljenih po prostorijama sa opremom i povezanih na glavni uzemljivač elektrane.

Svi ugrađeni metalni delovi opreme, prekidači, razvodna postrojenja, ormani, mašine, konstrukcije, metalne stepenice, ograde, čelični delovi, itd. povezaće se zemljovodnim provodnicima sa glavnim uzemljivačem elektrane.

Adekvatan presek bakarnih provodnika za uzemljenje, zasnovan na maksimalnoj struji zemljospoja, biće korišćen za povezivanje različitih delova opreme i postrojenja 220 kV sa glavnim sistemom uzemljenja elektrane. Minimalni poprečni presek ovih bakarnih provodnika će biti 95 mm².

4.9. Pomoćni naponi

Predviđeno je da komandni i signalni napon budu 220 V jss, a besprekidno napajanje za napajanje pomoćnih uređaja je 230 V 50 Hz.

4.10. Merenja i atesti

U cilju provere efikasnosti preduzetih mera za suzbijanje opasnosti od previsokog napona dodira potrebno je po završetku Radova izvršiti sledeća merenja, o trošku Izvođača:

- Merenje otpora petlje karakterističnih potrošača
- Merenje otpora uzemljenja uzemljivača
- Merenje napona dodira na izloženim metalnim delovima

Nakon obavljenih merenja izvršiti analizu i ako se pokaže da su rezultati van propisanih Izvođač će preduzeti dopunske mere za ispravku istih u dogovoru i uz saglasnost Naručioca.

4.11. Zahtevi za izvođenje Radova

Ovi tehnički uslovi su deo projekta i obavezni su za Izvođača Radova i ostale učesnike u izvođenju Radova. Oni čine sastavni deo Ugovora. Izvođač je dužan za kvalitet izvođenja Radova, kao i za uredno poslovanje.

Investitor je dužan da Izvođaču obezbedi svu potrebnu dokumentaciju, koja obezbeđuje nesmetan rad na realizaciji predmetnog projekta.

Radovi se moraju izvesti u svemu prema važećim tehničkim propisima i preporukama, priloženom tehničkom opisu, crtežima i ovim uslovima.

Izvođač je obavezan da se pridržava i prospektne dokumentacije i uputstava Proizvođača opreme, uputstava i instrukcija njegovih konstruktora, kao i uputstava, instrukcija i zahteva Inženjera.

Sav materijal koji se bude upotrebio za izvođenje, mora biti prvoklasnog kvaliteta, izrađen prema SRPS standardima, i za isti moraju biti priloženi atesti.

Za vreme izvođenja Radova, Izvođač je dužan da vodi izvođački dnevnik. Svi zahtevi i saopštenja, kako od strane Nadzornog organa tako i od strane Izvođača, moraju se voditi preko ovog izvođačkog dnevnika. Na zahtev Naručioca, obavezan je da podnosi izveštaje o uposlenoj radnoj snazi, ugrađenom materijalu, stanju Radova i slično.

Posebnu pažnju posvetiti koordinaciji rada ekipa raznih struka, kako bi se izbegla naknadna oštećenja izvedenih Radova.

Radovi se moraju izvesti prema projektu. Za svaku izmenu potrebno je pribaviti pisanu saglasnost Inženjera. Saglasnost Inženjera je potrebna i za povećanje obima predviđenih Radova kao i za izvođenje nepredviđenih radova. Izvođač daje garanciju za ispravnost izvedenih Radova u roku koji se određuje Ugovorom.

Sve eventualne izmene u toku izvođenja, koje obavezno mora odobriti Inženjer, Izvođač će uneti u dokumentaciju. O načinu unošenja izmena u dokumentaciju Izvođač će dogovoriti sa Inženjerom.

Izvođač ne sme odustati od projekta ni u pojedinostima, bez pisane saglasnosti Inženjera, a sve izmene se moraju uneti u izvođački dnevnik. Ukoliko Izvođač izvrši bilo kakve izmene, bez saglasnosti Inženjera, snosi punu odgovornost za nastale posledice.

Izvođač je naročito dužan:

- Da Radove na opremi izvodi prema odobrenoj dokumentaciji
- Da Radove izvodi saglasno tehničkim propisima, uputstvima i standardima
- Da preuzme sve potrebne mere sigurnosti zaposlenih, prolaznika, kao i susednih objekata pored kojih se izvode Radovi
- Da izvrši pravilnu organizaciju posla
- Da Naručiocu dostavi uputstvo o rukovanju opremom u dva primerka

Montažni radovi treba da uključe montažu celokupne opreme koju Izvođač isporučuje, kao i privremene Radove potrebne za montažu.

Postupak montaže i ugradnje opreme će izvesti Izvođač, pod nadzorom Naručioca (izuzev polaganja 11 kV kablova). Prilikom montaže će se izvršiti obuka osoblja Naručioca za montažu, održavanje i eksploataciju. Oprema se ne sme vaditi iz sanduka pre početka montaže i bez prisustva predstavnika Izvođača.

Izvođač Radova na montaži elektro opreme je dužan da odmah po ustupanju posla pregleda objekte i utvrdi da li su i kako prema projektu izvedeni svi građevinski radovi koji su u vezi sa postavljanjem instalacija i da li odgovaraju nameni. Nađene nedostatke ili izmene dužan je odmah pisano da prijavi Naručiocu i da traži da se građevinski radovi prilagode potrebama elektro opreme koja će se izvoditi.

Izvođač treba da izvrši montažu, ispitivanje i puštanje u rad, opremu, materijal i usluge vezano za pomenuto, kako bi instalirana oprema bila spremna za eksploataciju. Radovi uključuju transport celokupnog materijala na gradilište i njegovu ugradnju. Izvođač treba, bez dodatnih troškova za Investitora, da isporuč i obezbedi sve ono što je potrebno da bi oprema bila kompletna i sposobna za rad iako to nije posebno navedeno u ovim tehničkim uslovima ili crtežima.

Shodno postojećim odredbama, Naručilac je dužan da nad Radovima koji se izvode, vrši stalni stručni nadzor. Lice određeno od Investitora za vršenje stručnog nadzora, kao i lice određeno od organizacije odnosno ustanove da vrši ovaj nadzor (nadzorni inženjering) mora ispunjavati uslove koji su propisani za ovlašćenje projektanta ili odgovornog rukovodioca za izvođenje investicionih Radova na objektima ove ili slične namene.

Izvođač ne sme da ugrozi rad bilo kog sistema na elektrani, kao ni stabilnost objekta, prilikom izvođenja građevinskih radova.

Izvođač je dužan da otkloni svaki kvar na opremi ili štetu na objektu, koja je nastala usled izvođenja Radova na ugradnji opreme. Ukoliko je za potrebe otklanjanja kvara neophodno izvršiti zamenu određenog dela opreme, Izvođač je dužan da ugradi novu opremu istih karakteristika i kvaliteta, što mora da odobri Naručilac. Nakon otklanjanja kvara Izvođač je dužan da izvrši ispitivanje sistema na kojem je kvar otklonjen.

5. ISPITIVANJA

5.1. Opšte

Izvođač će izvesti Fabrička ispitivanja i ispitivanja na Gradilištu čime će se verifikovati da oprema i montažni radovi obuhvaćeni Ugovorom odgovaraju zahtevima Opštih i Posebnih tehničkih uslova i važećih standarda.

Izvođač će obezbediti Inženjeru sva sredstva koja mu budu potrebna za nadgledanje i praćenje pri ispitivanju. Sama ispitivanja izvešće Izvođač o svom trošku. Izvođač će sačiniti izveštaj o ispitivanju u kome će dati svoj komentar u vezi sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ga Naručiocu.

Materijal koji se bude koristio za izradu opreme će se u svakom slučaju podvrgnuti ispitivanju i atestiraće se na mestu na kome se izrađuju materijali u fabrici Izvođača ili u fabrici Podizvođača. Troškovi ispitivanja će ići na teret Izvođača, a atesti će se podneti Naručiocu na odobrenje.

Generalno, Izvođač mora obezbediti ateste za svu opremu koja se isporučuje po Posebnim tehničkim uslovima, a oslobađanje od obaveze dostave atesta za bilo koji deo podleže saglasnosti Naručioca.

Ponuđač će specificirati obim ispitivanja u fabrici i na Gradilištu i dostaviti ga uz Ponudu saglasno zahtevima datim u Posebnim tehničkim uslovima.

Izvođač će nakon potpisivanja Ugovora uraditi Detaljan program ispitivanja i isti će podneti Naručiocu na odobrenje. Prisustvovanje Inženjera prilikom ispitivanja neće se tumačiti kao oslobađanje od obaveze da se u potpunosti poštuju zahtevi iz Posebnih tehničkih uslova.

Izvođač će pripremiti i podneti Naručiocu na saglasnost izveštaj o svakom ispitivanju u roku 5 (pet) dana po završetku istog.

Ukoliko rezultati ispitivanja pokažu da oprema, ili delovi iste, nisu zadovoljili zahteve iz Posebnih tehničkih uslova, pristupiće se izmenama, dopunama ili zameni opreme ili delova iste i ako se pokaže potrebnim, naknadnim ispitivanjima sve dok se ne postigne da su zahtevi iz Posebnih tehničkih uslova u potpunosti zadovoljeni. Izvođač će obezbediti sav materijal, opremu, kao i merne, registrujuće i druge instrumente koji su potrebni za obavljanje ispitivanja.

5.2. Ispitivanja u fabrici

Fabrička ispitivanja obuhvataju ispitivanje u toku fabrikacije i primopredajno ispitivanje u fabrici.

Ispitivanje u toku fabrikacije obuhvatiće ispitivanje materijala, kao i tipska i komadna ispitivanja za svaki tip opreme koja se ugrađuje.

Za prijemno ispitivanje u fabrici će se cela oprema kompletno sklopiti u onoj meri koliko je izvodljivo.

Prijemno ispitivanje će se izvršiti da se pokaže da je oprema u saglasnosti sa Opštim i Posebnim tehničkim uslovima. Ukoliko bude moguće, za ovo ispitivanje treba koristiti opremu koja će finalno biti ugrađena.

Svaki odvojiv deo će se adekvatno označiti da se osigura ispravno ponovno montiranje na Gradilištu.

Fabrička ispitivanja će se vršiti u prisustvu Inženjera, ukoliko nije drugačije dogovoreno. Međutim neka ispitivanja se mogu vršiti i bez prisustva Inženjera uz njegovu prethodnu saglasnost. Prijemna ispitivanja su detaljno opisana u Posebnim tehničkim uslovima.

5.3. Ispitivanja na Gradilištu

Po prispeću opreme na Gradilište i u toku radova obuhvaćenih Posebnim tehničkim uslovima, svi delovi opreme biće podvrgnuti kontroli i ispitivanju.

Ispitivanja na Gradilištu će se obaviti prema odobrenom Detaljnom programu ispitivanja i obuhvataju Ispitivanja za vreme i nakon montaže, Prijemna ispitivanja i Ispitivanja u toku Probnog rada.

Ispitivanje u toku Probnog rada će se izvršiti da se potvrdi da garantovane i tehničke karakteristike opreme zadovoljavaju vrednosti navedene u Posebnim tehničkim uslovima.

5.4. Probni rad

Nakon uspešno sprovedenih ispitivanja iz prethodne etape, može se preći na probni rad. Probni rad je ispitivanje i praćenje kontinualnog rada isporučene opreme tokom 180 dana.

Tokom probnog rada, neka od ispitivanja sprovedenih tokom prethodne ispitne procedure mogu se sprovesti u uslovima koji neće ugroziti sigurnost i pouzdanost opreme i celokupne elektrane, a biće dogovorena sa Naručiocem unapred.

Zaustavljanje elektrane za duže od 48 časova, iz ma kog razloga, produžiće Probni rad za isti period vremena, kumulativno.

6. IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA

6.1. Uvod

Ovi tehnički uslovi će se primenjivati za izvođenje građevinskih radova uključivo svih pripremnih, pratećih i završnih radova za nabavku i montažu opreme za napajanje Statičkog frekventnog pretvarača za pokretanje agregata u RHE „Bajina Bašta” u pumpnom režimu rada.

6.2. Lokacija

HE i RHE Bajina Bašta su smeštene na reci Drini 14.5 km uzvodno od grada Bajina Bašta. Kompletno postojeće postrojenje se sastoji od betonske brane, ulazne građevine, dovodnog tunela, mašinske zgrade sa 4 agregata kao i reverzibilne hidroelektrane sa 2 agregata.

Proširenjem RP 220 kV i dogradnjom novog portala prema reci Drini u produžetku sabirnica DV 292B, omogućava se paralelni raspored rasklopne opreme 220 kV sa postojećom opremom. Trofazni transformator -T6 će se nalaziti na slobodnom prostoru ispod portala za vezu HE i RHE „Bajina Bašta”.

Sva oprema SFP-a smestiće se u posebnom objektu izvan Mašinske zgrade, izuzev ćelija 35 kV koje će se nalaziti na slobodnom prostoru na koti 236,60 mnm ispod postojećeg razvodnog postrojenja 35 kV u Uzvodnom aneksu mašinske zgrade.

6.3. Objekti i Radovi

Objekti koji su predmet tehničkih uslova su podeljeni u tri celine i to:

(A) Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA:

- Kada transformatora -T6 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA
- Šine S49 za navoz transformatora (sa AB gredama)
- Čelični cevovod Ø100 od kade transformatora do postojeće sabirne uljne jame

(B) Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE:

- Čelična konstrukcija novog portala Po
- Čelična noseća konstrukcija opreme (stubovi)
- Temelji čelične noseće konstrukcije opreme
- Temelji ormana elektroopreme
- Kablovski kanali od komandnog ormana polja ZB4 do opreme u polju i do Uzvodnog aneksa mašinske zgrade
- Betonska kada prigušnice
- Metalna ograda novog polja u RP

(C) Kablovi i kablovska oprema:

- Kablovski kanali
- Kablovski rov
- AB šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49

6.4. Podaci

6.4.1. Obim podataka

Od vremena projektovanja i izgradnje objekata HE i RHE "Bajina Bašta", preko perioda izrade prethodnih faza projektne dokumentacije, koji se odnose na dodatne objekte na lokaciji razvodnog postrojenja RHE Bajina Bašta, Investitor je izveo značajan obim istražnih terenskih radova. Rezultati ovih istražnih radova uključeni su u raspoloživu projektnu dokumentaciju i Investitor stoji na raspolaganju Ponuđačima da im na zahtev stavi na uvid ove podatke, kao i sve ostale informacije kojima raspolaže. Svrha ovih podataka je da Ponuđačima bude pružen maksimalno mogući fond informacija potrebnih za sastavljanje Ponuda.

6.4.2. Interpretacija podataka

Stavljajući na uvid raspoložive podatke o istražnim radovima Investitor ne prihvata nikakve obaveze ni odgovornost za posledice do kojih može doći usled pogrešne interpretacije i korišćenja pruženih informacija i podataka od strane Ponuđača.

6.4.3. Ostali podaci

Ponuđač je u obavezi da osim informacija o istražnim radovima i uslovima dobijenim od Investitora, u cilju upoznavanja sa objektom i zonom rada, prikupi sve ostale potrebne informacije i podatke koji su mu neophodni za izradu Ponude.

6.4.4. Hidrometeorološki uslovi

Za analizu temperature vazduha korišćeni su podaci mereni na meteorološkim stanicama Ljubovija, Loznica, Zlatibor i Užice.

Temperatura vazduha

Karakteristične temperature vazduha date su tabelarno za analizirane serije podataka za period 1946.-2016.

Višegodišnje srednjemesečne i srednjegodišnje temperature (°C):

Mesec	Meteorološka stanica			
	Ljubovija	Loznica	Zlatibor	Užice
Januar	0,5	-0,1	-3,3	-1,0
Februar	1,8	2,0	-1,7	1,2
Mart	6,2	6,4	2,1	5,2
April	10,9	11,4	6,5	10,3
Maj	15,2	16,1	11,5	14,7
Jun	18,2	19,3	14,7	17,9
Jul	19,7	20,9	16,7	19,5
Avgust	19,9	20,3	16,7	19,1
Septembar	16,2	16,7	13,4	15,5
Oktobar	11,0	11,2	8,2	10,0
Novembar	6,2	6,4	3,3	5,3
Decembar	1,5	2,1	-1,2	0,8
srednja godišnja	10,5	11,1	7,1	9,9

Višegodišnje apsolutne maksimalne i minimalne temperature vazduha (°C):

Verovatnoća pojave [%]	Povratni period [god]	Meteorološka stanica							
		Ljubovija		Loznica		Zlatibor		Užice	
		min	max	min	max	min	max	min	max
50	2	-15,7	35,9	-15,1	35,9	-16,8	30,2	-15,1	35,2
10	10	-21,7	38,2	-20,7	38,8	-20,4	33,0	-20,0	38,4
5	20	-23,7	39,1	-22,4	40,0	-21,6	33,8	-21,5	39,4
2	50	-26,2	40,2	-24,3	41,9	-23,0	34,7	-23,3	40,5
1	100	-27,9	41,0	-25,7	41,7	-24,0	35,2	-24,5	41,3
0,1	1000	-33,1	43,4	-29,7	44,1	-26,9	36,8	-28,0	43,6
apsolutni izmereni		-26,2	39,3	-25,4	40,3	-23,1	33,9	-23,8	39,4

Relativna vlažnost vazduha

Višegodišnje srednjemesečne i srednjegodišnje relativne vlažnosti vazduha:

Stanica	Mesec												God.
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	
Loznica	84	81	75	71	72	74	72	70	74	77	81	85	76
Zlatibor	83	79	73	69	72	73	71	73	77	79	82	84	76

Padavine

Za definisanje karakteristika padavina u neposrednom području akumulacije "Bajina Bašta" korišćeni su podaci sa kišomernih stanica: Bajina Bašta, Donja Borina, Zaovine, Rastište i Culine.

U tabeli su prikazane mesečne i godišnje sume padavina (mm):

Stanica	Mesec												God.
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	
B.Bašta	51	50	48	60	84	86	79	70	59	60	64	33	745
D.Borina	55	47	38	73	88	102	96	83	65	55	72	65	855
Zaovine	63	59	53	66	95	92	85	69	67	68	82	74	872
Rastište	65	63	65	80	95	96	89	75	67	74	100	82	963
Culine	60	56	60	74	96	103	91	77	66	62	75	70	888

Vetar

U tabeli u nastavku su prikazane relativne čestine javljanja vetra po pravcima za stanice Loznica i Zlatibor (%):

Stanica	Pravac vetra									Tišina
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Loznica	12.8	9.0	9.0	9.0	9.0	10.9	12.8	12.8	14.7	
Zlatibor	11.4	8.8	10.7	8.8	8.8	19.3	9.6	9.5	13.0	

Za određivanje dinamike izvođenja radova treba poći od pretpostavke da se svi betonski radovi odvijaju u spoljašnjem prostoru, koji podrazumevaju aktivnosti tokom nezimskih meseci od marta do decembra. Kako se i svi radovi na iskopu i nasipu odvijaju u spoljašnjem prostoru, važi isti fond meseci tokom godine kao i za betonske radove.

6.5. Pristup Gradilištu

Postojeća lokacija razvodnog postrojenja RHE "Bajina Bašta" povezana je magistralnim asfaltnim putem Bajina Bašta – Perućac - Tara (brana Lazići). Svi pristupni putevi do brane kao i lokalni, asfaltni putevi koji su potrebni za montažu opreme već izgrađeni i u dobrom su stanju, ali treba računati na moguća održavanja ovih puteva tokom gradnje zbog eventualnih oštećenja usled prolaska teže mehanizacije.

6.6. Telekomunikacije

Postojeći objekti HE "Bajina Bašta" povezani su telefonskim i PTT komunikacijama. Za buduće gradilište potrebno je obezbediti minimum dve dodatne telefonske linije (1 gradska i 1 lokalna), a pretpostavlja se da će izvođač koristiti mobilnu telefonsku mrežu koja je u funkciji u široj okolini budućeg Gradilišta.

6.7. Snabdevanje električnom energijom

Snabdevanje elektroenergijom vršiće se iz postojećeg razvoda električne energije u RHE "Bajina Bašta", s tim da je Izvođač dužan da o svom trošku ugradi gradilišni atestirani orman i od njega razvede sve električne instalacije koje su mu neophodne prilikom izvođenja Radova.

6.8. Snabdevanje vodom i odvođenje otpadnih voda

Snabdevanje vodom, kako tehničkom tako i vodom za piće, predviđeno je iz postojeće vodovodne mreže RHE "Bajina Bašta". Svi priključci, cevi i fitinzi gradilišnih vodovodnih instalacija su obaveza Izvođača.

Odvođenje otpadnih voda predviđeno je putem postojeće kanalizacione mreže izgrađene za potrebe izgradnje i korišćenja HE i RHE "Bajina Bašta". Svi priključci, cevi i fitinzi gradilišne kanalizacione instalacije su obaveza Izvođača.

6.9. Propisi i standardi

6.9.1. Pravilnici i propisi

Izvođač je dužan da se pri izvođenju Radova pridržava odgovarajućih odredbi važećih nacionalnih pravilnika i propisa. Obaveza o primeni pravilnika i propisa uključuje i primenu svih izmena i dopuna koje se neposredno ili posredno odnose na radove definisane tehničkim uslovima, a koje odlukom nadležnih organa stupaju na snagu u periodu izvođenja Radova.

Pravilnici, propisi i njihove izmene i dopune se objavljuju u Službenom listu Republike Srbije.

Svi važeći pravilnici i propisi koji se primenjuju, navedeni su u tehničkim uslovima za izvođenje radova. Zakoni i pravilnici koji se odnose na zaštitu na radu dati su u poglavlju 6.14. ovih tehničkih uslova.

6.9.2. Standardi

Izvođač je dužan da se pridržava odredbi važećih nacionalnih standarda (SRPS) kojima se utvrđuje kvalitet, metoda i način ispitivanja i dokazivanja kvaliteta svih upotrebljenih

materijala i izvršenih radova definisanih tehničkim uslovima. Ukoliko određena vrsta radova nije pokrivena nacionalnim standardima primenjuju se uslovi EU i drugi standardi. Obaveza o primeni standarda uključuje i primenu svih izmena i dopuna koje se neposredno ili posredno odnose na materijale i radove definisane tehničkim uslovima, a koje odlukom nadležnih organa stupaju na snagu u periodu izvođenja Radova.

Propisi o srpskom standardu objavljuju se u »Službenom listu RS«, a standardi u posebnom uzdanju Saveznog zavoda za standardizaciju (Katalog SRPS).

Svi važeći standardi (SRPS) koji se primenjuju, navedeni su u tehničkim uslovima za izvođenje Radova.

6.9.3. Neusaglašenost

U slučaju bilo kakvih razlika u odredbama ovih tehničkih uslova u odnosu na odredbe važećih propisa i pravilnika i odgovarajućih srpskih standarda, primenjivaće se odredbe koje obezbeđuju bolji kvalitet radova i veću sigurnost objekta, o čemu odlučuje Nadzorni organ.

6.9.4. Obezbeđenje propisa i standarda

Izvođač je dužan da, za sve vreme trajanja radova na Gradilištu obezbedi najmanje jedan primerak svih važećih propisa, pravilnika i odgovarajućih srpskih standarda (SRPS).

6.10. Pozajmišta materijala i deponije

6.10.1. Pozajmišta materijala

Predviđa se da će Izvođač kupovati gotov beton iz postojećih fabrika betona iz Bajine Bašte i automikserima ih dovoziti do mesta ugradnje, ukoliko fabrika betona obezbedi sve potrebne ateste i kvalitet betona na osnovu prethodnih ispitivanja.

Ukoliko Izvođač proizvodi beton, obezbeđenje Gradilišta cementom vršilo bi se iz najbliže cementare u Srbiji - Kosjerić.

Ostali građevinski materijal koji je neophodan za izvođenje radova nabavljaće se i dopremati uglavnom iz trgovačke mreže u Bajinoj Bašti. Za njegovo skladištenje potrebno je obezbediti potreban prostor u postojećim objektima koji su u vlasništvu RHE (postojeći magacinski i skladišni objekti) ili u kontejnerima koji će biti smešteni u neposrednoj blizini Gradilišta i koje će obezbediti Izvođač.

6.10.2. Deponije

Imajući u vidu obim iskopa, sva količina materijala će se deponovati u neposrednoj blizini Gradilišta nizvodno od Razvodnog postrojenja 220 kV, uz potrebno planiranje materijala uz obalu. Ukoliko se ukaže potreba i zahtev za uklanjanje ovog materijala, isti će se transportovati na postojeću stalnu deponiju koja se nalazi na desnoj obali Drine, 15 km nizvodno od RHE "Bajina Bašta".

6.11. Investiciono-tehnička dokumentacija

Investiciono-tehničku dokumentaciju čine crteži.

Crteži u okviru konkursne dokumentacije:

Crteži u okviru konkursne dokumentacije služe isključivo za informaciju Ponuđaču u toku Licitacije i po njima se ne mogu izvoditi Radovi.

Crteži izvođačkog projekta:

Građevinski radovi će se izvoditi prema crtežima Projekta za izvođenje, koje će Izvođač dostaviti Naručiocu na odobrenje pre početka Radova.

Detaljni crteži:

Izvođač Radova je dužan da se u celini pridržava detaljnih crteža za izvođenje Radova. Izvođenje Radova po detaljnim crtežima ne daje Izvođaču radova pravo da postavlja bilo kakve zahteve za nadoknadu i dodatna plaćanja, osim u okviru odredaba Ugovora.

Izmene crteža:

U zavisnosti od geoloških i drugih prirodnih i objektivnih uslova, koji se mogu utvrditi u toku izvođenja Radova, koji zahtevaju izmene crteža u Projektu za izvođenje, Izvođač je dužan da o svom trošku izradi i dostavi na odobrenje izmenjene crteže za izvođenje. Izvođač je obavezan da radove u svemu izvede po izmenjenim crtežima, a pri tome nema pravo na bilo kakvu nadoknadu ili dodatno plaćanje osim u okviru odredbi Ugovora.

6.12. Kvalitet materijala i radova

6.12.1. Opšte odredbe

Izvođač je obavezan da pravovremeno obezbedi sve materijale za izvođenje privremenih i stalnih Radova, vodeći računa o stanju na tržištu, proceduri uvoza i slično.

Pri nabavci materijala i izvođenju Radova Izvođač je obavezan da obezbedi kvalitet propisan ovim tehničkim uslovima, srpskim standardima i drugim važećim propisima.

6.12.2. Kvalitet materijala

Izvođač je obavezan da pri nabavci materijala obezbedi kvalitet propisan tehničkim uslovima, srpskim standardima i važećim propisima i da o tome pribavi odgovarajuće ateste.

Pre dopreme na gradilište Izvođač je obavezan da za svaki materijal pribavi prethodnu saglasnost Nadzornog organa. Nadzorni organ će dati saglasnost na osnovu odgovarajućeg atesta proizvođača ili rezultata prethodnih ispitivanja na reprezentativnim uzorcima. Davanje saglasnosti od strane Nadzornog organa ne oslobađa Izvođača odgovornosti za kvalitet celokupne isporuke materijala, koju Nadzorni organ može kontrolisati u svakom trenutku izvršenja radova.

6.12.3. Kontrola kvaliteta

Sav materijal koji se dopremi na gradilište, po prethodnom odobrenju Nadzornog organa, mora se ispitati u skladu sa odredbama ovih tehničkih uslova.

6.12.4. Posledice nekvalitetnog materijala i rada

Izvođač je obavezan da sav materijal, za koji se propisanim postupkom utvrdi da ne odgovara propisanom kvalitetu, ukloni sa Gradilišta o svom trošku.

Izvođač je takođe obavezan da nekvalitetno izvedene Radove dovede na nivo propisanog kvaliteta o svom trošku. Izvođač može dati predlog metodologije koju želi da primeni u radovima popravki. Ovi predlozi podležu odobrenju Nadzornog organa, koji će popravku kvaliteta odobriti onda kada bude izvršen u potpunosti u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

6.13. Projekat organizacije građenja posle ugovaranja

Izvođač je dužan da u roku od 10 dana po ugovaranju izradi Glavni projekat organizacije građenja i dostavi ga Nadzornom organu na odobrenje. Projekat mora da obuhvati sve objekte i radove koji su predmet ovog Ugovora.

Projekat organizacije građenja uradiće se na osnovu Projekta za izvođenje objekata i usvojenog Idejnog projekta organizacije građenja, kojeg je Izvođač podneo uz svoju Ponudu.

Projekat treba da sadrži sledeće:

- Detaljan opis predviđene tehnologije izvršenja Radova po objektima i pozicijama radova, sa proračunom potrebne mehanizacije, radne snage, glavnih materijala kao i potrebnog vremena za izvođenje.
- Skice i crteže neophodne kao objašnjenje predviđene tehnologije.
- Projekte predviđenih pripremnih radova koji se sastoje iz proračuna i opisa potrebnih pripremnih radova, crteža i skica objekata pripremnih radova (osnove, podužni i poprečni preseki u pogodnoj razmeri), kao i predmere predviđenih pripremnih radova. Projekti pripremnih radova treba da obuhvate objekte stambenog naselja, privrednog Gradilišta, gradilišnih saobraćajnica, snabdevanje Gradilišta električnom energijom, vodom, komprimovanim vazduhom, cementom, agregatom za beton, gorivom i mazivom, eksplozivom, kao i sve druge pripremljene radove i objekte koji su potrebni za izvođenje Radova po ovom Ugovoru.
- Magacinski prostor i sve ostalo po obavezi Investitora prema isporučiocima opreme kako je to predviđeno u konkursnom elaboratu za hidromehaničku i elektro opremu.
- Detaljne dinamičke planove građenja po mesecima, a za manje radove i po dekadama i nedeljama, u kojima je Izvođač dužan da poštuje ugovorene rokove, parcijalne i krajnji. U planovima moraju biti unete količine po vremenskim jedinicama. Dinamički plan mora obuhvatiti pored građevinskih radova i dinamički plan isporuke i montaže hidromehaničke i elektro opreme.
- Dinamički plan potrebne radne snage.
- Dinamički plan potrebnih glavnih građevinskih materijala.
- Dinamički plan angažovanja potrebne glavne građevinske mehanizacije.
- Situacioni plan sa dispozicijom predviđenih pripremnih radova.

Nadzorni organ će u roku od 7 dana pregledati dostavljeni Glavni projekat organizacije građenja i odobriti ga ili dati primedbe, a Izvođač je dužan da postupi po tim primedbama u roku od 5 dana.

Izvođač će od Investitora u toku izgradnje blagovremeno dobiti podatke o delovima opreme koje je Izvođač dužan da ugradi u primarni beton, kao i podatke o vremenu kada se planira isporuka delova za ugradnju. Izvođač je dužan da u roku od 15 dana po prijemu ovih podataka usaglasi odgovarajuće delove glavnog projekta organizacije radova sa radovima na ugrađivanju ovih delova opreme.

6.14. Zaštita na radu

Izvođač je dužan da se u toku izvođenja radova pridržava svih važećih republičkih zakona i pravilnika koji se primenjuju kod izvođenja objekata obuhvaćenih ovim konkursnim elaboratom i to:

- Zakon o zaštiti na radu (»Službeni glasnik Republike Srbije« br. 42/1991);
- Pravilnik o postupku i rokovima periodičnih pregleda i ispitivanja radne sredine i oruđa za rad (»Sl. glasnik SRS« br. 8/80 i 15/80);
- Pravilnik o postupku prethodnih i periodičnih lekarskih pregleda radnika (»Sl. glasnik SRS« br. 10/79);
- Pravilnik o merama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad (»Sl. list SFRJ« br. 18/91);

- Pravilnik o merama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama («Sl. list SFRJ» br. 21/92);
- Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnosti dejstva električne energije u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima («Sl. SRS» br. 2/89);
- Pravilnik o sredstvima lične zaštite na radu i ličnoj zaštitnoj opremi (Sl. list SFRJ br. 35/69)

Ponuđač je obavezan da u okviru svoje Ponude podnese specifikaciju opreme i zaštitnih sredstava za zaštitu na radu koje će koristiti prilikom izvođenja radova, a u skladu s odgovarajućim zakonskim propisima i pravilnicima.

Izvođač je dužan da u roku od 10 (deset) dana podnese Nadzornom organu detaljan program sprovođenja mera zaštite na radu.

Oprema, zaštitna sredstva kao i svi ostali troškovi koji proizilaze iz zaštite na radu neće se plaćati posebno. Izvođač će ove troškove obuhvatiti jediničnim cenama ostalih pozicija radova definisanih u listi pozicija radova.

SVESKA 3: POSEBNI TEHNIČKI USLOVI

SADRŽAJ

1.	OPIS I UPUTSTVA.....	3-1
1.1.	Opšte	3-1
1.2.	Garancije, penali i odbijanje Isporuke i Radova	3-1
1.2.1.	Garancije	3-1
1.2.2.	Penali.....	3-1
1.2.3.	Odbijanje Isporuke i Radova.....	3-2
1.3.	Uputstva Ponuđaču.....	3-2
2.	OBIM RADOVA I GRANICE ISPORUKE I RADOVA	3-3
2.1.	Obim Isporuke i Radova	3-3
2.2.	Granice Isporuke i Radova	3-3
3.	PROJEKAT, MATERIJAL I IZRADA	3-5
3.1.	Opšte	3-5
3.2.	Kvalitet materijala.....	3-5
3.3.	Galvanizacija.....	3-5
3.4.	Sposobnost podnošenja struje kratkog spoja.....	3-5
3.5.	Rad na učestanosti koja se razlikuje od nazivne učestanosti od 50 Hz ..	3-6
3.6.	Rad pri naponu koji se razlikuje od nazivnog napona	3-6
3.7.	Dimenzionisanje veze zvezdišta.....	3-6
3.8.	Zbacivanje opterećenja	3-6
3.9.	Mere bezbednosti	3-6
3.10.	Standardi.....	3-6
4.	PODACI O OPREMI I DETALJNI ZAHTEVI.....	3-9
4.1.	Podaci o opremi.....	3-9
4.1.1.	Trofazni uljni, tronamotajni energetski transformator -T6	3-9
4.1.2.	245 kV trolpolni prekidač	3-10
4.1.3.	245 kV trolpolni rastavljač.....	3-10
4.1.4.	Jednopolni rastavljači u zvezdištu energetskog transformatora -T6.....	3-11
4.1.4.1.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani	3-11
4.1.4.2.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	3-12
4.1.5.	Strujni transformatori	3-12
4.1.6.	Odvodnici prenapona i prateća oprema.....	3-13
4.1.6.1.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani.....	3-13
4.1.6.2.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani	3-13
4.1.6.3.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	3-14
4.1.6.4.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	3-14

4.1.6.5.	Monitor, merači prenapona i senzori	3-14
4.1.7.	Prigušnica sa pripadajućom opremom u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	3-14
4.1.8.	Potporni izolatori	3-15
4.1.9.	Jednostruki izolatorski lanac	3-15
4.1.10.	Provodnici i priključne stezaljke	3-15
4.1.10.1.	Provodno uže	3-15
4.1.10.2.	Priključne stezaljke	3-15
4.1.11.	Instalacija uzemljenja i gromobrana	3-16
4.1.12.	Razvodno postrojenje 35 kV (=E)	3-16
4.1.13.	Energetski kablovi 35 kV i oprema	3-18
4.1.14.	Energetski kablovi 11 kV i oprema	3-19
4.1.15.	Orman podrazvoda (+1NG)	3-20
4.1.16.	Instalacija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica	3-21
4.1.17.	Instalacija spoljašnjeg osvetljenja	3-21
4.1.18.	Instalacija uzemljenja i gromobrana	3-21
4.1.19.	Sistem automatske dojava požara	3-22
4.1.20.	Protivpožarna zaštita objekta	3-22
4.1.21.	Energetski kablovi 1 kV sa provodnicima od bakra	3-22
4.1.22.	Ventilacija	3-22
4.2.	Detaljni zahtevi	3-23
4.2.1.	Energetski transformator -T6	3-23
4.2.1.1.	Opšte	3-23
4.2.1.2.	Jezgro	3-23
4.2.1.3.	Namotaji	3-24
4.2.1.4.	Transformatorsko ulje	3-24
4.2.1.5.	Konstrukcija transformatora	3-25
4.2.1.6.	Transformatorski kotao, pribor, zaptivke i točkovi	3-26
4.2.1.7.	Konzervator ulja	3-27
4.2.1.8.	Sistem za hlađenje	3-28
4.2.1.9.	Regulaciona preklopka za regulaciju napona pod opterećenjem	3-29
4.2.1.10.	Izvodi i priključci	3-30
4.2.1.11.	Provodni izolatori	3-31
4.2.1.12.	Buka	3-31
4.2.1.13.	Antikorozijska zaštita	3-31
4.2.1.14.	Bojenje	3-32
4.2.1.15.	Natpisna pločica	3-32
4.2.1.16.	Merni, zaštitni i signalni uređaji	3-32
4.2.1.17.	Razvodni orman komande i signalizacije (ROKS)	3-33
4.2.1.18.	Zaštita od požara	3-35
4.2.1.19.	Kotlovska zaštita transformatora	3-36
4.2.2.	220 kV oprema novog transformatorskog polja	3-36
4.2.2.1.	Tropolni rastavljač	3-36
4.2.2.2.	Komandno-razvodni orman trolnog rastavljača	3-37
4.2.2.3.	Strujni transformatori	3-37
4.2.2.4.	Komandno-razvodni orman polja ZB4	3-39

4.2.2.5.	Odvodnici prenapona.....	3-39
4.2.2.6.	Izolatori	3-41
4.2.2.6.1.	Potporni izolatori.....	3-41
4.2.2.6.2.	Zatezni izolatori (lanci).....	3-41
4.2.2.7.	Sabirnice.....	3-41
4.2.2.8.	Užad za vezu rasklopne opreme sa sabirnicama i transformatorom -T6	3-41
4.2.2.9.	Sigurnosni razmaci i čelične konstrukcije za aparate	3-42
4.2.2.10.	Uklapanje novog transformatorskog polja u kola upravljanja, signalizacije i zaštite SFP-a	3-42
4.2.3.	Uzemljenje i gromobran	3-43
4.2.4.	Dispozicija opreme novog transformatorskog polja 220 kV	3-44
4.2.5.	Pakovanje, otprema i transport transformatora	3-44
4.2.6.	Oprema 35 kV razvodnog postrojenja	3-45
4.2.6.1.	35 kV ćelije	3-45
4.2.6.2.	Prekidači.....	3-46
4.2.6.3.	Rastavljači za uzemljenje.....	3-47
4.2.6.4.	Strujni transformatori.....	3-47
4.2.6.5.	Naponski transformatori	3-47
4.2.6.6.	Sabirnice.....	3-48
4.2.6.7.	Kablovski odeljci	3-48
4.2.6.8.	Upravljanje, zaštite, merenja i signalizacija 35 kV postrojenjem	3-49
4.2.6.8.1.	Opšte	3-49
4.2.6.8.2.	Upravljanje	3-49
4.2.6.8.3.	Zaštite	3-50
4.2.6.8.4.	Merenja	3-50
4.2.6.8.5.	Signalizacija	3-50
4.2.6.9.	Uzemljenje	3-50
4.2.6.10.	Dispozicija razvodnog postrojenja 35 kV	3-51
4.2.6.11.	Pripadajući pribor	3-51
4.2.7.	Energetski kablovi i kablovske veze.....	3-51
4.2.7.1.	Energetski kablovi.....	3-51
4.2.7.2.	Kablovske veze i trase	3-52
4.2.8.	Oprema pomoćnih instalacija u objektu SFP-a	3-53
4.2.8.1.	Orman podrazvoda (+1NG).....	3-53
4.2.8.2.	Zaštitni uređaji	3-54
4.2.8.3.	Unutrašnje i spoljašnje osvetljenje.....	3-54
4.2.8.3.1.	Unutrašnje osvetljenje	3-54
4.2.8.3.2.	Spoljašnje osvetljenje	3-55
4.2.8.4.	Priključnice, prekidači i instalacioni materijal	3-55
4.2.8.5.	Kablovi.....	3-56
4.2.8.6.	Instalacija uzemljenja i gromobrana	3-56
4.2.8.7.	Instalacije sistema za dojavu požara	3-57
4.2.9.	Obavezni i preporučeni rezervni delovi.....	3-58
4.2.9.1.	Opšte	3-58
4.2.9.2.	Energetski transformator -T6	3-59
4.2.9.3.	220 kV oprema novog transformatorskog polja	3-59

4.2.9.4.	35 kV razvodno postrojenje	3-60
4.2.9.5.	Oprema pomoćnih instalacija	3-60
4.2.10.	Specijalni alati.....	3-60
4.2.11.	Čelični nosači (noseće konstrukcije) aparata.....	3-61
5.	SPECIFIČNI ZAHTEVI ZA RADOVE	3-62
6.	ISPITIVANJA	3-63
6.1.	Opšte	3-63
6.2.	Ispitivanja u fabrici	3-63
6.2.1.	Tipska ispitivanja	3-63
6.2.1.1.	Ispitivanja energetskog transformatora.....	3-63
6.2.1.2.	Ispitivanja komponenti energetskog transformatora	3-64
6.2.1.2.1.	Sud transformatora	3-64
6.2.1.2.2.	Hladnjaci sa prirodnom cirkulacijom ulja.....	3-65
6.2.1.2.3.	Ventilatori, motori, cevni sistem, uređaji za uzimanje uzorka ulja i ventili.....	3-65
6.2.1.2.4.	Oprema za regulaciju napona.....	3-65
6.2.1.3.	Ispitivanja rastavljača.....	3-65
6.2.1.4.	Ispitivanja strujnih transformatora.....	3-65
6.2.1.5.	Ispitivanja odvodnika prenapona	3-66
6.2.1.6.	Ispitivanja prigušnice u zvezdištu transformatora -T6 na 35 kV strani.....	3-66
6.2.1.7.	Ispitivanja izolatora	3-66
6.2.1.8.	Ispitivanja niskonaponskih kablova.....	3-67
6.2.1.9.	Ispitivanja 35 kV razvodnog postrojenja	3-67
6.2.1.10.	Ispitivanja kablova	3-67
6.2.2.	Rutinska ispitivanja	3-68
6.2.2.1.	Ispitivanja energetskog transformatora.....	3-68
6.2.2.2.	Ispitivanja komponenti energetskog transformatora	3-69
6.2.2.2.1.	Sud transformatora	3-69
6.2.2.2.2.	Hladnjaci sa prirodnom cirkulacijom ulja.....	3-69
6.2.2.2.3.	Ventilatori, motori, cevni sistem, uređaji za uzimanje uzorka ulja i ventili.....	3-69
6.2.2.2.4.	Gasno-uljno relei.....	3-69
6.2.2.2.5.	Ispitivanje uzoraka transformatorskog ulja	3-70
6.2.2.2.6.	Oprema za regulaciju napona.....	3-70
6.2.2.2.7.	Ispitivanja provodnih izolatora	3-70
6.2.2.2.8.	Dielektrična ispitivanja u pomoćnim i upravljačkim kolima	3-70
6.2.2.3.	Ispitivanja rastavljača.....	3-70
6.2.2.4.	Ispitivanja strujnih transformatora.....	3-70
6.2.2.5.	Ispitivanja odvodnika prenapona	3-71
6.2.2.6.	Ispitivanja prigušnice u zvezdištu transformatora -T6 na 35 kV strani.....	3-71
6.2.2.7.	Ispitivanja izolatora	3-71
6.2.2.8.	Ispitivanja niskonaponskih kablova.....	3-72
6.2.2.9.	Ispitivanja 35 kV razvodnog postrojenja	3-72
6.2.2.10.	Ispitivanja kablova	3-72
6.2.3.	Specijalna ispitivanja energetskog transformatora	3-72

6.3.	Ispitivanja na Gradilištu	3-73
6.3.1.	Ispitivanja za vreme i nakon montaže.....	3-74
6.3.2.	Prijemna ispitivanja.....	3-75
6.3.2.1.	Ispitivanja energetskog transformatora.....	3-75
6.3.2.2.	Ispitivanja rastavljača.....	3-76
6.3.2.3.	Ispitivanja strujnih transformatora.....	3-76
6.3.2.4.	Ispitivanja odvodnika prenapona	3-76
6.3.2.5.	Ispitivanja niskonaponskih kablova.....	3-76
6.3.2.6.	Ispitivanje opreme RP 35 kV	3-76
6.3.2.7.	Ispitivanja pratećih instalacija Zgrade SFP-a.....	3-77
6.4.	Probni rad	3-77
7.	GRAĐEVINSKI I ZANATSKI RADOVI.....	3-78
7.1.	Uvod	3-78
7.2.	Pripremni radovi	3-78
7.2.1.	Čišćenje terena pre početka Radova.....	3-78
7.2.2.	Geodetsko obeležavanje gabarita objekata.....	3-78
7.2.3.	Rušenje postojeće kolovozne konstrukcije	3-78
7.3.	Iskopi	3-79
7.3.1.	Opšte odredbe	3-79
7.3.2.	Iskop rovova	3-79
7.3.3.	Zatrpavanje rovova	3-79
7.3.4.	Dokopavanje.....	3-80
7.3.5.	Prekopi	3-80
7.3.6.	Prevoz iskopanog materijala.....	3-80
7.3.7.	Deponovanje iskopanog materijala.....	3-80
7.4.	Nasipanje uz objekte	3-81
7.4.1.	Opšte odredbe	3-81
7.4.2.	Priprema površine za nasipanje	3-81
7.4.3.	Materijal	3-81
7.4.4.	Ugrađivanje.....	3-81
7.5.	Beton, betonski i armirano-betonski radovi.....	3-81
7.5.1.	Opšte odredbe	3-81
7.5.1.1.	Standardi i Propisi.....	3-81
7.5.1.2.	Organizacija izvođenja betonskih radova i projekat betona.....	3-82
7.5.1.3.	Odobrenje za betoniranje	3-82
7.5.1.4.	Dnevnik betonskih radova	3-83
7.5.1.5.	Prethodna i kontrolna ispitivanja betona i njegovih komponenata.....	3-83
7.5.2.	Vrste i kvalitet betona	3-84
7.5.3.	Betonski radovi.....	3-84
7.5.3.1.	Transport betona	3-84
7.5.3.2.	Priprema površina za betoniranje	3-85
7.5.3.3.	Ugrađivanje betona.....	3-86
7.5.3.4.	Radne spojnice betona.....	3-86
7.5.3.5.	Negovanje betona.....	3-87

7.5.3.6.	Betoniranje pri niskim temperaturama	3-88
7.5.3.7.	Površinska obrada betona	3-88
7.5.3.8.	Tolerancije	3-89
7.5.3.9.	Oplata i skele	3-90
7.5.3.10.	Kontrolna ispitivanja betona	3-91
7.5.3.11.	Postupak sa betonom koji ne odgovara propisanom kvalitetu	3-92
7.5.4.	Rušenje betona	3-93
7.6.	Armirački radovi	3-94
7.6.1.	Opšte odredbe	3-94
7.6.2.	Vrste i kvalitet	3-94
7.6.3.	Nabavka i uskladištenje armature	3-94
7.6.4.	Sečenje, savijanje i postavljanje armature	3-95
7.6.5.	Prethodna i kontrolna ispitivanja	3-95
7.7.	Čelične konstrukcije	3-96
7.7.1.	Opšte odredbe	3-96
7.7.2.	Osnovni materijal za konstrukciju	3-96
7.7.3.	Opšti uslovi za osnovni čelični materijal	3-96
7.7.4.	Zavarivanje	3-97
7.7.4.1.	Opšti uslovi za zavarivanje	3-98
7.7.4.2.	Kontrola kvaliteta zavarenih spojeva	3-98
7.7.5.	Veze ostvarene zavrtnjima	3-98
7.7.5.1.	Propisi i standardi za izvođenje radova i dodatni materijal za zavrtnje	3-98
7.7.5.2.	Uslovi za izvođenje veza sa zavrtnjima	3-99
7.7.6.	Izrada konstrukcije u radionici	3-99
7.7.6.1.	Propisi za izradu čelične konstrukcije	3-99
7.7.6.2.	Radnje koje prethode izradi konstrukcija	3-99
7.7.6.3.	Izrada konstrukcije u radionici	3-99
7.7.6.4.	Prijem konstrukcije u radionici	3-100
7.7.6.5.	Isporuka konstrukcije	3-100
7.7.7.	Uskladištenje materijala	3-101
7.7.8.	Montaža konstrukcije	3-101
7.7.8.1.	Propisi za montažu čelične konstrukcije	3-101
7.7.8.2.	Opšti uslovi	3-101
7.7.8.3.	Radovi koji prethode montaži konstrukcije	3-101
7.7.8.4.	Montaža konstrukcije	3-102
7.7.9.	Zaštita od korozije i protivpožarna zaštita čelične konstrukcije	3-102
7.7.9.1.	Propisi za zaštitu od korozije čelične konstrukcije i opšti uslovi	3-102
7.7.9.2.	Priprema površina	3-102
7.7.9.3.	Premazna sredstva	3-103
7.8.	Bravarski radovi	3-103
7.8.1.	Opšti opis	3-103
7.8.2.	Merenje za plaćanje/ugovaranje	3-104
7.9.	Tesarski radovi	3-105
7.9.1.	Opšti opis	3-105
7.9.2.	Merenje za plaćanje/ugovaranje	3-105

8.	POZICIJE GRAĐEVINSKIH RADOVA SA KOLIČINAMA	3-106
8.1.	Opšte odredbe	3-106
8.1.1.	Namena	3-106
8.1.2.	Komplementarnost delova Ugovora	3-106
8.1.3.	Količine glavnih radova.....	3-106
8.1.4.	Obim i količine Pripremnih radova.....	3-106
8.1.5.	Merenje Radova	3-106
8.1.6.	Jedinične cene i paušalne sume.....	3-106
8.1.7.	Plaćanje paušalnih suma.....	3-107
8.1.8.	Dodatni radovi.....	3-107
8.1.9.	Rad u Režiji	3-107
8.1.10.	Popravke posle montaže	3-108
8.2.	Liste pozicija građevinskih radova	3-108
8.2.1.	Transformator 235±10×1,5%/36,750,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA.....	3-108
8.2.1.1.	Pripremni radovi.....	3-108
8.2.1.2.	Zemljani radovi	3-108
8.2.1.3.	Betonski i armirano-betonski radovi.....	3-108
8.2.1.4.	Armirački radovi	3-108
8.2.1.5.	Čelične konstrukcije.....	3-108
8.2.2.	Transformator 235±10×1,5%/36,750,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA.....	3-109
8.2.2.1.	Pripremni radovi.....	3-109
8.2.2.2.	Zemljani radovi	3-109
8.2.2.3.	Betonski i armirano-betonski radovi.....	3-109
8.2.2.4.	Armirački radovi	3-110
8.2.2.5.	Čelične konstrukcije.....	3-110
8.2.2.6.	Bravarski radovi	3-111
8.2.3.	Kablovi i kablovska oprema	3-111
8.2.3.1.	Pripremni radovi.....	3-111
8.2.3.2.	Zemljani radovi	3-111
8.2.3.3.	Betonski i armirano-betonski radovi.....	3-111
8.2.3.4.	Armirački radovi	3-111

1. OPIS I UPUTSTVA

1.1. Opšte

Ovi Posebni tehnički uslovi odnose se, zajedno sa Opštim tehničkim uslovima, na posebne tehničke zahteve za izradu tehničke dokumentacije, proizvodnju, fabrička ispitivanja, Isporuku na gradilište, montažu, ispitivanja za vreme i nakon montaže, prijemna ispitivanja, probni rad i preliminarnu primopredaju novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV i razvodnog postrojenja 35 kV, kablova i opreme pomoćnih instalacija za RHE „Bajina Bašta”.

Sva oprema ovde specificirana treba da odgovara zahtevima i karakteristikama datim u nastavku.

1.2. Garancije, penali i odbijanje Isporuke i Radova

1.2.1. Garancije

Što se tiče garancija važi sve što je rečeno u Svesci 1: Ugovorni uslovi i obrasci. Izvođač će garantovati da će oprema novog 220 kV transformatorskog polja, kao i razvodnog postrojenja 35 kV, kablovi i oprema pomoćnih instalacija, u potpunosti ispunjavati performanse naznačene u Tabelama tehničkih podataka.

Za transformatore su od posebne važnosti i sledeće garancije u skladu sa standardom IEC 60076:

- Snaga transformatora
- Gubici (IEC 60076-1)
- Zagrevanje transformatora - porast temperature (IEC 60076-2)
- Napon kratkog spoja (IEC 60076-1)
- Struja praznog hoda (IEC 60076-1)
- Nivoi izolacije, dielektrična ispitivanja i sigurnosni razmaci u vazduhu (IEC 60076-3)
- Prenosni odnos
- Nivo buke (IEC 60076-10)

1.2.2. Penali

U slučaju da se ne mogu postići garantovane vrednosti snage energetskog transformatora Izvođač je dužan da popravi transformator ili opremu koja je uzrok takvog nedostatka, u cilju postizanja garantovane vrednosti nazivne snage, a penale će platiti zbog kašnjenja.

U slučaju da se garantovana vrednost nazivne snage ne može postići čak i posle popravke energetskog transformatora ili ako se aktivnosti na popravci otkazu (u dogovoru sa Naručiocem), Izvođač je dužan da plati Naručiocu penale u iznosu od 2 % od cene ugovorenog energetskog transformatora, za svakih 0,2 % smanjenja garantovane vrednosti snage, pod uslovom da maksimalni iznos penala ne prelazi 20 % od cene ugovorenog energetskog transformatora.

Gubici u praznom hodu i pomoćnim uređajima transformatora pri f_n , U_n veći od ugovorenih će se penalisati sa 6 € po W.

Gubici opterećenja transformatora pri nominalnom opterećenju veći od ugovorenih će se penalisati sa 6 € po W.

Odstupanje garantovane vrednosti napona kratkog spoja uzimajući u obzir toleranciju ± 5 %, penalisaće se sa 0,7 % od cene transformatora za svaki procenat prekoračenja.

Prekoračenje struje praznog hoda pri f_n i U_n uzimajući u obzir toleranciju od +30 %, penalisaće se u iznosu 0,35 % od cene transformatora za svaki procenat prekoračenja.

1.2.3. Odbijanje Isporuke i Radova

U slučaju da isporučena oprema ne ispunjava zahteve opisane u ovim Posebnim tehničkim uslovima i navedene u Tabelama tehničkih podataka, Naručilac ima pravo na odbijanje Isporuke i Radova.

Posebno za transformator, Naručilac može odbiti kompletnu Isporku iz sledećih razloga:

- Ukoliko je postignuta nazivna snaga energetskog transformatora manja za više od 2 % od ugovorene garantovane vrednosti
- Ukoliko su ukupni gubici veći za više od 10 % od ugovorenih garantovanih vrednosti
- Ukoliko su bilo koji gubici veći za više od 15 % od ugovorenih garantovanih vrednosti
- Ukoliko odstupanje od ugovorenog garantovanog napona kratkog spoja iznosi više od ± 5 %
- Ukoliko je ukupni porast temperature namotaja viši od ugovorenih garantovanih vrednosti
- Ukoliko odstupanje prenosnog odnosa od ugovorene garantovane vrednosti iznosi više od 0,5 %
- Ako je izmereni intenzitet buke za 3 dB veći od ugovorenog intenziteta buke
- Ako zbir svih izračunatih penala na osnovu garancija prelazi 10 % od cene energetskog transformatora

1.3. Uputstva Ponuđaču

Sastavni deo ovih Posebnih tehničkih uslova za Isporku i Radove za novo transformatorsko polje 220 kV, RP 35 kV, kablove i opremu pomoćnih instalacija su:

- Ugovorni uslovi i obrasci i
- Opšti tehnički uslovi,

a svi uslovi propisani u ovim Posebnim tehničkim uslovima su obavezni za Ponuđača, odnosno Izvođača radova na novom transformatorskom polju 220 kV, 35 kV razvodnom postrojenju, kablovima i opremi pomoćnih instalacija..

Ponuđač je dužan u Ponudi dostaviti sve tehničke podatke saglasno zahtevima iz ovih Posebnih tehničkih uslova.

Ponuđač je obavezan da Ponudi i sledeće usluge:

- Montažu opreme i puštanje u rad
- Obuku osoblja Investitora odnosno Naručioca

Ponuđač može Ponuditi izmenjeno ili varijantno tehničko rešenje, ali izmena, odnosno varijanta ne sme narušiti osnovnu funkcionalnu namenu ili smanjiti kapacitet ponuđene opreme. Izmjena, odnosno varijanta se mora potpuno uklopiti u sveobuhvatnost ovih tehničkih uslova.

Uz Ponudu je Ponuđač je dužan dati listu svojih Podizvođača sa naznakom o kojim Radovima, odnosno opremi se radi i navesti njihove reference na izradi odgovarajuće opreme, odnosno reference na izvođenju Radova na istoj ili sličnoj opremi.

2. OBIM I GRANICE ISPORUKE I RADOVA

Ponudač, odnosno Izvođač je dužan u okviru navedenog obima Isporuke i Radova, uključiti u Ponudu i Isporku opreme, Radove i uređaje koji nisu izričito pomenuti u ovoj specifikaciji, a koji su potrebni za ispravno funkcionisanje novog transformatorskog polja 220 kV, razvodnog postrojenja 35 kV, kablova i opreme pomoćnih instalacija, a za ugovorenu cenu. Ova klauzula kompletnosti važi i za uređaje koji se pokazuju funkcionalno neophodnim.

U ovoj tački specificirani su samo glavna oprema, komponente i radovi koje je Izvođač dužan da obavi u okviru nje.

2.1. Obim Isporuke i Radova

Obim Isporuke i Radova treba da obuhvati sledeće:

- Novo 220 kV transformatorsko polje u RP 220 kV, prema tački 4.1. ovih tehničkih uslova
- RP 35 kV, odnosno četiri nove ćelije, prema tački 4.1. ovih tehničkih uslova
- Srednjenaponske energetske kablove, prema tački 4.1. ovih tehničkih uslova
- Opremu za pričvršćivanje svih gore pomenutih kablova
- Spojni materijal, za sve gore navedene kablove, prema tački 4.1. ovih tehničkih uslova
- Opremu pomoćnih instalacija, prema tački 4.1. ovih tehničkih uslova
- Komandno-signalne kablove za opremu specificiranu u ovim tehničkim uslovima
- Informacije Naručiocu, prema tački 3.5.2. Opštih tehničkih uslova
- Pakovanje, otpremu i transport i osiguranje transporta, prema tačkama 9., 10., i 11. Opštih ugovornih uslova i tačkama 2.4. i 3.4. Opštih tehničkih uslova
- Građevinske radove
- Montažu novog transformatorskog polja, RP 35 kV, kablova i opreme pomoćnih instalacija, prema tački 4.11. Opštih tehničkih uslova
- Ispitivanja, prema tačkama 6.2. i 6.3. ovih tehničkih uslova
- Probni rad, prema tački 6.4. ovih tehničkih uslova i tački 5.4. Opštih tehničkih uslova
- Obuka osoblja Naručioca, prema tački 18. Opštih ugovornih uslova
- Antikorozijska zaštita, prema tački 4.6. Opštih tehničkih uslova
- Specijalni alati, prema tački 4.2.10. ovih tehničkih uslova i tački 3.11. Opštih tehničkih uslova
- Garancije u skladu sa Ugovornim uslovima i Opštim tehničkim uslovima

2.2. Granice Isporuke i Radova

Granice Isporuke i Radova za novo 220 kV transformatorsko polje u RP 220 kV RHE, obuhvaćene ovim tehničkim uslovima su:

- Novi portal (uključujući i sam portal) u razvodnom postrojenju 220 kV RHE „Bajina Bašta”
- Visokonaponski priključni sabirnica i opreme novog transformatorskog polja na postojećem portalu u dalekovodnom polju 292B 220 kV RHE „Bajina Bašta”
- Izvodi NN namotaja transformatora -T6 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV, snage 31,5 MVA za priključak 35 kV srednjenaponskih kablova u RP 35 kV
- Komandno-signalne veze i komunikacija do rednih stezaljki i komunikacionih portova opreme postojećeg SCADA sistema u Relejnjoj prostoriji Centralne komande

- Komandno-signalne veze i komunikacija sa ormanom interfejsa SS na UCB-u
- Temelji (uključujući i same temelje) nosećih konstrukcija 220 kV opreme
- Cevovod za dovod eventualno prosutog ulja od novog energetskog transformatora, u postojeću sabirnu uljnu jamu
- Veze na postojeći sistem uzemljenja u RP 220 kV

Granice Isporuke i Radova za RP 35 kV, kablove i opremu pomoćnih instalacija, obuhvaćene ovim tehničkim uslovima su:

- Priključci 35 kV sredjenaponskih kablova na transformator -T6 u novom trafo polju RP 220 kV RHE, ulazni transformator -T7 SFP-a i kablovsku ćeliju E7 postojećeg razvoda RP 35 kV
- Kablovske glave i zavrtnji za spajanje provodnika na pripadajuću ploču ili izvode na odgovarajućem aparatu
- Komandno-signalne veze i komunikacija do rednih stezaljki i komunikacionih portova opreme postojećeg SCADA sistema u Relejnjoj prostoriji Centralne komande
- Komandno-signalne veze i komunikacija sa ormanom interfejsa SS na UCB-u
- Ankerni zavrtnji i ostali sitan materijal za pričvršćivanje kablova pri polaganju na nosače i pričvršćivanje odgovarajućih nosača
- Konektori za priključak provodnika za uzemljenje opreme na glavni uzemljivač
- Priključak u postojećem Razvodu 0,4 kV u RHE „Bajina Bašta”

3. PROJEKAT, MATERIJAL I IZRADA

Projekat, materijal i izrada moraju biti u skladu sa Opštim tehničkim uslovima, a naročito sa tačkom 4. ovih Posebnih tehničkih uslova.

3.1. Opšte

Sva oprema mora da bude tehnološki savremena i predviđena za rad duži niz godina. Zadovoljavaće najnovija dostignuća postignuta u tehnici izrade kako u pogledu projekta tako i u pogledu konstrukcije.

Oprema i materijali novog transformatorskog polja 220 kV, RP 35 kV, srednjenaponski kablovi i oprema pomoćnih instalacija, će biti tako projektovani da zadovoljavaju u potpunosti klimatske i radne uslove specificirane u Opštim tehničkim uslovima.

Delovi opreme istih nazivnih veličina i karakteristika moraju biti identični i u potpunosti uzajamno zamenljivi.

Izvedba mora da omogući lako i brzo održavanje svih njenih sastavnih delova.

Ukoliko se uz Ponudu priloži neko alternativno rešenje, Ponuđač će priložiti detaljni tehnički opis svog projekta, proizvodnje i karakteristika rada da bi omogućio da Naručilac proceni prednosti alternativnog rešenja.

3.2. Kvalitet materijala

Svi materijali moraju biti vrhunskog kvaliteta i da zadovoljavaju uslove i namene za koju se koriste. Takođe moraju da podnesu sve promene temperature i atmosferske uslove koji vladaju u RP 220 kV RHE „Bajina Bašta” bez deformacija, habanja ili nedozvoljenih naprezanja u bilo kom svom delu.

Bakar, aluminijum, čelik i legure koje se koriste za izradu delova koji provode električnu struju moraju biti najboljeg kvaliteta i u saglasnosti sa međunarodnim standardima.

Svi delovi izrađeni od porcelana moraju biti čvrsti i bez oštećenja. Glazura mora biti ravna, čvrsta i ravnomerno obojena bojom i mora da kompletno pokriva sve izložene delove izolatora i da bude bez pukotina i mrlja.

3.3. Galvanizacija

Svi metalni delovi koji se galvanizuju moraju biti očišćeni u kiselini, a zatim potopljeni u kadu sa vrelim čistim cinkom. Oblaganje cinkom mora biti izvedeno na svim površinama i mora da obrazuje svetlu čistu površinu sa kristalnom strukturom.

3.4. Sposobnost podnošenja struje kratkog spoja

U skladu sa Standardom IEC 60076-5, uključujući i dodatke: Sposobnost podnošenja struje kratkog spoja, transformator će biti projektovan i konstruisan tako da podnese bez oštećenja termičke i dinamičke uticaje spoljašnjih struja kratkog spoja. Izvođač će dostaviti sve proračune koji su neophodni da bi se dokazala sposobnost podnošenja ovih termičkih i dinamičkih uticaja spoljašnjih kratkih spojeva.

Transformator -T6 će biti projektovan i konstruisan za minimalnu vrednost struje kratkog spoja, kako je niže specificirano:

$$I_{kVN} = 18,57 \text{ kA} \quad I_{kNN} = 7,5 \text{ kA}$$

Termička sposobnost podnošenja struje kratkog spoja će se pokazati proračunom (prema IEC 60076-5, tačka 4.1.).

Sposobnost podnošenja dinamičkih uticaja struje kratkog spoja će se pokazati proračunom (u skladu sa IEC 60076-5, tačka 4.2.). Takođe potrebno je dokazati valjanost poređenjem sa prethodno ispitanim sličnim transformatorom ili putem ispitivanja na reprezentativnim modelima.

3.5. Rad na učestanosti koja se razlikuje od nazivne učestanosti od 50 Hz

Učestanost elektro sistema na koji će transformator biti povezan, može da varira od 49 Hz do 51 Hz i u ovim granicama treba obezbediti bezbedan i lagan rad transformatora. Takođe treba da bude obezbeđeno da transformator može da radi nekoliko minuta na 47,5 Hz do 52 Hz, bez oštećenja.

3.6. Rad pri naponu koji se razlikuje od nazivnog napona

Transformator -T6 $235 \pm 10 \times 1,5\% / 36,75 / 10,5$ kV/kV/kV, 31,5 MVA, treba projektovati i konstruisati tako da radi bez oštećenja pri promenama napona od 242 kV do 198 kV na VN strani.

3.7. Dimenzionisanje veze zvezdišta

Provodnik zvezdišta i izvod transformatora, koji su namenjeni za prenošenje opterećenja između faze i zvezdišta će biti dimenzionisani za odgovarajuću struju opterećenja i struju zemljospoja.

Provodnik zvezdišta i izvod transformatora, koji nisu namenjeni za prenošenje opterećenja između faze i zvezdišta će biti dimenzionisani za struju zemljospoja.

3.8. Zbacivanje opterećenja

U skladu sa standardom IEC 60076-1 transformator će biti u stanju da izdrži 1,4 puta nazivni napon u trajanju od 5 s.

3.9. Mere bezbednosti

Svi delovi elektroopreme pod naponom (naponi iznad 65 V) treba da budu zaštićeni od direktnog kontakta bilo pomoću njihove funkcionalne izolacije ili pak rešenjem njihove konstrukcije, položaja, nameštanja ili drugih posebnih uređaja, tako da se postigne potreban stepen zaštite.

Slučajan direktan kontakt unutar ćelija sa delovima pod naponom treba da bude sprečen pregradama uzemljenim na odgovarajući način i razdvajanjem delova ćelija.

3.10. Standardi

Oprema novog transformatorskog polja 220 kV će u potpunosti biti izrađena prema ovim tehničkim uslovima, kao i poslednjim revidovanim izdanjima sledećih IEC Publikacija, izuzev ako je drugačije naznačeno:

IEC 60034-1	<i>Obrtne električne mašine</i>
IEC 60044	<i>Merni transformatori</i>
IEC 60060	<i>Ispitivanje visokim naponom</i>
IEC 60071	<i>Koordinacija izolacije</i>
IEC 60076-1	<i>Energetski transformatori - Deo 1: Opšte</i>

IEC 60076-2	<i>Energetski transformatori - Deo 2: Porast temperature</i>
IEC 60076-3	<i>Energetski transformatori - Deo 3: Nivoi izolacije, dielektrična ispitivanja i sigurnosni razmaci u vazduhu</i>
IEC 60076-5	<i>Energetski transformatori - Deo 5: Sposobnost podnošenja struje kratkog spoja</i>
IEC 60076-7	<i>Uputstvo za opterećivanje uljnih transformatora uronjenih u ulje</i>
IEC 60076-10	<i>Energetski transformatori - Deo 10: Merenje nivoa buke</i>
IEC 60099	<i>Odvodnici prenapona</i>
IEC 60120	<i>Dimenzionisanje izolatorskih lanaca</i>
IEC 60137	<i>Provodni izolatori za naizmjenične napone iznad 1 kV</i>
IEC 60156	<i>Metod za određivanje dielektrične čvrstoće izolacionog ulja</i>
IEC 60168	<i>Ispitivanja na otvorenom i zatvorenom prostoru potpornih izolatora od keramike ili stakla za sistem sa nominalnim naponima višim od 1000 V</i>
IEC 60228	<i>Provodnici izolovanih kablova</i>
IEC 60267	<i>Uputstvo za ispitivanje prekidača koje se odnosi na prekidanje faze</i>
IEC 60270	<i>Merenje parcijalnih pražnjenja</i>
IEC 60273	<i>Karakteristike potpornih izolatora za nominalni napon iznad 1000 V</i>
IEC 60287	<i>Proračun nazivne struje kablova (100% faktor opterećenja)</i>
IEC 60296	<i>Specifikacije novih izolacionih ulja za transformatore i postrojenja</i>
IEC 60305	<i>Izolatori za dalekovode za nominalni napon iznad 1000V</i>
IEC 60376	<i>Specifikacija i prihvatanje novog SF₆ gasa</i>
IEC 60383	<i>Ispitivanja izolatora od keramike ili stakla za nadzemne vodove za nazivne napone više od 1000 V</i>
IEC 60427	<i>Izveštaj o ispitivanju visokonaponskih prekidača naizmjenične struje</i>
IEC 60480	<i>Uputstvo za ispitivanje SF₆ gasa</i>
IEC 60540	<i>Metode ispitivanja izolacije i plašta za električne kablove i provodnike (elastomerna i termoplastična jedinjenja)</i>
IEC 60724	<i>Uputstvo za kratak spoj u temperaturnim granicama električnih kablova za nazivni napon koji ne prelazi 0,6/1 kV</i>
IEC 60811	<i>Zajedničke metode ispitivanja izolacionih materijala i plašteva električnih kablova</i>
IEC 60815	<i>Uputstvo za izbor izolatora u pogledu uslova zagađenja</i>
IEC 60826	<i>Nošenje opterećenja nadzemnih vodova</i>
IEC 60885	<i>Električne metode ispitivanja za električne kablove</i>
IEC 60889	<i>Aluminijumska užad za provodnike nadzemnih vodova</i>
IEC 61869-2	<i>Strujni merni transformatori</i>
IEC 61869-3	<i>Naponski merni transformatori</i>
IEC 62271-1	<i>VN postrojenja i upravljanje - Deo 1: Zajedničke specifikacije</i>
IEC 62271-100	<i>VN postrojenje i upravljanje - Deo 100: VN prekidači za naizmjeničnu struju</i>

- IEC 62271-102 *VN postrojenje i upravljanje - Deo 102: VN rastavljači za naizmjeničnu struju i noževi za uzemljenje*
- IEC 62271-104 *VN postrojenje i upravljanje - Deo 104: VN prekidači za naizmjeničnu struju i napone 52 kV i više*

Razvodno postrojenje 35 kV, sredjenaponski kablovi i oprema pomoćnih instalacija će u potpunosti biti izrađena prema ovim uslovima, kao i poslednjim revidovanim izdanjima sledećih IEC Publikacija, izuzev ako je drugačije naznačeno:

- IEC 60044 *Merni transformatori*
- IEC 60050 *Međunarodni Elektrotehnički Rečnik*
- IEC 60216 *Termička izdržljivost - elektro izolacioni materijali*
- IEC 60228 *Provodnici izolovanih kablova*
- IEC 60269 *Niskonaponski osigurači*
- IEC 60364 *Električne instalacije niskog napona*
- IEC 60439 *Fabrički sklopovi sklopnih aparata niskog napona*
- IEC 60479 *Uticaj električne struje na ljude*
- IEC 60502 *Energetski kablovi sa impregnisanom izolacijom i njihova oprema za nazivne napone od 1 kV do 30 kV*
- IEC 60529 *Klasifikacija stepena zaštite ostvarenih pomoću kućišta*
- IEC 60947 *Niskonaponske sklopne aparature i aparati za upravljanje*
- IEC 61869-2 *Strujni merni transformatori*
- IEC 61869-3 *Naponski merni transformatori*
- IEC 62271-1 *VN postrojenja i upravljanje - Deo 1: Zajedničke specifikacije*
- IEC 62271-100 *VN postrojenje i upravljanje - Deo 100: VN prekidači za naizmjeničnu struju*
- IEC 62305 *Zaštita objekata od udara groma*
- SRPS EN 50164-1 *Komponente za zaštitu od atmosferskog pražnjenja (LPC) - Deo 1: Zahtevi za komponente za spajanje*
- SRPS EN 61936-1 *Energetska postrojenja naizmjeničnog napona iznad 1 kV - Deo 1: Opšta pravila*
- VDE 0141/7.76 *VDE Standard za sistem uzemljenja za nazivne napone >1kV*
- IEEE 80 *IEEE vodič za sigurnosne mere sistema uzemljenja postrojenja*

U slučaju da Izvođač nudi projekat, opremu, izradu i ispitivanja koja su u skladu sa standardima bilo koje druge države, a ne onim koji su prethodno naznačeni, Izvođač će uz Ponudu dostaviti detaljan pregled razlika.

4. PODACI O OPREMI I DETALJNI ZAHTEVI

4.1. Podaci o opremi

4.1.1.	Trofazni uljni, tronamotajni energetski transformator -T6	Kom.	1
	Trofazni transformator uljnog tipa, za spoljašnju montažu, uključujući prigušnicu za uzemljenje neutralne tačke, svom potrebnom opremom i rezervnim delovima, sledećih karakteristika:		
	• Nazivna snaga:		
	- VN primarni namotaj		31,5 MVA
	- NN sekundarni namotaj		31,5 MVA
	- NN tercijerni namotaj		10,5 MVA
	• Tip		Trofazni, uljni
	• Broj namotaja		3
	• Nazivni napon:		
	- VN primarni namotaj		235 kV
	- VN neutralne tačke		102 kV
	- NN sekundarni namotaj		36,75 kV
	- NN neutralne tačke		24 kV
	- NN tercijerni namotaj		10,5 kV
	• Nominalni prenosni odnos		235±10×1,5%/36,75/10,5kV/kV
	• Najviši napon opreme:		
	- VN primarni namotaj		245 kV
	- VN neutralne tačke		123 kV
	- NN sekundarni namotaj		36 kV
	- NN neutralne tačke		24 kV
	- NN tercijerni namotaj		12 kV
	• Izolacioni nivoi:		
	- VN primarni namotaj		LI/AC 1050/460 kV
	- VN neutralne tačke		LI/AC 550/230 kV
	- NN sekundarni namotaj		LI/AC 170/70 kV
	- NN neutralne tačke		LI/AC 170/70 kV
	- NN tercijerni namotaj		LI/AC 75/28 kV
	• Montaža		Spoljašnja
	• Sprega		YNyn0d5
	• Položaji regulacione preklopke		1-21
	• Način hlađenja		ONAF/ONAN

	• Napon kratkog spoja (podaci preuzeti sa postojećeg transformatora za napajanje sopstvene potrošnje RHE „Bajina Bašta”)		$U_{k12}=11\%$ položaj 11
			$U_{k12}=12,2\%$ položaj 1
			$U_{k12}=10,34\%$ položaj 21
			$U_{k13}=4,76\%$ položaj 11
			$U_{k23}=0,83\%$ položaj 11
	• Gubici pod opterećenjem		144 kW
	• Frekvencija		50 Hz
	• Klasa izolacije		A
	Uz energetski transformator se isporučuju i odgovarajući komandno-signalni kablovi za interno povezivanje uređaja do krajnje kleme (redne stezaljke) u ormanu.		
4.1.2.	245 kV trolpolni prekidač snage	Kom.	1
	Naručilac u posedu ima trolpolni prekidač snage 245 kV, istog tipa i konstrukcije kao i prekidači snage u postojećim poljima RP 220 kV, tako da prekidač snage nije predmet isporuke, ali montaža i uklapanje prekidača u upravljačka, zaštitna i signalna kola, jeste predmet izvođenja Radova.		
	Podaci o prekidaču snage su dati u delu 7. Aneksi, a montažni i dispozicioni crteži i električne šeme će biti dostavljene od strane Naručioca, na zahtev Izvođača, u fazi izrade Projekta za izvođenje.		
4.1.3.	245 kV trolpolni rastavljač	Kom.	1
	Trolpolni rastavljač za nazivni napon 220 kV, nazivnu struju 2000 A, sa horizontalnim otvaranjem, elektromotornim pogonom zajedničkim za sva tri pola, uz mogućnost i ručne manipulacije, blokadom nekontrolisane manipulacije pod naponom, sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i signalizacijom stanja, sledećih karakteristika:		
	• Najviši napon (U_m)		245 kV
	• Nazivni napon (U_r)		220 kV
	• Nazivna frekvencija (f_r)		50 Hz
	• Nazivna trajna struja (I_r)		2000 A
	• Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti:		
	- Prema zemlji i između faza		460 kV
	- Duž izolacionog rastojanja		530 kV
	• Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s:		
	- Prema zemlji i između faza		1050 kV

	- Duž izolacionog rastojanja		1200 kV
	• Nazivno vreme trajanja kratkog spoja glavnih noževa (t_k)		3 s
	• Nazivna podnosiva kratkotrajna struja		40 kA
	• Nazivna podnosiva udarna struja		100 kA
	• Klasa zagađenja		Heavy - 25 mm/kV
	• Materijal i boja izolatora		Porcelan, braon
	• Naznačena prelomna sila izolatora		10000 N
	• Osno rastojanje između stubova (izolatora) jednog pola		2500 mm
	• Rastojanje između polova		4000 mm
	• Visina pola (od metalne potpore do vrha priključka)		2840 mm
	• Materijal, oblik i dimenzije VN priključka		Aluminijum, cilindrični, $\varnothing 50 \times 120$ mm
	• Radni uslovi - temperatura ambijenta		-40°C do +40°C
	• Nazivno statičko mehaničko opterećenje priključka:		
	- Direktno opterećenje (F_a)		1000 N
	- Poprečno opterećenje (F_b)		500 N
	- Vertikalna sila (F_c)		1250 N
	• Klasa mehaničke izdržljivosti rastavljača		M2
	• Vreme rada pri uključenju-isključenju		(6-8) s
	• Pomoćni kontakti		6 radnih, 6 mirnih i 2 preklopna, klasa 1
	• Napon za upravljanje		220 V DC
	• Motor pogona sa ispravljačkim mostom		220 V, 50 Hz, 470 W
	• Grejanje		220 V, 50 Hz, 30 W
	• Vodonepropusni komandni orman otporan na koroziju		IP 55
4.1.4.	Jednopolni rastavljači u zvezdištu energetskog transformatora -T6		
4.1.4.1.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani	Kom.	1
	Jednopolni rastavljač najvišeg napona opreme 123 kV, nazivnu struju 2000 A, na ručni pogon sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i signalizacijom stanja, sledećih karakteristika:		
	• Najviši napon (U_m)		123 kV
	• Nazivna frekvencija (f_r)		50 Hz
	• Nazivna trajna struja (I_r)		2000 A

	<ul style="list-style-type: none"> • Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti: 		
	- Prema zemlji		230 kV
	- Duž izolacionog rastojanja		265 kV
	<ul style="list-style-type: none"> • Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs: 		
	- Prema zemlji		550 kV
	- Duž izolacionog rastojanja		630 kV
	• Nazivno vreme trajanja kratkog spoja (t_k)		3 s
	• Nazivna podnosiva kratkotrajna struja		40 kA
	• Nazivna podnosiva udarna struja		100 kA
	• Lokalni orman za ručnu manipulaciju, sa otvorom za ručku za manipulaciju i tasterom za deblokadu.		IP 55
4.1.4.2.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	Kom.	1
	Jednopolni rastavljač najvišeg napona opreme 36 kV, nazivnu struju 630 A, na ručni pogon sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i signalizacijom stanja, sledećih karakteristika:		
	• Najviši napon (U_m)		36 kV
	• Nazivna frekvencija (f_r)		50 Hz
	• Nazivna trajna struja (I_r)		630 A
	• Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti, prema zemlji		70 kV
	• Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s, prema zemlji		170 kV
	• Nazivno vreme trajanja kratkog spoja (t_k)		3 s
	• Nazivna podnosiva kratkotrajna struja		16 kA
	• Nazivna podnosiva udarna struja		40 kA
	• Lokalni orman za ručnu manipulaciju, sa otvorom za ručku za manipulaciju i tasterom za deblokadu.		IP 55
4.1.5.	Strujni transformatori	Kom.	3
	Strujni transformator, inverznog tipa (Top Core Type), za nazivni napon 220 kV, prenosnog odnosa 2x50/1/1/1/1 A/A/A/A, nazivne termičke struje od 40 kA, 1 s i nazivne dinamičke struje 100 kA sa 4 jezgra sledećih karakteristika:		
	• I jezgro za merenje:		
	- klasa tačnosti		0,2
	- faktor sigurnosti (F_s)		10

	- nazivno opterećenje		15 VA
	• II jezgro za merenje:		
	- klasa tačnosti		0,5
	- faktor sigurnosti (F_s)		10
	- nazivno opterećenje		30 VA
	• III jezgro za zaštitu:		
	- klasa tačnosti		5P
	- granični faktor tačnosti (KALF)		30
	- nazivno opterećenje		30 VA
	• IV jezgro za zaštitu:		
	- klasa tačnosti		5P
	- granični faktor tačnosti (KALF)		30
	- nazivno opterećenje		30 VA
	• Ventil za uzimanje uzoraka ulja		
	• Izvod za merenje tg δ		
	• Priključak za uzemljenje		
	• Uljokazno staklo - indikator nivoa ulja		
	• Najviši napon		245 kV
	• Izolacioni nivo		LI/AC 1050/460 kV
	• Podnosivi napon industrijske učestanosti sekundara		3 kV
	• Kontinualna termička struja		120 %
	• Kratkotrajna termička struja		40 kA/1 sec.
	• Materijal i boja izolatora		Porcelan, braon
4.1.6.	Odvodnici prenapona i prateća oprema		
4.1.6.1.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani	Kom.	3
	• Najviši napon (U_m)		245 kV
	• Izolacioni nivo		LI/AC 1050/460 kV
	• Minimalni nazivni napon		198 kV
	• Trajni radni napon (U_c)		156 kV
	• Nazivna struja pražnjenja		10 kA
	• Klasa rasterećenja vodom		4
4.1.6.2.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani	Kom.	1
	• Najviši napon (U_m)		123 kV
	• Izolacioni nivo		LI/AC 550/230 kV
	• Minimalni nazivni napon		102 kV

	• Trajni radni napon (U_c)		78 kV
	• Nazivna struja pražnjenja		10 kA
	• Klasa rasterećenja vodom		4
4.1.6.3.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	Kom.	3
	• Najviši napon (U_m)		36 kV
	• Izolacioni nivo		LI/AC 170/70 kV
	• Minimalni nazivni napon		36 kV
	• Trajni radni napon (U_c)		28,8 kV
	• Nazivna struja pražnjenja		10 kA
	• Klasa rasterećenja voda		2
4.1.6.4.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	Kom.	1
	• Najviši napon (U_m)		24 kV
	• Izolacioni nivo		LI/AC 125/50 kV
	• Minimalni nazivni napon		24 kV
	• Trajni radni napon (U_c)		19,2 kV
	• Nazivna struja pražnjenja		10 kA
	• Klasa rasterećenja vodom		2
4.1.6.5.	Monitor, merači prenapona i senzori		
	Uz svaki pol odvodnika isporučiće se monitor i merač prenapona sa senzorskom jedinicom. Senzorska jedinica, koja ima autonomni izvor napajanja treba da ima mogućnost detekcije, registrovanja, kategorizacije i beleženja svih pražnjenja, sa evidentiranim datumom i vremenom, i merenja rezistivne i ukupne struje curenja. Isporučiće se prenosnik (sa mogućnošću daljinskog očitavanja podataka sa senzora), zajedno sa odgovarajućim softverom za procenu stanja odvodnika, broja pražnjenja i struje curenja.		
4.1.7.	Prigušnica sa pripadajućom opremom u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani	Kom.	1
	Uljna prigušnica sa načinom hlađenja ONAN, za uzemljenje neutralne tačke transformatora preko impedanse služi da:		
	• Limitira struju kvara do 300 A u slučaju zemljospoja (u skladu sa TP 6 ED - Uzemljenje neutralnih tačaka u elektrodistributivnim mrežama 35 kV)		
	• Limitira porast napona na zdravim fazama u toku zemljospoja tj. kvara		

	Karakteristike prigušnice su sledeće:		
	• Najviši napon (U_m)		36 kV
	• Nazivni napon (U_r)		35 kV
	• Nazivna struja (I_r)		300 A / 10 s
	• Nazivna trajna struja (I_{tr})		10 A
	• Impedansa Z_k		70 Ω
	• Induktivnost L_x		cca. 222 mH
	• Omska otpornost namotaja prigušnice		cca. 1,37 Ω
	• Izolacioni nivo		LI/AC 170/70 kV
	• Približne dimenzije Če suda (kotla) ($\check{S} \times D \times V$)		700x700x1100 mm
	Zaštitno-merni uređaji:		
	• Kontaktni termometar		
	• Buholc rele na cevovodu kotao–konzervator		
	• Strujni transformator prenosnog odnosa 300/5 A/A sa jezgrom za zaštitu:		
	- klasa tačnosti		5P
	- granični faktor tačnosti (KALF)		10
	- nazivno opterećenje		15 VA
4.1.8.	Potporni izolatori	Kom.	4
	• Najviši napon (U_m)		245 kV
	• Nazivni napon		220 kV
	• Tip		Potporni / Dvodelni
4.1.9.	Jednostruki izolatorski lanac	Kom.	6
	• Najviši napon (U_m)		245 kV
	• Nazivni napon		220 kV
	• Tip		Kapasti
4.1.10.	Provodnici i priključne stezaljke		
4.1.10.1.	Provodno uže		
	Uže Al-Fe 490/65 mm ² za vezu sabirničkog rastavljača sa prekidačem, strujnim transformatorom, odvodnikom prenapona i VN priključcima energetskog transformatora i za sabirnice između postojećeg i novog portala		100 m
4.1.10.2.	Priključne stezaljke		
	Potrebne su sledeće priključne stezaljke:		
	• Aluminijska kompresiona priključna stezaljka za vezu na priključke prekidača	Kom.	6
	• Kombinovana Al-Cu kompresiona priključna stezaljka za vezu na sabirnički rastavljač	Kom.	6

	• Kombinovana Al-Cu kompresiona priključna stezaljka za vezu na strujni transformator	Kom.	6
	• Kombinovana Al-Cu kompresiona priključna stezaljka za vezu na energetski transformator	Kom.	3
	• Strujna stezaljka „T” - klema za vezu odvodnika prenapona na uže	Kom.	3
	• Kombinovana Al-Cu kompresiona priključna stezaljka za vezu na odvodnik prenapona	Kom.	3
	• Kombinovana Al-Cu kompresiona priključna stezaljka za vezu na potporni izolator	Kom.	4
4.1.11.	Instalacija uzemljenja i gromobrana		
	• Gromobranksko zaštitno - Fe uže 95 mm ² na vrhovima portala		50 m
	• Kompresione spojnice, zavareni spojevi, stezaljke, juvidur cevi i drugi materijali		
4.1.12.	Razvodno postrojenje 35 kV (=E)	Kom.	4
	Vazdušno postrojenje 35 kV, izvlačivog tipa će se sastojati od 4 slobodno stojeće (+E13, +E14, +E15 i +E16) međusobno povezane ćelije, ukupnih dimenzija (4000x2400x2300) mm (ŠxDxV) svaka urađena od prefabrikovanih montažnih elemenata uključujući sabirnice, noseće i spojne elemente, stepena mehaničke zaštite IP 31 u svemu prema jednopolnoj šemi i crtežu prednjeg izgleda.		
4.1.12.1.	U 35 kV ćelije (+E13, +E14 i +E15) biće ugrađena, povezana i ispitana sledeća oprema:	Kom.	3
	• Tropolni izvlačivi, vakumski prekidač za nazivni napon 35 kV, nazivnu struju 1250 A, nazivne termičke struje od 31,5 kA, udarne dinamičke struje 80 kA, sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i kalemom za uključenje i isključenje za 220 V jss	Kom.	1
	• Strujni merni transformator, za nazivni napon 35 kV, prenosnog odnosa 2x300/5/5 A/A/A sa 2 jezgra:	Kom.	3
	• I jezgro za merenje:		
	- klasa tačnosti		0,5
	- faktor sigurnosti (F _s)		10
	- nazivno opterećenje		15 VA
	• II jezgro za zaštitu:		
	- klasa tačnosti		10P
	- granični faktor tačnosti (KALF)		10

	- nazivno opterećenje		15 VA
	• Naponski merni transformator sa sekundarom i tercijerom $35/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$ kV/kV/kV:	Kom.	3
	• I jezgro za merenje:		
	- klasa tačnosti		0,5
	- nazivno opterećenje		30 VA
	• II jezgro za zaštitu:		
	- klasa tačnosti		3P
	- nazivno opterećenje		30 VA
	• Noževi za uzemljenje za nazivnu struju 630 A	Kom.	1
	• Odvodnik prenapona 35 kV, 10 kA	Kom.	1
	• Indikator napona na dovodu, komplet sa kondenzatorom za 35 kV	Kom.	1
	• Numerički multifunkcionalni rele koji ima mogućnost konfigurisanja seta svojih funkcija i binarnih ulaza i izlaza. Rele poseduje LCD displej sa mogućnošću prikaza funkcija i prikaza jednog polne mnemoničke šeme sa statusima uređaja. Rele ima funkcije upravljanja (lokalno i daljinski), zaštite, merenja, signalizacije i komunikacije, konfigurisanim u zavisnosti od fizičke strukture mreže, u svemu prema jednog polnoj šemi uključujući sledeće:	Kom.	1
	- zaštita od preopterećenja $(1,05-1,2)I_n$ (6-60) s		
	- zaštita od kratkog spoja $(1,5-10)I_n$ (0-4) s		
	- zaštita od kratkog spoja (trenutni član) sa podešenjem $(2-24)I_n < 30$ ms		
	- zaštita od zemljospoja		
	- zaštita od nesimetričnog opterećenja		
	- kontrola isključnih krugova prekidača		
	- diferencijalna zaštita transformatora –T6 (samo rele u ćeliji +E13)		
	- ograničena zemljospojna zaštita transformatora –T6 (samo rele u ćeliji +E13)		
	- termička zaštita transformatora -T6 (samo rele u ćeliji +E13)		
	- funkcija upravljanja regulacionom preklupkom transformatora –T6 (samo rele u ćeliji +E13)		

	<ul style="list-style-type: none"> • Ampermetar za merenje fazne struje, komplet sa preklopkom, opsega merenja (0-600) A, dimenzija (72x72) mm 	Kom.	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Voltmetar za merenje međufaznog napona, opsega merenja (0-40) kV, dimenzija (72x72) mm, sa voltmetarskom preklopkom 	Kom.	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Preklopka lokalno/daljinski 	Kom.	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Signalne sijalice 	Kom.	2
4.1.12.2.	U spoju 35 kV ćeliju +E16 biće ugrađena, povezana i ispitana sledeća oprema:	Kom.	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Tropolni rastavljač za nazivni napon 35 kV, nazivnu struju 630 A, nazivne termičke struje od 31,5 kA, udarne dinamičke struje 80 kA, sa ručnim pogonom, mehaničkom blokadom, sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i signalizacijom stanja 	Kom.	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Sabirnice ćelije u gornjem delu sa leve strane treba da imaju izvod za bakarne sabirnice kroz šuplje izolatore ili izvod za suve kablovske glave 6 kom., XHE 49 2x(3x1x95) mm². Izvod je dimenzionisan za $U_r = 35$ kV, $I_n = 1250$A i koristi se za vezu sa postojećom ćelijom E7, u svemu prema tački 4.2.7.2. ovih tehničkih uslova. <p>Ponudač treba da uz Ponudu dostavi tehničko rešenje povezivanja ćelije +E16 sa postojećom ćelijom E7 (kablovski ili šinskom vezom)</p>		
4.1.12.3.	Uz RP 35 kV će se isporučiti i odgovarajući komandno-signalni kablovi.		
4.1.13.	Energetski kablovi 35 kV i oprema		
4.1.13.1.	Za povezivanje transformatora -T6 i -T7 sa ćelijama 35 kV, kao i međusobno povezivanje ćelija +E14 i +E16, predviđeni su sredjenaponski energetski kablovi sledećih karakteristika:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Nazivni napon sistema 		35 kV
	<ul style="list-style-type: none"> • Najviši napon sistema 		36 kV
	<ul style="list-style-type: none"> • Tip kabla 		Jednožilni, XHE 49, 20/35 kV/kV
	<ul style="list-style-type: none"> • Konstrukcija kabla: 		
	- provodnik		Uže od mekog odžarenog bakra
	- izolacija		Bešavni sloj od umreženog polietilena
	- ekran		Poluprovodnički slojevi ispod i preko izolacije

	- mehanička zaštita		Nema
	• Poprečni presek		(1x95) mm ²
	• Ukupna dužina kabla		1800 m
4.1.13.2.	Za povezivanje postojećeg transformatora -T5 sa ćelijom +E16 (nastavljanje postojećeg kabla), upotrebiće se srednjenaponski energetski kabl sledećih karakteristika:		
	• Nazivni napon sistema		35 kV
	• Najviši napon sistema		36 kV
	• Tip kabla		Jednožilni, XHE 49, 20/35 kV/kV
	• Konstrukcija kabla:		
	- provodnik		Uže od mekog odžarenog bakra
	- izolacija		Bešavni sloj od umreženog polietilena
	- ekran		Poluprovodnički slojevi ispod i preko izolacije
	- mehanička zaštita		Nema
	• Poprečni presek		(1x70) mm ²
	• Ukupna dužina kabla		27 m
4.1.13.3.	Kabloske glave za kabl XHE 49, 20/35 kV/kV, 95 mm ²	Kom.	36
	Kabloske glave za unutrašnju i spoljašnju montažu, za kablove navedene u tački 4.1.13.1., sa priborom za povezivanje kablova na opremu u 35 kV ćelijama +E13, +E14, +E15 i +E16 i na transformatore -T6 i -T7		
4.1.13.4.	Kabloske glave za kabl XHE 49, 20/35 kV /kV, 70 mm ²	Kom.	9
	Kabloske glave za unutrašnju montažu, za kablove navedene u tački 4.1.13.2., sa priborom za povezivanje kablova na opremu u 35 kV ćeliji +E16		
4.1.13.5.	Kabloski nastavci sa NPZO13 3x(3x70) mm ² na XHE 49 1x70 mm ²	Kom.	9
4.1.14.	Energetski kablovi 11 kV i oprema		
4.1.14.1.	Za povezivanje izlaznog transformatora (ili prigušnice) SFP-a sa prigušnicom ispred rastavljača 11 kV oba M/G-a, predviđeni su srednjenaponski energetski kablovi sledećih karakteristika:		

	• Nazivni napon sistema		11 kV
	• Najviši napon sistema		12 kV
	• Tip kabla		Jednožilni, XHE 49, 12/20 kV/kV
	• Konstrukcija kabla:		
	- provodnik		Uže od mekog odžarenog bakra
	- izolacija		Bešavni sloj od umreženog polietilena
	- ekran		Poluprovodnički slojevi ispod i preko izolacije
	- mehanička zaštita		Nema
	• Poprečni presek		(1x185) mm ²
	• Ukupna dužina kabla		1000 m
4.1.14.2.	Kablovske glave za kabl XHE 49, 12/20 kV/kV, 185 mm ²	Kom.	42
	Kablovske glave za unutrašnju montažu, za kablove navedene u ovoj tački, sa priborom za povezivanje kablova		
4.1.15.	Orman podrazvoda (+1NG)	Kom.	1
	Isporuka, transport i montaža ormara podrazvoda +1NG, za 400/230V, 50 Hz, projektovanih dimenzija (500x225x800) mm (ŠxDxV) i stepena mehaničke zaštite IP 41		
	Orman je sa vratima, bravom i ključem. Uvodi kablova su sa donje strane ormara uvodnicama. Orman je za montažu na zid i pristupom sa prednje strane.		
	U orman se ugrađuje sledeća oprema:		
	• Tropolna grebenasta sklopka 100 A, 500 V (0-1)	Kom.	1
	• Tropolni automatski zaštitni prekidač, sa zaštitom od kratkog spoja 10 In, prekostrujnom zaštitom (0,5-1)I _n za nominalnu struju:		
	- 16 A	Kom.	7
	- 10 A	Kom.	4
	• Jednopolni automatski zaštitni prekidač, sa zaštitom od kratkog spoja 10 In, prekostrujnom zaštitom (0,5-1)I _n i za nominalnu struju:		
	- 16 A	Kom.	3

	- 10 A	Kom.	4
	- 6 A	Kom.	3
	• Ostali sitan nespecificirani materijal		Paušalno
4.1.16.	Instalacija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica		
4.1.16.1.	Svetiljke		
	• Svetiljka označena u šemi sa F2, za ugradnju u spuštenu plafon, sa 2 fluo cevi od 36 W. Stepen zaštite je IP 40.	Kom.	22
	• Antipanična svetiljka označena u šemi sa E1, za ugradnju na zid, sa 2 fluo cevi od 8 W, sa kapacitetom za 3 sata autonomnog rada.	Kom.	3
	Napomena: U okviru ove pozicije su svetlosni izvori, ugradni prekidači, starteri i ostali materijal za njihovo postavljanje.		
4.1.16.2.	Priključnice		
	• Trofazna priključnica 16 A, sa zaštitnim kontaktom, stepena mehaničke zaštite IP 20	Kom.	4
	• Monofazna priključnica 16 A, sa zaštitnim kontaktom, stepena mehaničke zaštite IP 20	Kom.	4
	• Razvodna kutija	Kom.	7
4.1.17.	Instalacija spoljašnjeg osvetljenja		
	• Svetiljka za jednu natrijumovu sijalicu visokog pritiska od 150 W	Kom.	2
	• Natrijumova sijalica visokog pritiska, 150 W	Kom.	2
	• Stub spoljašnjeg osvetljenja, visine 5 m, izrađen od čeličnih bešavnih cevi	Kom.	2
	• Priključna ploča od araldita postavljena u stubu	Kom.	2
	• Sitan nespecificirani materijal, razvodne kutije i drugo		Paušalno
4.1.18.	Instalacije uzemljenja i gromobrana		
	• Čelična pocinkovana traka Fe/Zn 25x4 mm ²		220 m
	• Ukrsni komad traka-traka SRPS EN 50164-1 postavlja se na mestima ukrštanja i spajanja	Kom.	20
	• Kutija za ispitni spoj	Kom.	5
	• Bakarni provodnik P/F za povezivanje metalnih masa na GSIP, preseka najmanje 16 mm ²		30 m
	• Bakarna šina za glavno izjednačenje potencijala, GSIP postavljena na zidu unutar objekta	Kom.	1

4.1.19.	Sistem automatske dojave požara		
	Oprema automatske dojave požara obuhvata:		
	• Mikroprocesorski kontrolisana protivpožarna centrala	Kom.	1
	• Razvodni ormarić protivpožarne centrale	Kom.	1
	• Petlja za javljače požara	Kom.	1+1
	• Optički dimni javljači	Kom.	5
	• Ručni javljači požara	Kom.	3
	• Alarmna sirena >105 dB, podešavanje tona, za montažu na spoljašnji zid, IP 65	Kom.	1
	• Instalacioni kabl JEH(St)H, 2x2x0,8 mm		90 m
	• Napojni kabl NHXH 3x2,5 mm ²		10 m
	• Instalacioni i montažni pribor	Kom pl.	1
4.1.20.	Protivpožarna zaštita objekta		
	• Aparati za početno gašenje požara suvim prahom, oznake S-9	Kom.	4
	• Aparati za početno gašenje požara ugljen-dioksidom, oznake CO ₂ -5	Kom.	4
4.1.21.	Energetski kablovi 1 kV sa provodnicima od bakra		
	Potrebne su sledeće dimenzije i dužine kablova:		
	Poprečni presek (mm ²):		
	PP00-Y 5x10		80 m
	PP00-Y 5x2,5		4 m
	PP00-Y 3x2,5		120 m
	PP00-Y 3x1,5		100 m
4.1.22.	Ventilacija		
4.1.22.1.	Aksijalni ventilator za ventilaciju prostorije sa elektro opremom, komplet sa lebdećom žaluzinom na potisnoj strani, elektronskim trofaznim regulatorom broja obrtaja i nosećom konstrukcijom.	Kom.	4
	• Kapacitet		18000 m ³ /h
	• Statički pritisak		150 Pa
	• Snaga elektromotora		2,50 kW

	• Broj obrtaja		1420 min ⁻¹
	• Napon		400 V
	• Frekvencija		50 Hz
	• Zaštita motora		IP 54
	• Buka		73 dB(A)
	• Masa		46 kg
	• Prečnik radnog kola		ø710 mm
4.1.22.2.	Zaštitna rešetka od pocinkovanog lima sa mrežom na unutrašnjoj strani u kombinaciji sa ručnom regulacionom žaluzinom.	Kom.	3
	• Protok vazduha		24000 m ³ /h
	• Dimenzije		(1800x1005) mm
	• Efektivna površina		3,582 m ²
4.1.22.3.	Završna obrada otvora oko zaštitnih rešetki i aksijalnih ventilatora u kvalitetu okolnih površina.		
4.1.22.4.	Puštanje u probni pogon, provera kapaciteta ventilatora i protoka vazduha kroz zaštitne rešetke.		

Napomena:

Dužine i preseči sredjenaponskih kablova 35 kV i 11kV dati u specifikaciji su preliminarni. Izvođač će na objektu izmeriti još jednom tačnu dužinu i odrediti specifikaciju kablova.

4.2. Detaljni zahtevi

4.2.1. Energetski transformator -T6

4.2.1.1. Opšte

Osnovna namena energetskog transformatora -T6 je da napaja step-down transformator -T7 preko kojeg će se napajati statički frekventni pretvarač. Predviđeno je da u slučaju potrebe transformator -T6 ima mogućnost rezervnog napajanja 35 kV razvodnog postrojenja sopstvene potrošnje RHE.

Na osnovu gore pomenutog potrebno je da energetski tronamotajni transformator -T6 svojom konstrukcijom i spregom podnosi povremena nesimetrična opterećenja i struje kvara, kao i da tercijerom obezbedi strujno kolo niske impedanse za nultu komponentu struje.

4.2.1.2. Jezgro

Jezgro transformatora će biti konstruisano od transformatorskih limova zrnaste, orijentisane strukture, koji se slažu u pakete formirajući stubove i jaram jezgra.

Konstrukcija jezgra transformatora treba da bude trostubna.

Limovi pojedinih sekcija jezgra na spojevima su ukršteni i povezani pod uglom od 45°, stvarajući uslove za optimalan protok magnetnog fluksa, da bi se izbegla koncentracija mehaničkih i magnetnih naprezanja. Jezgro se u konačnoj fazi izrade premazuje slojem antikorozijskog sredstva da bi se zaštitilo od korozije.

Odgovarajući metalni mostovi treba da se nalaze između paketa laminata jezgra da bi svi delovi sklopa jezgra bili na istom potencijalu.

Uz Ponudu je Ponuđač dužan dati detaljan opis jezgra, a posebno opisati izolaciju, antikorozijsku zaštitu i presovanje limova, koji će biti izolovani odgovarajućim hemijskim postupkom obrade, podložno odobrenju Naručioca.

Vijci, navrtke i sigurnosne podloške jezgra, stezaljki i zatega treba da budu nemagnetnog tipa i efikasno izolovane i blokirane tako da obezbede ravnomeran pritisak na celom sklopu jezgra i da vibracije do kojih dolazi pri transportu i radu ne utiču na njihovu pričvršćenost.

Jezgro treba biti uzemljeno u samo jednoj tački, sa priključnicom za spajanje, lako pristupačnom spolja, kroz odgovarajući revizioni otvor. Uzemljenje treba biti izrađeno na takav način da može lako da se otvori da bi se ispitala izolacija jezgra. Na odgovarajućim tačkama jezgra treba obezbediti ušice za dizanje.

4.2.1.3. Namotaji

Namotaji treba da imaju veliku termičku stabilnost na visokim i niskim temperaturama i da dobro podnose naprezanja pri kratkom spoju.

Namotaji trebaju biti tako projektovani da se postigne optimalna vrednost rednih i paralelnih kapaciteta u cilju postizanja poželjne raspodele napona za pune i sečene talase.

Namotaji transformatora će biti od visoko provodnog elektrolitičkog bakra sa 99,99% čistoće, bez hrapavosti i opiljaka. Za izolovanje namotaja koristiće se papirna izolacija od čiste celuloze.

Glatka spoljašnja površina namotaja sprečava akumulaciju prljavštine i prašine.

Provodnici od namotaja ka provodnim izolatorima moraju biti adekvatno ojačani da bi se sprečilo oštećenje zbog vibracija i sila kratkog spoja.

Izolacija namotaja i njihovih veza ne sme da sadrži komponente podložne omekšavanju, skupljanju ili proboju tokom eksploatacije.

Namotaji i izvodi trebaju biti zategnuti i pričvršćeni u dovoljnoj meri, čime će se sprečiti bilo kakvo pomeranje usled transporta, vibracija ili drugih okolnosti, do kojih može doći u pogonu.

Kompletirano jezgro i namotaji će biti osušeni u vakuumu, kako bi se osiguralo uklanjanje vlage iz njih.

4.2.1.4. Transformatorsko ulje

Koristiće se isključivo novo mineralno izolaciono ulje, klase II A i da je prema IEC 60296 i drugim relevantnim standardima. Transformatorsko ulje je visoke oksidacione stabilnosti sa niskim sadržajem sumpora (ispod nivoa detekcije). Ulje je inhibirano u skladu sa standardom IEC 60296, Tabela 2.

Pre Isporuke i Radova ulje će se ispitati od svake šarže u skladu sa IEC 60296. Rezultati ispitivanja sa zaključkom „Zadovoljava po svakom kriterijumu” će se dostaviti Naručiocu na saglasnost.

Ulje treba da je visoko rafinisano mineralno ulje koje je predviđeno da se koristi kao izolaciono i sredstvo za hlađenje u transformatoru.

Proizvođač transformatora je dužan da dostavi podatke o ostalim uljima koja u toku eksploatacije mogu da se mešaju sa isporučenim uljem.

Takođe je potrebno dostaviti detaljni opis ulja koji će uključiti najmanje sledeće karakteristike:

- Karakteristike stvaranja mulja
- Stabilnost na oksidaciju
- Termostabilnost u odsustvu kiseonika
- Trajnost
- Inhibitore dodate ulju
- Usklađenost sa konstrukcionim materijalom transformatora

Ulje će biti isporučeno u fabrički novim buradima. Burad će biti punjena suvim uljem i zatim zatvorena, sa svim mogućim merama predostrožnosti, da bi se sprečilo curenje ili ulaz bilo koje nečistoće ili vlage.

Ulje ne sme da bude korozivno, niti da sadrži PCB.

Kvalitet izolacionog ulja i sva ispitivanja ulja potvrđuje proizvođač ulja atestom, za konkretnu šaržu, koji ne može biti stariji od šest meseci.

4.2.1.5. Konstrukcija transformatora

Magnetno kolo će biti klasične konstrukcije, i biće izrađeno od hladno valjanih limova visokog magnetnog permeabiliteta, niskog koeficijenta histerezisa i malih specifičnih gubitaka.

Transformator mora biti dimenzionisan i konstruisan tako da njegovi namotaji izdrže dinamička i termička naprezanja pri kratkom spoju prema standardu IEC 60076-5, uzimajući u obzir maksimalne trofazne simetrične struje kratkih spojeva.

Pored opisanog transformator će biti standardne konstrukcije što podrazumeva dilatacioni sud, slavine za uzimanje ulja za potrebe ispitivanja karakteristika ulja, ventile i indikatore protoka ulja, uporišta za podmetanje hidrauličnih dizalica i dr.

Transformator će biti opremljen i ispučen sa svom potrebnom pomoćnom opremom i to:

- Buholc rele sa dva stepena
- Pokazivač nivoa ulja na kompenzacionom sudu
- Termometar ulja
- Termička slika
- Optički (ili slični) senzori u samom namotaju i jezgru za direktno merenje temperature istih
- Razvodni orman sa izvedenim pomoćnim strujnim krugovima. Pomoćni strujni krugovi mogu biti smešteni i u komandnom ormanu transformatora
- Komandno-merni orman transformatora sa relejnom logikom, kontaktorima, potrebnim tasterima za upravljanje ventilatorima, kontaktim termometrom za temperaturu ulja, termoslikom, akviziciono-pretvaračko-pokazna jedinica za senzore temperature namotaja i jezgra

- Ostali pribor prema standardnom opremanju

Transformatorski sud mora biti robusne konstrukcije, na točkovima koji dozvoljavaju kretanje u oba pravca (uzdužni i poprečni). Na transformatorskom sudu treba da se nalazi pored kuka za nošenje, uporišta za podizanje i ušica za vuču transformatora, gornji i donji kuglasti ventil, postavljeni u dijagonali, za nalivanje/ispuštanje ulja i priključivanje uređaja za sušenje ulja, slavine za uzimanje uzoraka ulja (na tri nivoa), slepa prirubnica na gornjem delu za priključak vakuum pumpe, kao i priključak za uzemljenje. U poklopcu transformatora moraju biti predviđeni džepovi za postavljanje termometara za termičku sliku i praćenje temperatura ulja i namotaja.

Konstrukcija transformatora mora omogućiti transport istog železničkom prugom normalnog koloseka i specijalnim drumskim vozilom.

Transformator će biti postavljen na koloseku postojećih šina blok transformatora i njegovi točkovi će biti fiksirani. Za potrebe transporta do mesta ugradnje, na predviđene šine postojećeg i novog koloseka, transformator mora imati točkove za dva smera vožnje, a razmak između točkova mora odgovarati postojećim šinama za transport transformatora sopstvene potrošnje T5.

Za rasterećenje previsokog pritiska u transformatorskom sudu mora postojati ventil sigurnosti sa oprugom postavljen na poklopcu suda.

Rashladne baterije (radijatori) se montiraju na transformatorski sud i moraju biti takve konstrukcije da se omogući montaža i demontaža radijatora, bez isticanja ulja iz transformatorskog suda.

Gasni (Buholc) rele mora imati dva stepena prorade, jedan za signalizaciju, a drugi za isključenje, kao i dovoljan broj kontakata za indikaciju istih.

Transformatorski sud treba da bude izolovan u odnosu na temelj, a metalni delovi opreme (komandni ormani i dr.) u odnosu na transformatorski sud.

4.2.1.6. Transformatorski kotao, pribor, zaptivke i točkovi

Transformatorski kotao će biti varene konstrukcije, napravljen od čelika visoko otpornog na izezanje, projektovan i izveden da podnese pun vakuum.

Kotao će biti odgovarajuće čvrstoće, tako da kada su u njemu jezgro i namotaji i kada je potpuno ispunjen uljem, bilo kakvo pakovanje, pomeranje na točkovima i rukovanje neće prouzrokovati prenapregnutost bilo kog dela kotla, isticanje ulja ili gasa.

Kotao će biti potpuno zaštićen protiv korozije i apsolutno zaptiven za vodu i vrelo ulje. Tako učvršćen treba da podnese bez krivljenja ili izvijanja sva naprezanja kojima je izložen prilikom transporta i rada.

Transformator treba da bude opremljen točkovima za kretanje u dva ortogonalna pravca duž šina. Izvođač mora voditi računa da točkovi odgovaraju šinama koje (zajedno sa svim zavrtnjima i ostalim potrebnim materijalom) će on isporučiti, kao što će i nadgledati postavljanje šina od strane građevinskog Podizvođača, ako to bude ugovoreno. Promena pravca kretanja će biti moguća tek nakon podizanja transformatora hidrauličnim dizalicama.

Konstrukcija točkova treba da ispuni sledeće uslove:

- Rastojanje u poprečnom smeru treba da bude ostvareno pomoću dva para točkova sa međuosovinskim rastojanjem od 1485 mm (osno rastojanje navoznih šina),
- Rastojanje između točkova u paru, u podužnom smeru, treba da je 1515 mm,

- Gore navedena rastojanja podrazumevaju rastojanje od unutrašnjih ivica šina i moraju biti proverena od strane Izvođača, u toku projektovanja transformatora.

Transformator treba da, pošto se montira, bude postavljen na točkove. Uređaji za blokiranje točkova treba takođe da budu isporučeni sa transformatorom i tako projektovani da podnesu seizmičke sile koje deluju na transformator.

Spojni zavrtnji biće od nemagnetnog čelika.

Konstruktivni deo kotla oko flanšni za montažu provodnih izolatora 35 kV mora biti od nemagnetnog čelika.

Revizioni otvori sa zavrtnjima će biti predviđeni na kotlovima za lak pristup prilikom ispitivanja provodnih izolatora i namotaja. Oblik i položaj poklopca kotla i rebara za ukrućenje će biti takav da omogući nesmetano i potpuno oticanje kišnice.

Kotao će biti ispušten u kompletu sa svim neophodnim priborom koji mora da sadrži:

- Uporišta minimalno četiri za podizanje energetskog transformatora, kranom ili hidrauličnom dizalicom,
- Ušice za podizanje suda,
- Ušice za podizanje poklopca,
- Uporišta za vuču pri kretanju po šinama,
- Slavine za uzimanje uzoraka ulja sa tri nivoa (gornji, srednji i donji),
- Gornji kuglasti ventil za nalivanje ulja, odnosno priključak uređaja za sušenje ulja, postavljen dijagonalno u odnosu na donji kuglasti ventil,
- Donji kuglasti ventil za ispuštanje ulja, odnosno priključak uređaja za sušenje ulja,
- Slepnu prirubnicu na gornjem delu suda za priključak vakuum pumpe,
- Dva zavrtnja za priključak na uzemljenje, postavljena dijagonalno na sud,
- Priključke za konzervator ulja,
- Priključke za Buholc rele,
- Priključke uređaja za hlađenje,
- Ventil sigurnosti (odušak),
- Držače za komandni orman,
- Otvore (džepove) za merenje temperature – termo slika i ostale opreme koja se ugrađuje na transformatorskom sudu, a koja je neophodna za rad energetskog transformatora.

Kapacitet opterećenja svakog od ojačanja za dizanje transformatora ne sme biti manji od 50 % od ukupne mase transformatora.

Svi uljno nepropusni spojevi će biti izrađeni od mašinski obrađenih flanšni sa odobrenim tipom zaptivki. Zaptivke će biti nepropustive u svim uslovima, a naročito za vrelo ulje (biće načinjene od sintetičke gume ili plute sa neoprenskim vezivom, staklenim vlaknima i sl.) i treba da su u stanju da pruže potpunu zaptivenost suda transformatora.

4.2.1.7. Konzervator ulja

Konzervator će biti varene konstrukcije, napravljen od čelika, sa ojačanjem za dizanje. Posuda konzervatora će moći da podnese pun vakuum i sadržaće, između najvišeg i najnižeg nivoa ulja, 10 % od ukupnog ulja u hladnjacima i kotlu transformatora, da bi omo-

gućila povećanje zapremine ulja u granicama između ovih nivoa, u opsegu od najnižih do najviših vrednosti temperature ulja.

Dovoljno veliki otvori će biti predviđeni na bočnim stranama konzervatora da omogućće pregled, čišćenje i ponovno bojenje konzervatora. Ploče za zatvaranje ovih otvora će biti pričvršćene zavrtnjima za konzervator i opremljene ručicama da bi se olakšalo njihovo otvaranje.

Sud konzervatora treba da ima dve komore: jedna za dilataciju ulja u glavnom sudu, a druga za dilataciju ulja u prekidačkom delu regulatora napona. Ne sme postojati veza između ove dve komore, bilo prostora za ulje ili prostora za vazduh.

Za svaku komoru treba predvideti odgovarajuću vazdušno zaptivnu sintetičku membranu koja obezbeđuje hermetičku nepropusnost. Potrebno je predvideti proveru položaja i stanja površine membrane. Pored toga, ispust za vazduh iz svakog suda konzervatora ili njegovih komora treba da je povezan sa dehidratorom koji je postavljen na oko 1,5 m iznad zemlje.

Svaka komora konzervatora treba da je opremljena ventilom za punjenje, ispusnim ventilom, ojačanjima za dizanje, magnetnim pokazivačima nivoa ulja opremljenim kontaktom za alarm pri minimalnoj količini ulja, itd. Nivoi ulja na meračima sa podelom za 10 °C, 40 °C i 90 °C treba da su tako obeleženi da su vidljivi sa zemlje.

Konzervator treba da bude opremljen sistemom cevi i ventila koji će omogućiti sve operacije koje su potrebne u eksploataciji i održavanju transformatora (punjenje uljem, vakumiranje, normalan pogon).

Konzervator treba da je montiran na najvišoj tački uljnog sistema i da je povezan sa najvišom tačkom transformatorskog suda preko cevi koja ima odgovarajući pad.

Konzervator će biti opremljen sa:

- Pokazivačem nivoa ulja, sa magnetskim kontaktima za signalizaciju maksimalnog i minimalnog nivoa ulja, postavljenim tako da se može očitavati i sa zemlje vizuelno
- Sigurnosnim ventilom
- Čepom za punjenje ulja
- Drenažnim ventilom
- Zavrtnjem za ispitivanje ulja
- Ušicama za dizanje

Transformator treba opremiti odgovarajućim dehidratorima. U slučajevima gde se na transformatoru koriste dehidratori sa silikagelom, oni treba da su modularni i spojeni tako da obezbede neophodan kapacitet i da ispunjavaju relevantne IEC standarde. Dehidrator i prateći sistem cevi treba da su čvrsto pričvršćeni za sud transformatora.

4.2.1.8. Sistem za hlađenje

Hlađenje transformatora će biti izvedeno kombinovano (ONAF/ONAN).

Hladnjaci treba da su vruće pocinkovani ili da su ofarbani cink-oksidi bojom. Njihova konstrukcija treba da omoguććava lako čišćenje i bojenje.

Za transformator je neophodno predvideti četiri grupe za hlađenje, od kojih je jedna rezervna. Svaka grupa za hlađenje može da ima jedan ili više hladnjaka. Hlađenje treba izvesti tako da, ukoliko neka od grupa za hlađenje otkáže, to ne uzrokuje rast temperature iznad dozvoljenih vrednosti.

Hladnjaci se isporučuju sa:

- Zatvaračima na vrhu i u podnožju svakog hladnjaka za punjenje i ispuštanje ulja;
- Otvorom za termometar sa sigurnosnim poklopcem - zavrtnjem na ulaznim i izlaznim cevnim granama za ulje na svakom od hladnjaka.

Odgovarajući otvori treba da se obezbede u namotajima kao i između jezgra i namotaja da bi se ostvarilo dovoljno prirodno hlađenje transformatora.

Rashladni radijatori moraju imati ventile za prekid protoka ulja, što će omogućiti montažu i demontažu istih bez ispuštanja ulja iz transformatora. Takođe, predvideti čepove na dnu radijatora za ispuštanje ulja, a na vrhu zavrtnje za ispuštanje vazduha - ovazdušenje.

Rashladni radijatori treba da budu opremljeni podesnim kukama za dizanje u slučaju potrebe za demontažom istih (vakuum test, popravka i sl.).

Motori ventilatora su za napon 3x400 V, 50 Hz, čiju snagu i broj određuje Izvođač, na osnovu toplotnog proračuna. Zaštita motora će biti izvedena u komandnom ormanu. Motori su u IP 54 izvedbi i isti će pouzdano da rade pri odstupanju napona od $\pm 10\%$ U_n . Uključivanje i isključenje se vrši automatski, nalogom od davača termičke slike ili kontaktnog termometra, kao i ručno pomoću tastera smeštenih unutar komandnog ormara.

4.2.1.9. Regulatorna preklopka za regulaciju napona pod opterećenjem

Regulator sekundarnog napona tronamotajnog uljnog transformatora (sa otcepima koji se preklapaju) pod opterećenjem treba da se nalazi u zvezdištu namotaja 235 kV transformatora.

Uloga regulatorne preklopke je da obezbedi konstantan sekundarni napon bez obzira na varijacije napona sistema.

Opseg regulacije je 1-21 podeok tj. $\pm 10 \times 1,5\%$. Orijentaciono, pozicija 1 – 270,220 kV, a pozicija 21 – 199,780 kV napona u praznom hodu pri naponu 36,819 kV, na sekundaru i 10,537 kV na tercijeru.

Regulatorna preklopka treba da ispunjava zahteve IEC 60214 i drugih relevantnih IEC standarda, osim ukoliko nije drugačije navedeno u ovim specifikacijama.

Regulatorna preklopka sa kontaktno-prekidačkim delom treba da je postavljena u zasebном uljno i gasno nepropusnom delu kotla transformatora, pa s tim u vezi ovaj odeljak mora da sadrži:

- Slavinu za uzimanje uzoraka ulja (donji nivo),
- Priključak za nezavisno punjenje ulja i ozračni ventil,
- Priključak za konzervator ulja,
- Opremu za izjednačavanje pritiska ulja sa pritiskom ulja u glavnom delu tanka prilikom vakumiranja,
- Držače za komandni orman pogona regulatorne preklopke.

Potrebno je predvideti zaseban gasni rele na spoju između suda regulatorne preklopke i konzervatora.

Prekidački deo regulatorne preklopke treba da je lako pristupačan u svrhu održavanja, tj. neophodno je da revizioni otvor za pristup unutar kotla bude dovoljno veliki. Potrebno je isporučiti specijalne alate za kačenje i vađenje regulatorne preklopke kao i detaljno uputstvo za ovu proceduru.

Pogonski motor regulacione preklopke treba da je za 3x400/230 V, 50 Hz i da je opremljen motorno-zaštitnim prekidačem. Predvideti granične sklopke za ograničavanje hoda mehanizma regulacione preklopke. One treba da su direktno povezane sa sistemom pogonskog mehanizma. Pored toga, treba predvideti mehaničke blokade da bi se, u bilo kom slučaju, sprečilo izlaženje sklopke iz opsega. Što se tiče regulacione preklopke, ove blokade treba da podnesu punu obrtnu silu koju stvara pogonski mehanizam bez posledica po regulacionu preklopku. Priklučci pogonskog motora treba da su jasno i trajno obeleženi brojevima koji odgovaraju onim na kablovima sa kojima se spajaju. Motorni pogon regulacione preklopke treba da sadrži brojač operacija.

Upravljanje regulacionom preklopkom:

1. Ručno

- Lokalno - mehanički (pomoću poluge)
- Lokalno - električno (pomoću tastera ili odgovarajućeg prekidača)
- Daljinski - električno

2. Automatski

Preklopka treba da ispunjava sledeće uslove:

- Blokadu pokretanja električnog pogona ukoliko je ručni pogonski mehanizam u upotrebi
- Sprečavanje mogućnosti istovremenog električnog upravljanja sa dva mesta

Za svaki korak regulacije, neophodno je izdati posebnu komandu.

Sve električne upravljačke preklopke kao i lokalni pogonski mehanizam treba da su jasno obeleženi na propisani način da bi se prikazao smer regulacije napona.

Oprema pogonskog mehanizma regulatora napona treba da je izvedena tako da obezbedi da se, kada je započelo postepeno kretanje mehanizma, ono i okonča nezavisno od rada upravljačkih relea, ili preklopki, ili neke druge nepredviđene situacije. Zaglavljenje i zastoje u komutaciji kontakata regulacione preklopke u međupoložaju treba da je onemogućeno ili verovatnoća pojave istog svedena na najmanju moguću meru. Eventualna pojava istog ne sme uzrokovati bilo kakvu štetu na aktivnom delu transformatora.

Upravljačka i signalna oprema treba da obezbede signale i indikacije koji je izvod u trenutno u upotrebi, i to mehanički na transformatoru i električne za sistem daljinskog upravljanja (SCADA sistem). Indikatori treba da pokazuju broj izvoda u upotrebi, pri čemu brojevi treba da su u opsegu od 1 do 21.

Transformator mora biti opremljen posebnim ormanom u kome je smeštena oprema upravljanja i motorni pogon sa reduktorom regulacione preklopke. Orman se smešta na istoj visini u blizini ormara ROKS. Stepen zaštite i mehaničke osobine ormara trebaju biti iste kao za orman ROKS.

4.2.1.10. Izvodi i priključci

Priključci nižeg napona treba da budu prilagođeni za priključne SN stezaljke, a priključci višeg napona predviđeni za priključenje priključnih VN stezaljki Al-Če provodnika i treba da budu prilagođeni za naprezanja usled elektrodinamičke sile, za slučaj kratkog spoja na priključcima transformatora.

Rastojanja između VN i NN priključaka transformatora, metalnih delova i uređaja na njemu treba da budu u skladu sa IEC 60076-3.

U svim slučajevima, eksterne veze moraju biti obezbeđene od mehaničkih naprezanja na VN i NN priključcima.

Izvodi se ne smeju izvoditi sa unutrašnjosti namotaja niti sa međuzavoja.

4.2.1.11. Provodni izolatori

Novi energetski transformator će biti opremljen sa po tri provodna izolatora ulje–vazduh stepena izolacije 245 kV za fazne izvode na VN strani, sa po tri izolatora ulje–vazduh stepena izolacije 38 kV i 12 kV za fazne izvode na SN strani transformatora. Izolatori na VN strani će biti kapacitivni, sa izvodima za merenje ugla gubitaka.

Takođe, energetski transformator će biti opremljen provodnim izolatorom ulje–vazduh stepena izolacije 245 kV i 38 kV za izvod zvezdišta transformatora.

Provodni šuplji izolatori na poklopcu transformatora moraju odgovarati predviđenom naponskom nivou.

Transformator treba da ima provodne izolatore sa priključcima koji su kompatibilni za tip konekcije.

Provodni izolatori na izvodima i provodni izolator u neutralnoj tački na VN strani transformatora su porcelanski, uljno kondenzatorski i opremljeni sledećom pratećom opremom:

- Pokazivačem nivoa ulja
- Čepom za punjenje ulja i ispusni ventilom, ukoliko nisu hermetički zatvoreni
- Priključkom za merenje kapaciteta i ugla gubitaka

Provodni izolatori moraju biti u stanju da podnesu sva naponska, termička i mehanička opterećenja, kao i da im parcijalna pražnjenja ne prelaze nivoe prema IEC 60137 i IEC 60270.

Provodni izolatori na izvodima i provodni izolator u neutralnoj tački na NN sekundarnoj strani transformatora, treba da su istog tipa i karakteristika.

Svi provodni izolatori moraju da podnesu potpuni vakuum.

Konstrukcija transformatora i provodnog izolatora treba da omogući da svaki namontirani provodni izolator može da se lako i jednostavno zameni.

Provodni izolator ne sme da sadrži mehure, površinske nedostatke, naprsline i šupljine, a sve oštre ivice i uglovi treba da su obrađeni i zaobljeni. Svi metalni delovi treba da su toplo pocinkovani.

Priključci i drugi delovi koji prenose struju treba da su konstruisani i proizvedeni da imaju minimalan prelazni otpor. Konekcije provodnog izolatora treba da su konstruisane da smanje efekat korone i radio smetnje na minimum.

4.2.1.12. Buka

Buka transformatora ne sme da pređe maksimalne vrednosti koje su dopuštene Standardima IEC 60076-10 i NEMA TR-1.

4.2.1.13. Antikorozijska zaštita

Sve spoljašnje i unutrašnje metalne površine kompletnog transformatora i pripadajuće opreme će biti premazane sa dva premaza osnovne antikorozijske boje odobrenog kvaliteta, pošto su prethodno temeljno očišćene peskarenjem od rđe, masnoća i prljavštine.

Ova zaštita će imati pored antikorozijskog dejstva, veliku otpornost na promenu temperature (od -25 °C do +120 °C), otpornost na habanje, udar i atmosferske uticaje (za

spoljašnje površine metalnih delova), kao i otpornost na hemijske uticaje ulja, masti alkalija, soli i kiselina. Zaštita jednovremeno mora da omogući uspešnu razmenu toplote ulja i vazduha.

Unutrašnje površine kotla i poklopca će zatim biti premazane bojom odobrenog kvaliteta koja je otporna na ulje, debljine najmanje 20 µm.

Spoljašnje površine će biti premazane sa dva finalna premaza. Ukupna debljina boje mora da bude najmanje 100 µm.

Kompletno bojenje će biti obavljeno u fabrici proizvođača tako da se na Gradilištu mogu izvršiti samo manje popravke oštećenja nastalih kod transporta ili montaže, za šta će se obezbediti dovoljne količine svih vrsta premaza.

Antikorozijska zaštita energetskog transformatora mora da zadovolji ekološke standarde (ISO 14001).

4.2.1.14. Bojenje

Pre bojenja, posebna pažnja treba biti posvećena uklanjanju rđe peskarenjem. Spoljašnje površine trebaju biti premazane bojom i to bar sa jednim premazom antikorozijskog osnovnog premaza, koji slede dva finalna premaza boje otporne na vremenske uticaje.

U svakom slučaju proizvođač će podneti na odobrenje ponuđene premaze za bojenje sa njihovim hemijskim sastavom.

Dovoljna količina završnog premaza treba biti isporučena za završno bojenje i za retuširanje na Gradilištu.

4.2.1.15. Natpisna pločica

Energetski transformator treba biti snabdeven jednom natpisnom pločicom koja će biti od materijala otpornog na vremenske uticaje i pružiće podatke o nominalnim karakteristikama prema standardu IEC 60076.

Takođe, natpisna pločica treba da sadrži:

- Grafički prikaz sprege i regulacionih otecepa transformatora
- Tabelu brojeva regulacionih otecepa sa naponima u praznom hodu

Podaci na natpisnoj pločici, koja je postavljena na sud transformatora na visini od otprilike 1,75 m iznad zemlje, trebaju biti podneti Naručiocu na odobrenje. Tekst na natpisnoj pločici treba biti na srpskom jeziku.

4.2.1.16. Merni, zaštitni i signalni uređaji

Predviđeni su sledeći merni, zaštitni i signalni uređaji:

- Buholc rele sa jednim kontaktom za alarm i drugim za isključenje transformatora. Rele se ugrađuje u pravi, nagnuti deo cevi između kazana i konzervatora transformatora.
- Skupljač gasa regulacione preklopke.
- Oprema za ispitivanje Buholc relea.
- Magnetni pokazivač max i min nivoa ulja u konzervatoru.
- Kontaktni termometar sa skalom od (-30 do +110)°C sa jednim alarmnim kontaktom i jednim kontaktom za isključenje, oba nezavisna i podesiva. Biće obezbeđen pokazivač dostignutog maksimuma, koji uvek može biti vraćen u početni položaj. Kućište mora biti elastično pričvršćeno na kotao na visini podesnoj za očitavanje sa kote terena.

- Dva otpornička detektora temperature ulja Pt 100 (platina - 100 Ω na 0 °C), svaki u svom džepu (slepoj cevi) od nerđajućeg čelika, koji su ugrađeni na poklopcu kotla. Ovi detektori će se upotrebiti za termičku zaštitu i merenje temperature ulja.
- Termička slika, tj. merenje temperature namotaja „winding temperature” koju čine:
 1. Otpornički grejač kroz koji protiče struja sekundara mernog transformatora (srednje faze transformatora) termo slike;
 2. Burdonova cev, za merenje temperature namotaja srednje faze transformatora;
 3. Pt 100 sonda za isto merenje (SCADA ili sl.);

sve uronjeno u džep (slepu cev pod poklopcem transformatora) termo slike.

Signali sa Burdonove cevi i otporničkog termometra uvode se u uređaj termo slike koji ima četiri izlazna kanala. Kanali 1 i 2 služe za uključenje i isključenje ventilatora, a kanali 3 i 4 za opomenu i isključenje transformatora.

U uređaj termo slike uvesti i signal sa otporničkog detektora temperature ulja koji će takođe služiti za uključenje i isključenje ventilatora (kanali 1 i 2).

Ako se recimo temperatura termičke slike podesi na temperaturu namotaja od 55 °C onda Pt 100 treba biti podešen na recimo 40 °C, pošto on meri temperaturu ulja. Nekad će ventilatore uključiti termička slika tj. temperatura namotaja, a nekad Pt 100 temperatura ulja, odnosno kada je dostignuta temperatura namotaja od 55 °C onda je temperatura ulja dostigla negde oko 40 °C.

- Obuhvatni strujni transformator sa jezgrom u srednjoj fazi za napajanje uređaja za termičku sliku.

Kontakti svih gore navedenih alarma i signala isključenja će biti dovedeni do klema u razvodnom ormanu komande i signalizacije (ROKS) energetskog transformatora -T6.

Alarmni kontakti će biti obezbeđeni za:

- Temperaturu ulja iznad prethodno podešene vrednosti
- Temperaturu namotaja - prvi stepen
- Buholc rele - prvi stepen
- Gubitak napona na napojnom vodu komandnog ormana
- Nizak nivo ulja u konzervatoru
- Visok nivo ulja u konzervatoru
- Ispad ventilatora (svakog)
- Kvar regulacione preklopke

Kontakti za isključenje će biti obezbeđeni za:

- Temperaturu ulja iznad prethodno podešene vrednosti
- Temperaturu namotaja iznad prethodno podešene vrednosti
- Buholc rele - drugi stepen
- Rele skupljač gasa regulacione preklopke
- Kvar regulacione preklopke

4.2.1.17. Razvodni orman komande i signalizacije (ROKS)

Novi energetski transformator će se isporučiti sa jednim kompletno opremljenim, ožičenim i ispitanim razvodnim ormanom komande i signalizacije (ROKS).

Razvodni orman komande i signalizacije služi za montažu rasklopnih i zaštitnih uređaja za upravljanje ventilatorima transformatora -T6, kao i za povezivanje opreme energetskog transformatora (gasni relei, kontakti, termometar, pokazivači nivoa ulja, otporni termometri itd.) sa staničnim računarom u Centralnoj komandi RHE „Bajina Bašta”.

Razvodni orman komande i signalizacije se postavlja sa leve strane energetskog transformatora posmatrano sa strane priključka 220 kV, pored razvodnog ormara regulacione preklopke.

Razvodni orman komande i signalizacije će biti opremljen potrebnim brojem klema na koje se dovode svi komandni, signalni, merni i zaštitni kontakti. U istom ormanu će takođe biti ugrađena komandna i signalna oprema rashladnog sistema transformatora. Raspored opreme u razvodnom ormanu komande i signalizacije treba da omogući lako i pregledno priključenje kablova na redne stezaljke.

Razvodni orman komande i signalizacije se izrađuje od čeličnog pocinkovanog lima. Razvodni orman komande i signalizacije, zajedno sa uvodnicama za kablove treba da je nepromočivog izvođenja stepena zaštite IP 55, tj. zaštićen od štetnog taloženja prašine, kao i štetnog uticaja prskanja vode iz bilo kog pravca.

Kablovi za međusobno povezivanje priključnog ormara sa svim elementima transformatora i ostale pomoćne opreme biće uključeni u isporuku transformatora. U isporuku kablova spada i oprema za polaganje i zaštitu kablova. Uvodnici za kablove se postavljaju sa donje strane ormara njihov broj i veličina treba da odgovaraju broju i spoljašnjem prečniku priključnih kablova. Kablovi koji se polažu na transformatorski kotao imaju izolaciju otpornu protiv ulja i temperature od 100 °C.

Minimalni preseki žila:

- Kola za upravljanje 1,5 mm²

Presek provodnika manji od 1,5 mm² može se koristiti za posebna elektronska kola (npr. gumeni kablovi) što je predmet dobijanja saglasnosti Naručioca. Za mikroprocesorske inteligentne elektronske uređaje, korišćenje 1,5 mm² za ožičenje kola upravljanja je prihvatljivo.

- Strujna kola i kola napajanja (AC/DC) 2,5 mm²

U slučaju da su sekundarna kola strujnih transformatora za 5 A, AC, presek provodnika unutrašnjeg ožičenja treba da je 4 mm².

Blokovi rednih stezaljki za ožičenje treba da su postavljeni i pozicionirani tako da omogućavaju lak pristup za izvođenje spoljašnjih veza, ispitivanje, pregled i održavanje. Minimalni razmak između rednih stezaljki i kanalice treba da je 40 mm kako bi se omogućila montaža plastičnih perli ili odgovarajućim navlaka sa oznakama žila.

Redne stezaljke treba da su klasične izvedbe „plug in” tipa sa pritezanjem provodnika „pod zavrtnj”, izrađene od poliamidnih materijala. Svaka redna stezaljka treba da ima identifikaciju niza prema šemama ožičenja Izvođača. Preporučene veličine rednih stezaljki:

- Redne stezaljke za signalna kola 4 mm²
- Redne stezaljke za strujna kola 6 mm²
- Redne stezaljke za komandna kola 6 mm²
- Redne stezaljke za kola napajanja (naizmjenična i jednosmerna) ≥ 10 mm²

Obezbediti najmanje 20 % rezervnih rednih stezaljki u svakom bloku ili nizu.

Ako su obezbeđeni rezervni kontakti, isti moraju da se ožiče na odgovarajuće blokove rednih stezaljki.

Nije dozvoljeno vezivanje više od dva provodnika u bilo koju rednu stezaljku unutrašnjeg ožičenja. Kada je potrebno da se više od dva provodnika povežu zajedno, obezbediti redne stezaljke sa stalnim čvrstim vezama („češljevim“).

Za ožičenje blokova sa rednim stezaljkama za spoljašnje veze, posebna redna stezaljka mora da se obezbedi za svaki provodnik.

Komandni orman će biti opremljen kompletnom logikom upravljanja, signalizacije, merenja i zaštite transformatora i njegovih pomoćnih pogona. Komandni orman će biti tako podeljen da napojni deo čini odvojenu jedinicu, a svi drugi elementi čine drugu odvojenu jedinicu.

Razvodni orman komande i signalizacije mora imati odgovarajuću ventilaciju i grejače sa termostatima za sprečavanje kondenzacije. Klimatizacija razvodnog ormara komande i signalizacije se ostvaruje održavanjem stalne nadtemperature u odnosu na okolinu. To se postiže tako što je u ormanu stalno uključen jedan grejač, dok se drugi uključuje pomoću termostata kad spoljašnja temperatura opadne ispod +10 °C.

Pored toga, unutar ormara mora se nalaziti jedna fluorescentna svetiljka koja se uključuje i isključuje pomoću mikroprekidača ugrađenog u vrata, čime se obezbeđuje ujednačeno osvetljavanje čitavog ormara.

Orman će biti ožičen tako da su različiti strujni krugovi lako dostupni, a elementi zamenljivi, uključujući izlazne redne stezaljke.

Unutar ormara nalaziće se sledeća oprema:

- Tropolni grebenasti prekidač za uključenje/isključenje napajanja ormara
- Preklopka lokalno/daljinski za izbor mesta upravljanja ventilatorima
- Preklopka ručno/automatski za izbor načina upravljanja ventilatorima
- Tasteri za uključenje/isključenje svakog ventilatora

Vrata ormara moraju imati ručicu za otvaranje i zatvaranje i biti obezbeđena zaptivačem po ivici radi dobrog zaptivanja pri zatvaranju i moraju imati bravicu za zaključavanje pomoću ključa koji se vadi. Konstrukcija ormara mora biti takva da omogućava ulaz i izlaz kablova sa dna ormara.

U komandnom ormanu postaviće se šema sa planom i oznakama rednih stezaljki, mernih, zaštitnih i komandnih krugova.

Orman će takođe biti opremljen šinom za uzemljenje (PE) od bakra, preseka ne manjeg od 70 mm². Na ovu šinu priključuju se svi metalni delovi koji se moraju uzemljiti iz bezbednosnih razloga. Spajanja na šinu za uzemljenje moraju se obaviti u fabrici, tako da čine deo ožičenja. Na šinama za uzemljenje moraju se nalaziti kleme za provodnike za uzemljenje. Šina za uzemljenje ne sme biti sa osiguračima, niti sa bilo kakvom mogućnošću prekidanja i mora biti kruto uzemljena.

4.2.1.18. Zaštita od požara

Za novi energetske transformator -T6, koristiće se kada za ulje na čijem dnu se nalazi metalna rešetka sa slojem šljunka granulacije od 30 mm do 50 mm.

Od uljne kade će se voditi odvodna cev u postojeću sabirnu uljnu jamu, čija zapremina odgovara zapremini ulja energetskog transformatora u RP 220 kV sa najvećim sadržajem ulja.

Uljna kada transformatora će se pomoću odgovarajućeg odvoda povezati sa postojećom sabirnom uljnom jamom.

Pošto je nominalna snaga energetskog transformatora $S_n = 31,5$ MVA, odnosno manja od 40 MVA, on se ne mora štiti stabilnim uređajima za gašenje požara, shodno članu 37. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.

4.2.1.19. Kotlovska zaštita transformatora

Kao zaštita od zemljospoja unutar transformatora koristi se i tzv. kotlovska zaštita. Kućište transformatora postavljeno na neuzemljeni betonski blok mora biti izolovano od svih uzemljenih delova koji su mu pristupačni, a onda se isto uzemljuje preko strujnog transformatora na koji je priključen trenutni prekostrujni rele. Probijem izolacije prema zemlji, a u slučaju kruto (ili impedansom ograničene) uzemljenje neutralne tačke, struja se zatvara preko mesta kvara, kotla i strujnog transformatora, pa rele trenutno deluje na isključenje. U slučaju mrežnih kvarova, odabirom $R_T \gg R_Z$ sprečava se „nepotrebno“ delovanje ove zaštite, „terajući“ svu struju kroz R_Z .

Sud/kotao transformatora je generalno izolovan. Kotao je uzemljen samo u jednoj tački preko posebnog strujnog transformatora prenosnog odnosa 150/5 A/A, prekostrujni broj $n=5$, snaga 30 VA, klasa tačnosti 3. Sekundar strujnog transformatora napaja prekostrujni rele zaštite od zemljospoja kotla I_E . Rele treba da detektuje zemljospoj aktivnog dela transformatora prema kotlu.

4.2.2. 220 kV oprema novog transformatorskog polja

4.2.2.1. Tropolni rastavljač

Tropolni rastavljač treba da bude za spoljašnju montažu, vazdušno izolovan, dvostubni, obrtni, sa horizontalnim otvaranjem i centralnim prekidanjem, elektromotornim pogonom sa mogućnošću i ručne manipulacije.

Što se tiče klase mehaničke izdržljivosti kompletnog rastavljača, ona treba da bude „M2“ tj. da ima sposobnost izvršenja najmanje 10.000 operacionih ciklusa.

Tropolni rastavljač treba da bude postavljen vertikalno na horizontalnu noseću konstrukciju i opremljen odgovarajućim izolatorima, pokretnim rukama, glavnim kontaktima, fleksibilnim priključcima, operativnim mehanizmima, poluzjima, signalnim kutijama sa krajnjim i pomoćnim kontaktima kao i ostalom neophodnom opremom.

Izolatori kao sastavni delovi rastavljača treba da budu proizvedeni i ispitani u skladu sa tehničkim propisima i specifikacijama za izolatore.

Tropolni rastavljač mora imati izolatore izrađene od visokokvalitetnog porcelana, cilindričnog oblika, glazure obojene braon bojom.

Svi spoljašnji zavrtnji, navrtke i podloške za montiranje osnova za potporne nosače moraju biti izrađeni od nerđajućeg čelika ili biti galvanizovani.

VN kontakti moraju biti posrebrnjeni i sposobni da izdrže struje kratkog spoja. Pored toga VN kontakti treba da budu tipa visokog pritiska, sa mogućnošću samočišćenja odnosno brisanja od prašine i leda za vreme otvaranja i zatvaranja.

Struja ne sme teći kroz opruge koje proizvode pritisak, kojim se glavni kontakti međusobno drže u zatvorenom stanju.

Predmetni rastavljač mora biti takve konstrukcije da se u obrtnom zglobu rastavljača, za prenos struje od stacionarnog bolca (za koji se vezuje VN priključak - uže) do pokretne ruke rastavljača, koristi izvedba sa fleksibilnim provodnikom. Fleksibilni provodnik treba da bude napravljen od aluminijumskih ili bakarnih traka, koje su na krajevima međusobno zavarene i pričvršćene za pokretni i nepokretni deo zgloba pomoću zavrtnjeva. Kod

ovakve izvedbe, u toku operacija uključenja/isključenja, fleksibilni provodnik menja položaj (tj. sukcesivno se namotava i odmotava), pri čemu se ukupni otpor provodnika ne menja.

Nije dozvoljeno nuditi izvedbu (dizajn) koji podrazumeva prenos struje preko rotirajućih i stacionarnih delova zgloba rastavljača, koji klizaju jedan preko drugog u toku manipulacija uključenja i isključenja rastavljača. Ovaj tip izvedbe iskustveno je pokazao manu, da u toku eksploatacije, usled trenja, dolazi do mehaničke degradacije kontaktnih površina rotirajućih i stacionarnih delova, koje uzrokuju povećanje prelazne otpornosti i prekomerno zagrevanje mesta sa povećanom otpornošću. Prevažilaženje problema u ovom slučaju podrazumeva zamenu celokupnog zgloba sa rukom rastavljača, što je nepraktično i ekonomski neisplativo.

Stezaljke i veze moraju biti tako izrađeni da zadovoljavaju u pogledu nazivnih parametara, pouzdanosti, korozije i klimatskih uslova.

Rastavljač će biti opremljen odgovarajućim setovima pomoćnih kontakata potrebnih za daljinsko upravljanje, blokade i indikaciju položaja.

Pomoćni kontakti moraju biti predviđeni za napone 220 V DC i 230 V AC i smešteni u lokalnom komandnom ormanu rastavljača koji mora biti stepena mehaničke zaštite najmanje IP55 ili vodonepropusnim kutijama ili prolaznim ormanima (ukoliko usled konstrukcionih uslova ima potrebe da neki od njih budu izvan lokalnog komandnog ormara rastavljača). Svi pomoćni kontakti moraju biti izvedeni na kleme tako da se pomoću višezilnih kablova mogu spojiti sa ostalom opremom u novom polju.

Natpisna pločica rastavljača mora biti izrađena od materijala otpornog na koroziju i sadržati sve relevantne parametre upisane ili ugravirane tako se ne mogu izbrisati.

4.2.2.2. Komandno-razvodni orman trolnog rastavljača

Komandno-razvodni orman lokalnog upravljanja rastavljačem (+KO-06), za spoljašnju montažu, treba da bude dimenzija 550x480x460 mm (ŠxDxV), izrađen od dekapiranog lima debljine 2 mm, u minimalnom stepenu mehaničke zaštite IP55 sa vratima, ručkom za zatvaranje i bravicom u koji je smeštena sva pogonska, komandno-signalna i ostala oprema u upravljačkim i energetskim strujnim krugovima za manipulaciju trolnim rastavljačem.

Oprema treba da sadrži i dovoljan broj elemenata koji će omogućiti regularan, automatski proces sinhronog starta agregata kao i upravljanje rastavljačem sa sopstvenog lokalnog komandno-razvodnog ormara, kao i daljinske komande sa komandno-razvodnog ormara polja ZB4 i iz Centralne komande, uz dvostruko prekidanje (oba pola) komandnog napona 220 V jss.

Kod daljinskog upravljanja rastavljačem potrebno je obezbediti dvopolno upravljanje, posredstvom relea, s ciljem da se spreče pogrešna delovanja usled dvostrukih zemljospojeva u 220 V DC komandnom sistemu.

Takođe će postojati mogućnost ručnog manipulisanja rastavljačem.

Uz trolni rastavljač će se isporučiti i odgovarajući komandno-signalni kablovi.

4.2.2.3. Strujni transformatori

Strujni transformatori će biti monofazni, inverznog tipa (Top Core Type), za spoljašnju montažu, potopljeni u ulju, sa četiri sekundarna jezgra, hermetički zatvorene konstrukcije, u skladu sa IEC standardom 61869-2 i drugim relevantnim IEC standardima, osim ako nije drugačije zahtevano u ovim tehničkim uslovima.

Konstrukcija inverznog tipa zahteva se zbog dokazano boljih karakteristika koji se tiču izdržljivosti pri velikim dinamičkim opterećenjima koja se mogu javiti u slučaju nastanka kratkih spojeva.

Hermetički zatvorena konstrukcija podrazumeva da transformator radi na konstantnom unutrašnjem pritisku ulja. Proizvođač mora izvršiti test nadpritiska nakon punjenja uljem. Hermetičnost mora biti kvalitetno obezbeđena, jer ne sme biti narušena u toku celog perioda eksploatacije.

Kako bi se sprečio štetan uticaj na ostalu opremu u postrojenju, okolinu, a moguće i osoblje, konstrukcija bi trebalo da bude takva da naprezanja koja nastaju u slučaju kratkog spoja ne uzrokuju eksploziju (pucanje i rasprskavanje) porcelanskog izolatora. Ova osobina mora biti ne samo deklarirana, već i dokazana odgovarajućim tipskim sertifikatom (Internal Arc Test Report ili sl.).

Čvrsta unutrašnja izolacija mora biti napravljena od impregnisanog papira. Proces homogenizacije izolacije nakon impregnacije mora biti potpun. Impregnisana izolacija se mora završavati visokonaponskim ekranom (štitom).

Aktivni deo mora biti smešten u metalnom kućištu koje takođe ima i ulogu niženaponskog ekrana (štita). Materijal kućišta, kao i svi ostali metalni delovi (poput poklopaca, ekrana, nosača i sl.), moraju biti otporni na koroziju.

Svi spoljašnji zavrtnji, navoji i podloške moraju biti izrađeni od nerđajućeg čelika.

Strujni transformatori moraju biti opremljeni pouzdanim sistemom za kompenzaciju termičke dilatacije (fleksibilna membrana), koji ne zahteva nikakvo održavanje. **Merač nivoa ulja mora biti obezbeđen, takav da je njegova skala jasno vidljiva spolja.**

Transformatorsko ulje ne sme da sadrži piralen, niti slične supstance štetne po čoveka i okolinu, i u svemu mora biti u skladu sa standardom IEC 60296.

Na strujnim transformatorima mora postajati ventil za uzorkovanje (i/ili dreniranje) ulja.

Visokonaponski priključci moraju biti ili horizontalni ili podesivi pod uglom od 90 stepeni.

Natpisna pločica mora biti izrađena od materijala otpornog na koroziju i sadržati sve relevantne parametre upisane ili ugravirane tako se ne mogu izbrisati.

Predmetni strujni transformatori moraju imati priključak za uzemljenje odgovarajućih dimenzija, tako da veza sa zemljom ne može biti slučajno prekinuta.

Za dijagnostiku izolacionog sistema obavezno je da strujni transformatori imaju izvod za merenje tan δ . Veoma je poželjno da se na ovom izvodu meri tan δ celog izolacionog sistema.

Provodni izolator mora biti izrađen od visokokvalitetnog porcelana. Svi delovi od porcelana moraju biti kompaktni i bez oštećenja. Glazura mora biti ravna, čvrsta, ravnomerno obojena braon bojom, mora da kompletno pokriva sve izložene delove izolatora i da bude bez pukotina i mrlja.

Dužina puzne staze mora biti u saglasnosti sa klasom zagađenosti. Definisana klasa zagađenosti u RP 220 kV RHE Bajina Bašta je teško (heavy), što podrazumeva minimalnu vrednost specifične dužine puzne staze 25 mm/kV.

Broj namotaja, prenosni odnos, opterećenje, tačnost i faktor zasićenja će biti u skladu sa podacima navedenim u tački 4.1.5. ove tehničkih uslova. Ako nije drugačije naznačeno, dozvoljeno povećanje primarne struje je 120 % nazivne primarne struje.

Priključna kutija sa izvedenim sekundarnim kolima mora biti izrađena od nerđajućeg čelika ili aluminijuma, u stepenu mehaničke zaštite IP55. Priključci sekundarnih kola, redne stezaljke i veze moraju biti kvalitetno izrađeni i u svemu moraju zadovoljavati sa aspekta nazivnih parametara, pouzdanosti, klimatskih uslova i korozije. Priključci moraju biti jasno označeni, a šema veze mora biti neizbrisiva i vidljiva na ili u priključnoj kutiji.

4.2.2.4. Komandno-razvodni orman polja ZB4

Komandno-razvodni orman polja je za spoljašnju montažu i treba da bude izrađen od dekapiranog lima debljine 2 mm, sa okapnicom u minimalnom stepenu zaštite IP 55, sa vratima, ručkom za zatvaranje i bravicom. Unutrašnjost ormara treba da sadrži montažnu ploču sa slepom šemom, tropoložajnu preklopu za izbor mesta komandovanja, komandno-potvrdnim prekidačima za upravljanje prekidačem i rastavljačem kao i sa dovoljnim brojem strujnih i običnih klema. Pristup ormanu treba obezbediti sa prednje i sa zadnje strane.

Funkcije komandno-razvodnog ormara polja su:

- Upravljanje prekidačem i rastavljačem kada je izabrano lokalno upravljanje sa ZB4
- Prosleđivanje mesta upravljanja na nadređeni nivo upravljanja
- Prosleđivanje veza sa sekundara strujnog mernog transformatora
- Prijem i prosleđivanje upravljačkih zahteva iz nadređenog sistema upravljanja u toku automatskog procesa sinhronog starta

Dimenzije ormara treba da budu 1600x400x1750 mm (ŠxDxV).

Kod daljinskog upravljanja rastavljačem potrebno je obezbediti dvopolno upravljanje, posredstvom relea, s ciljem da se spreče pogrešna delovanja usled dvostrukih zemljospojeva u 220 V DC komandnom sistemu.

Za veze unutar novog transformatorskog polja razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” se predviđa novi kablovski kanal sa novim energetske i komandno-signalnim kablovima do zajedničkog ormara polja ZB4, odakle se kablovi vode do lokalnih komandnih ormara prekidača i rastavljača i strujnih mernih transformatora.

Za vezu između lokalnog komandnog ormara i polova prekidača predviđeni su kablovi koji se isporučuju uz prekidač. Kablovi se na kraju ka polovima završavaju specijalnim konektorima.

4.2.2.5. Odvodnici prenapona

Odvodnici prenapona treba da imaju izolatore polimernog tipa. Odvodnici će biti robusne konstrukcije, napravljeni za lako rukovanje, montažu i održavanje, a posebna pažnja će se obratiti da se izbegnu ulegnuća u kojima se voda može skupiti. Sve veze će se napraviti na taj način, tako da je odvodnik hermetički zatvoren sa materijalom koji neće dovesti do pogoršanja karakteristika pod bilo kojim radnim uslovima.

Standardan fiksni tip priključka treba da se obezbedi za aluminijumske priključke za povezivanje sa drugim aparatima visokog napona.

Izolatori moraju biti u skladu sa relevantnim standardima IEC i tako napravljeni da se minimiziraju parcijalna pražnjenja.

Izolaciona struktura treba da odgovara za upotrebu u srednje zagađenim atmosferskim uslovima.

Svaki odvodnik treba da je snabdeven odgovarajućim senzorom za dijagnostiku. Senzor mora da bude takav da se postavlja na odvodnik na red sa provodnikom za uzemljenje. Od velike je važnosti da odvodnik bude dobro izolovan preko izolacione baze kako bi celokupna pražnjenja i struje curenja prolazili kroz senzor. Senzor registruje sva pražnjenja, kategorizuje ih, beleži amplitude zajedno sa datumom i vremenom. Takođe, senzor meri ukupnu struju curenja i struju sonde polja koja je potrebna za određivanje rezistivne struje curenja. Brojač treba da je lociran na mestu pogodnom za inspekciju.

Takođe, karakteristike odvodnika prenapona treba da budu u skladu sa karakteristikama transformatora koga štite.

Glavne karakteristike transformatora su:	
• Tip	Trofazni, tronamotajni, uljni
• Montaža	Spoljašnja
• Nazivna snaga	31,5 MVA
- VN primarni namotaj	31,5 MVA
- NN sekundarni namotaj	31,5 MVA
- NN tercijerni namotaj	10,5 MVA
• Nazivni napon:	
- VN primarni namotaj	235 kV
- VN neutralne tačke	102 kV
- NN sekundarni namotaj	36,75 kV
- NN neutralne tačke	24 kV
- NN tercijerni namotaj	10,5 kV
• Nominalni prenosni odnos	235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV
• Najviši napon opreme / izol. nivo:	
- VN primarni namotaj	245 kV, 1050/460 kV (LI/AC)
- VN neutralne tačke	123 kV, 550/230 kV (LI/AC)
- NN sekundarni namotaj	36 kV, 170/70 kV (LI/AC)
- NN neutralne tačke	24 kV, 170/70 kV (LI/AC)
- NN tercijerni namotaj	12 kV, 75/28 (LI/AC)
• Sprega	YNyn0d5
• Frekvencija	50 Hz
• Napon kratkog spoja	$u_{k12}=11\%$ položaj 11
	$u_{k12}=12,2\%$ položaj 1
	$u_{k12}=10,34\%$ položaj 21
	$u_{k13}=4,76\%$ položaj 11
	$u_{k23}=0,83\%$ položaj 11
• Način hlađenja	ONAF/ONAN

4.2.2.6. Izolatori

4.2.2.6.1. Potporni izolatori

Kao potpora provodnika Al-Fe 490/65 mm² između odvodnika prenapona i strujnih transformatora biće upotrebljeni potporni izolatori.

Potporni izolatori treba da su dvodelni, naponskog nivoa 220 kV (245 Si), mehaničkih i električnih osobina otporni na atmosfersko hemijske uticaje.

Jezgro izolatora treba da ima visoku mehaničku čvrstoću i krutost u cilju redukcije elektro-mehaničkog stresa.

Strujna staza treba da je takva da sprečava taloženje nečistoća u cilju prevencije nastanka preskoka a u skladu sa zonom zagađenja.

Prirubnice treba da su izrađene od temper liva, vruće pocinkovane (debljina prevlake 85 i 100 mikrona) ili legura aluminijuma.

4.2.2.6.2. Zatezni izolatori (lanci)

Za zatezanje provodnika Al-Fe 490/65 mm² između postojećeg i novog portala biće upotrebljeni jednostruki kapasti zatezni izolatori (lanci), načinjeni od stakla.

Zatezni izolatori-lanci treba da su naponskog nivoa 220 kV (245 Si), otporni na atmosfersko-hemijske uticaje.

4.2.2.7. Sabirnice

Porast temperature za opremu 220 kV novog transformatorskog polja, pri temperaturi okoline 40 °C, ne treba da pređe:

- Za provodnike 50 °C
- Za kontakte, završetke i veze 65 °C

Kontakti, završeci i veze treba da su posrebrani. Sabirnički provodnici i razni priključci treba da budu tako konstruisani da obezbede ravnomeran pritisak na kontaktne površine.

Površine provodnika treba da budu ravno obrađene da bi se sprečila električna pražnjenja. Konstrukcija elemenata treba da obezbedi ravnomernu raspodelu električnog polja unutar postrojenja.

4.2.2.8. Užad za vezu rasklopne opreme sa sabirnicama i transformatorom -T6

Na ulazu u polje se nalazi postojeći portal od čelične konstrukcije visine 13 m, sa poprečnim stubom na visini 9 m.

Za provodnike u novom polju RP 220 kV RHE „Bajina Bašta” usvojen je standardni presek Al-Fe 490/65 mm².

Za visokonaponske veze prekidača koriste se kompresione priključne stezaljke sa izvodima za uže pod odgovarajućim uglom, vodeći računa o pravcu odlaznog provodnika, odgovarajućeg tipa prema vrsti priključka i uže Al-Fe 490/65 mm².

Na rastavljačima i strujnim transformatorima su predviđene kompresione priključne stezaljke.

Slične stezaljke biće upotrebljene za veze na visokonaponske priključke energetskog transformatora, vodeći računa o pravcu dolaznog provodnika.

Odvojak za odvodnik prenapona biće izveden sa veze odlazni priključak strujnog transformatora - visokonaponski priključak transformatora upotrebom aluminijumske spojnice na uže („T-klema”).

Zatezanje sabirničkih provodnika se vrši dvostrukim izolatorskim lancima sa dvadeset članaka, da se njima obezbedi četvorostruka sigurnost. Lanci su snabdeveni zaštitnim prstenovima.

4.2.2.9. Sigurnosni razmaci i čelične konstrukcije za aparate

Rastojanje između faznih provodnika u 220 kV razvodnom postrojenju iznosi 4000 mm zbog neophodnih najmanjih međufaznih razmaka pri manipulaciji i otvaranju rasklopnih aparata, pre svega sabirničkih rastavljača.

Najmanji sigurnosni razmak između delova koji mogu doći pod napon pod bilo kojim uslovima, shodno odgovarajućim propisima iznosi 2300 mm za predviđeni nazivni naponski nivo, izolacije Si 245.

Postavljanje aparata je predviđeno u visokoj izvedbi, te nikakve ograde unutar postrojenja oko pojedinih aparata nisu potrebne.

U temelje aparata koji su iznad nivelete terena ugrađuju se odgovarajuće čelične konstrukcije za nošenje samih aparata. Visina nosača je 2,3 m iznad nivoa terena. Konstrukcija se prilagođava aparatima.

Čelični nosači za sabirničke rastavljače i prekidače su izrađeni u obliku dvostrukih portala, a osnovni materijali su profili U-10 i U-14.

Za nošenje strujnih transformatora, postavljanje odvodnika prenapona i uzemljivača zvezdišta nulte tačke transformatora predviđa se posebna konstrukcija.

Sve čelične konstrukcije su dva puta dekapirane i ofarbane bojama postojanim na atmosferske uticaje. Svi čelični nosači imaju pocinkovane zavrtnje za uzemljenje.

Transport opreme je omogućen kroz postrojenje po stazama, širine 2,5 m koje su predviđene u tu svrhu.

4.2.2.10. Uklapanje novog transformatorskog polja u kola upravljanja, signalizacije i zaštite SFP-a

Uklapanje opreme novog transformatorskog polja razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” u kola za upravljanje, signalizaciju i zaštitu SFP-a treba uraditi prema principima koji su korišćeni za postojeća polja, uz uvažavanje specifičnosti novog transformatorskog polja razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” i njegovu usaglašenost sa postojećim poljima.

Upravljanje rastavljačem 245 kV -QS6 je ručno sa lica mesta (komandni orman rastavljača pomoću, za tu svrhu ugrađenih tastera ili ručno), sa komandno–razvodnog ormara transformatorskog polja ZB4 i daljinski sa Centralne komande. Signalizaciju položaja rastavljača treba obezbediti na licu mesta, na UCB-u (orman interfejsa SS) i na Centralnoj komandi.

Rastavljač 220 kV -QS6 je, u normalnom pogonu opreme SFP-a stalno uključen, a isključuje se samo u slučaju radova, remonata ili duže neraspoloživosti opreme SFP-a.

Upravljanje prekidačem 220 kV -QF6 je ručno i automatsko. Ručno se upravlja sa lica mesta (komandni orman prekidača), sa komandno–razvodnog ormara transformatorskog polja ZB4 i daljinski sa budućeg ormara Interfejsa SS na UCB-u i sa Centralne komande. Signalizaciju položaja prekidača treba obezbediti na licu mesta, na UCB-u (orman

interfejsa SS) i na Centralnoj komandi. Sa budućeg ormara Interfejsa SS će se ostvariti i auto-matsko upravljanje prekidačem, ukoliko se to pokaže potrebnim, prilikom instalacije Statičkog frekventnog pretvarača.

Na isključenje prekidača deluju sledeće zaštite:

- Zaštite transformatora -T6 (Buholc, kontakti termometar...)
- Diferencijalna zaštita, prekostrujna na VN i NN strani transformatora i druge zaštite konfigurisane u zaštitnom releu u polju +E13 RP 35 kV
- Zbirni rele zaštita SFP-a 86SFP, koji se nalazi u ormanu interfejsa SS na UCB-u
- Zaštite agregata R1 i R2, samo u toku procesa pokretanja u pumpni režim rada
- Zaštite prekidača -QF6 (nizak pritisak gasa, neusaglašenost polova...)
- Zaštite DV 292B, distantna i poduzna diferencijalna

Signali o stanju prekidača i sabirničkih rastavljača (signali minimalnih pritisaka SF₆ gasa), takođe se uvode u odgovarajuća kola za signalizacije, alarme, blokade i isključenja. U šemi prekidača iskorišćena je opcija da u slučaju pada pritiska do granice do koje se dozvoljava isključenje, prekidač bude odmah isključen. Od prekidača se takođe uvodi signalizacija neusaglašenosti polova u Centralnoj komandi i na UCB.

Kod prekidača je glavno strujno kolo kalema za isključenje za napon 220 V jss, a drugo strujno kolo kalema za isključenje je na naponu 48 V jss. Oba potencijala komandnog napona se dobijaju iz razvoda 220 V jss i 48 V jss sopstvene potrošnje RHE sa odgovarajućeg rezervnog izvoda do lokalnog komandnog ormara.

Za napajanje naponom 220 V, 50 Hz za kompresore prekidača iskoristiće se jedna faza postojećeg trofaznog napajanja iz sopstvene potrošnje, kao i osvetljenje i grejanje lokalnih komandnih ormara.

Za napajanje kola upravljanja i signalizacije prekidača i rastavljača predviđena su posebna kola, koja se napajaju posredstvom posebnih automatskih zaštitnih prekidača smeštenih u budući orman interfejsa SS na UCB-u. Za napajanje automatskih zaštitnih prekidača obezbediće se odgovarajući izvodi iz glavnog razvoda 220 V jss i 48 V jss.

4.2.3. Uzemljenje i gromobran

Instalacija uzemljenja i gromobrana novog polja 220 kV u potpunosti treba da je u skladu sa preporukama TP-23, TP-25, TP-29 ZEP.

Po montaži opreme u novom transformatorskom polju na odgovarajuća postolja izvršiće se povezivanje svih metalnih delova na horizontalni mrežni uzemljivač (Cu 95 mm²) novog platoa, pa tek potom njihovo povezivanje predviđenim spojnicama i provodnicima na fazne provodnike sabirnica u postrojenju. Mrežni uzemljivač novog platoa mora biti povezan sa postojećim mrežnim uzemljivačem RHE (HE) „Bajina Bašta” formirajući neprekidnu celinu u galvanskom smislu.

Kod energetskog transformatora -T6 i svih aparata unutar novog transformatorskog polja razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta” veza sa nosećom konstrukcijom transformatora, odnosno postolja aparata na uzemljivač ostvariće se neprekidnom petljom od bakarnog užeta 95 mm². Polovi prekidača će se povezati na vezu postolja i uzemljivača PVC izolovanim kablom sa bakarnim provodnikom preseka 95 mm², a uzemljenje lokalnih komandnih ormara prekidača i rastavljača će se izvesti bakarnim užetom 70 mm² povezanim sa uzemljenjem komandnog ormara polja novog transformatorskog polja razvodnog postrojenja 220 kV RHE „Bajina Bašta”.

Uzemljenje neutralne tačke 235 kV strane transformatora se vrši direktno, dok se 36,75 kV strana se uzemljuje preko impedanse (aktivna otpornost ili reaktansa) sa ograničenjem struje zemljospoja na 300 A. Tip reaktanse se mora odrediti u skladu sa važećim propisima, jer se u savremenim postrojenjima Petersenova prigušnica zamenjuje aktivnom otpornošću ili niskoomskom impedansom.

Sve metalne mase u novom polju 220 kV na području mreže koje u normalnim okolnostima nisu pod naponom, a na kojima se može pojaviti napon u slučaju zemljospoja (čelično-rešetkasti portal, stubovi, kućište energetskog transformatora, sekundarna kola mernih transformatora, nosači rasklopnih, merno-zaštitnih aparata, svih razvodnih ormana, zaštitne ograde i slično) moraju biti povezani na postojeći sistem uzemljenja u razvodnom postrojenju 220 kV RHE „Bajina Bašta”.

Uzemljivačka mreža mora odgovarati rasporedu opreme u novom polju, položaju aparata, postolja i nosača opreme. Metalne mase priključuju se na mrežu po sistemu „ulaz-izlaz”, tako da je svaki uzemljeni deo vezan sa dve strane.

Gromobrnska zaštita novog transformatorskog polja 220 kV predviđena je zaštitnim užadima 95 mm² koja će galvanski biti povezana sa horizontalnim mrežnim uzemljivačem u cilju ograničenja pojava tranzijentnih prenapona u sekundarnim kolima koji mogu nastati kako zbog atmosferskog pražnjenja, manipulacijama prekidačkim elementima tako i zbog uticaja elemenata sa raspodeljenim parametrima (kablovi) ili koncentrisanim parametrima (merni strujni i naponski transformatori). Takođe, predviđen je i kompenzacioni provodnik - Cu uže preseka 70 mm² u kablovskim kanalima u okviru postrojenja kao dopunska mera redukcije tranzijentnih prenapona, koji se paralelno vodi uz kablove i koji se vezuje na oba kraja zaštitne obloge kablova, a takođe i na mrežni uzemljivač.

4.2.4. Dispozicija opreme novog transformatorskog polja 220 kV

Osnova i podužni presek novog transformatorskog polja RP 220 kV na koti 243,00 mnm prikazana je na crtežu br. 11.

Dogradnjom novog portala na kosini prema reci Drini i produženjem sabirnica DV 292B, stvoriće se uslovi da se oprema 220 kV polja novog transformatora (rastavljač, prekidač, strujni merni transformator) poređa „u liniju” paralelno sa postojećim 220 kV poljima agregata, čime bi se omogućio planparalelni raspored opreme.

Mesto ugradnje novog energetskog transformatora je na koti platoa, ispod poprečne veze HE i RHE „Bajina Bašta” (kota 243,00 mnm), kao što je prikazano na crtežu br. 11. Na mestu ugradnje transformator se postavlja na šine i njegovi točkovi se fiksiraju.

4.2.5. Pakovanje, otprema i transport transformatora

Telo transformatora se transportuje odvojeno sa uljem, bez pripadajuće opreme.

Svi otvori na sudu transformatora, kao i na delovima koji se pune uljem, tokom transporta, moraju biti zatvoreni „slepim” prirubnicama.

Provodni izolatori se moraju transportovati u originalnoj fabričkoj ambalaži.

Transformator treba da je opremljen instrumentima za beleženje intenziteta „potresa” u tri ose, do kojih dolazi tokom transporta. Ubrzanje pri transportu ne sme da bude veće od 2 g ($g=9,81 \text{ m/s}^2$), odnosno dvostrukog ubrzanja zemljine teže.

Svi delovi trebaju biti pažljivo upakovani da budu pri transportu zaštićeni od mehaničkog oštećenja i štetnog efekta vode i klimatskih uslova na koje se nailazi tokom transporta do njihovog odredišta, kao i za vreme dužeg skladištenja pre montaže.

Radi dobijanja saglasnosti Naručioca, Izvođač treba da pripremi i dostavi crteže i kompletna uputstva o sredstvima i metodama koje treba koristiti pri skidanju i ugradnji teške opreme, kao i tela transformatora.

4.2.6. Oprema 35 kV razvodnog postrojenja

4.2.6.1. 35 kV ćelije

Sve 35 kV ćelije će biti slobodno stojeće, standardne, prefabrikovane, tako da obrazuju čvrstu sklopnu celinu u metalnom oklopu, zaštićenu od prašine, za unutrašnju montažu. Debljina čeličnog lima ne sme biti manja od 2 mm.

U ćelijama treba da se koriste metaloksidni (ZnO) odvodnici (IEC 60099-4). Odvodnici prenapona se što kraćim vezama priključuju na fazne provodnike i uzemljivač razvodnog postrojenja 35 kV.

Prema TP 12b, predviđeno rešenje je srednjenaponsko razvodno postrojenje 35 kV, otporno na električni luk, sa vazduhom izolovanom, metalom zaštićenom rasklopnom aparaturom (IEC 60298) 35 kV sa četiri odeljka po ćeliji:

- Sabirnički
- Prekidački sa vakumskim prekidačem na izvlačenje
- Izlazni
- Odeljak za niskonaponsku opremu

Deo za instrumente ili niskonaponski odeljak treba da sadrži numerički multifunkcionalni rele, instrumente, pomoćnu opremu i razvod pomoćnih napona.

Odeljci su međusobno odvojeni metalnim particijama. Ćelije poseduju poseban sigurnosti odeljak za evakuaciju gasa u slučaju kvara ili kratkog spoja. Isti je na gornjoj strani. Ostali odeljci imaju sigurnosne klapne ili otvore za sprovođenje gasa u sigurnosni odeljak.

Pristup ćelijama će biti sa prednje strane.

U skladu sa gore navedenim, na prednjem delu će se nalaziti vrata sa šarkama da se osigura lak prilaz do svih sastavnih delova. Svi vertikalni profili će biti u pravoj liniji na prednjem i zadnjem delu.

Sva vrata će biti sa zaptivnom oblogom po ivici radi obezbeđenja dobrog zatvaranja, i opremljena sa uređajem za zaključavanje.

Oprema montirana unutar ćelija treba da bude fiksirana na nosače. Sva strujna kola koja izlaze iz ćelija treba da su povezana na lako pristupačne redne stezaljke.

Sva oprema na prednjoj strani ćelija treba da bude za ugradnju u ćelije.

Sve ćelije treba da budu isporučene kompletne uključujući zaštite, instrumente, sve unutrašnje veze, redne stezaljke, kablovske uvodnice u skladu sa specifikacijom kablova itd.

Instrumenti, alarmni i signalni elementi i svi komandni elementi treba da budu ugrađeni u/na ćelije na visini između 800 mm i 1800 mm od poda da se omogući lako očitavanje i manipulacije od strane osoblja.

Svi metalni delovi ormara moraju imati priključke za uzemljenje.

Boja ćelija 35 kV je RAL 7035. Nivo mehaničke zaštite unutar odeljaka je IP 21.

Ćelije i elementi postrojenja se izrađuju u skladu sa sledećim IEC standardima: za ćelije IEC 60298 i IEC 60694, za prekidače IEC 62271 i za noževe za uzemljenje IEC 60129.

Postrojenje se pravi tako da se mogućnost unutrašnjeg preskoka svede na najmanju moguću meru. U slučaju da se ipak pojavi unutrašnji električni luk, postrojenje se pravi tako da izdrži nadpritisak koji nastaje i ima kanale za odvod gasova koji pri tome nastaju i spreči štetu za rukovaoce i uređaje u skladu sa sledećim kriterijumima u slučaju pojave unutrašnjeg preskoka:

- Vrata ćelija moraju da ostanu zatvorena i pokrivne ploče ne smeju nikada da se otvore
- Bilo koji element koji može da nosi rizik za osoblje ne sme da izađe napolje
- Spoljni omotači ne smeju nikada da se raspadnu u delove koji su dostupni osoblju
- Uspravno raspoređeni pokazivači van ćelije ne smeju da pregore
- Vodoravno raspoređeni pokazivači van ćelije ne smeju da pregore
- Svi provodnici za uzemljenje moraju da budu raspoloživi

Na vratima svih ćelija se nalazi simbolička šema veze, u skladu sa namenom ćelije.

4.2.6.2. Prekidači

Prekidači za 35 kV će biti izvlačivi, vakumskog tipa kod koga sva tri pola kontrolišu istovremeno zajednički mehanizam sa samostalnim okidanjem kad prorade zaštite.

Radni mehanizam biće motorno-opružnog tipa i sve polove istovremeno će aktivirati zajedničko vratilo.

Visokonaponski priključci prekidača će biti sa pokretnim delom kontakata za razdvajanje, obzirom da su oni utični sa blokirajućim klještima i odgovarajućim nepokretnim delom kontakata za razdvajanje postavljenim unutar odgovarajućeg odeljka.

Glavni kontakti prekidača će biti u vakuumu (vakuum interrupter). Oni imaju osobinu prekidanja bez naglog sečenja luka i bez stvaranja prenaponskih pikova prilikom prekidanja.

Ovi kontakti biće lako pomerljivi tako da omoguće jednostavnu zamenu.

Prekidači sa pratećim radnim mehanizmom biće instalirani na kolica od čeličnog lima sa ravnim točkovima. Takođe će biti opremljeni odgovarajućim vođicama za ubacivanje u odeljak i imaće poklopac s prednje strane sa prozorima za proveru kao i pokretni prednji panel koji će dopuštati stalni prilaz radnom mehanizmu čak i kada su prekidači uključeni. Celokupan uređaj moći će da se pomera od strane jedne osobe.

Izvedba prekidača i izvlačivog uređaja kolica imaće tri položaja:

- Pogonski položaj, kada su kolica potpuno uvučena u odeljak, a svi glavni i pomoćni kontakti spojeni,
- Ispitni položaj, kada su kolica delimično uvučena, glavni kontakti rastavljeni, pomoćni priključeni, ali nijedan deo nije pod naponom i
- Izvučeni položaj, kada su kolica potpuno izvučena, glavni i pomoćni kontakti prekinuti, zasun spušten, a odeljku se može prići bezbedno i u potpunosti, a zasun će biti automatizovan zavisno od položaja kolica.

Odgovarajuće metalne međublokade predvideće se da bi omogućile prelaz od položaja „u radu” na druge položaje kao i obrnuto, samo kada je prekidač u „otvorenom” položaju.

Obezbediće se trajno uzemljenje kolica prekidača (sa svim delovima) kada su u položaju „u radu” i „za ispitivanje” kao i za vreme prolaza između.

Sekundarno ožičenje radnog mehanizma prekidača i pratećeg strujnog transformatora, ukoliko je moguće biće priključeno na višekontaktnu priključnu kutiju odobrenog tipa, instaliranu na kolica, koja obezbeđuje potpuno isključenje kada su kolica u izvučenom položaju.

Sve komandne operacije biće blokirane za vreme prelaza od položaja „u radu” na položaj „za ispitivanje”.

Potrebno je predvideti dovoljan broj ručica za pomeranje kolica, kao i ručice za slučaj nužde za rastavljač za uzemljenje i namotavanje radnog mehanizma prekidača.

U svemu ostalom, prekidač će odgovarati u potpunosti standardima koji se primenjuju i utvrđeni su određenim odredbama za visokonaponske prekidače.

4.2.6.3. Rastavljači za uzemljenje

Rastavljači za uzemljenje će biti unutrašnje izvedbe i smešteni zajedno sa drugom opremom u 35 kV ćelije. Biće jednostavne i robusne konstrukcije, koju čine međusobno zavareni čelični L profili (ili neki drugi), a na poprečne traverze šasije montirani su izolatori od araldita, koji nose nepokretne kontakte, kontaktne noževe i strujne priključke. Kontaktni noževi su preko izolacionih poluga vezani na zajedničku osovinu, preko koje se upravlja rastavljačem.

Pogon rastavljača je smešten u zasebnom kućištu, koje će u normalnim uslovima biti zaključano. Otvaranjem poklopca kućišta treba da bude omogućena kontrola na svim delovima pogona kao i ručno upravljanje rastavljačem (lokalno). Pogon treba da bude opremljen pomoćnim kontaktima. Manipulacija rastavljačem za uzemljenjem je moguća samo u izvučenom položaju prekidača.

4.2.6.4. Strujni transformatori

Merni strujni transformatori moraju da budu jednopolni sa brojem i karakteristikama jezgara prema jednopolnoj šemi, za unutrašnju montažu čija je funkcija da vrše transformaciju struja na iznos prikladan za merenje i zaštitu u svemu prema tački 4.1.12.1. ovih tehničkih uslova.

Aktivni deo transformatora mora da bude zaliven u epoksidnu smolu ili smešten u izolaciono kućište izrađeno od bakelita ili plastične mase čime se obezbeđuju dobre elektroizolacione osobine i mehanička zaštita transformatora.

Sekundarni priključci će biti obuhvaćeni presovanom smolom i zaštićeni plastičnim poklopcem koji se može odvojiti u položaj za lak i bezbedan prilaz radi pregleda i održavanja i koji je, po potrebi, moguće plombirati. Izvodi će biti dimenzionisani da prime kablove ili žice do 4 mm².

Raspored priključaka mora da spreči bilo kakvu mogućnost slučajnog otvorenog strujnog kola sekundarnih jezgara.

4.2.6.5. Naponski transformatori

Merni naponski transformatori moraju da budu jednopolni ili trolepolni, sa sekundarom vezanim u zvezdu i tercijerom u otvoreni trougao za zemljospojnu zaštitu, predviđeni za unutrašnju montažu čija je funkcija da vrše transformaciju napona na iznos prikladan za merenje i zaštitu u svemu prema tački 4.1.12.1. ovih tehničkih uslova.

Aktivni deo transformatora mora da bude zaliven u epoksidnu smolu ili smešten u izolaciono kućište izrađeno od bakelita ili plastične mase čime su obezbeđene dobre elektroizolacione osobine i mehanička zaštita transformatora.

Sekundarni priključci će biti obuhvaćeni presovanom smolom i zaštićeni plastičnim poklopcem koji se može odvojiti u položaj za lak i bezbedan prilaz radi pregleda i održavanja i koji je, po potrebi, moguće plombirati. Izvodi će biti dimenzionisani da prime kablove ili žice do 4 mm².

Raspored priključaka mora da spreči bilo kakvu mogućnost slučajnog kratkog spoja sekundarnih namotaja.

4.2.6.6. Sabirnice

Sistem sabirnica biće smešten u odgovarajućem odeljku koji prolazi duž ćelije da bi se obezbedilo pravilno povezivanje celokupne opreme između ulaznih i izlaznih kablovskih kutija prema odgovarajućoj jednopolnoj šemi.

Svaki fazni provodnik biće izrađen od elektrolitičkog bakra visoke čistoće sa posrebnim priključnim krajevima. Provodnici će biti povezani zajedno da bi se sprečila razlabavljenost u bilo kakvim okolnostima i poduprti odgovarajućim brojem potpornih izolatora.

Oblik, sastav i poprečni presek provodnika biće u stanju da podnese trajnu struju sabirnice kao i struju usled kratkog spoja, a da pri tome ne prelaze sledeće vrednosti porasta temperature:

- Trajna struja 65 K
- Struja usled kratkog spoja za 3 s 180 K

Sabirnice će takođe biti dimenzionisane, raspoređene i učvršćene tako da bezbedno podnesu vršnu dinamičku struju usled kratkog spoja, a da pri tome ne prenose prekomerna naprezanja na izolatore i druge delove sabirnica.

Sistem sabirnica biće kompletiran sa neophodnim bakarnim konektorima za odeljke opreme. Priključci za prekidače izvešće se preko pogodno oblikovanih, „tulipan” kontakata za utično podnožje, koje će obezbediti adekvatan trajni pritisak na kontakte, da bi bezbedno podneli struje usled kratkog spoja bez prekomernog zagrevanja ili lepljenja kontakata i da bi olakšali relativno pokretanje i samo centriranje kontakata kada je oprema uvučena.

Ovi kontakti biće zatvoreni u odgovarajuće porcelanske ili smolne provodne izolatore i normalno će biti pokriveni automatskim zasunima odeljaka.

Biće moguće radi ispitivanja i održavanja otvoriti međublokade zasuna i tako imati pristup do učvršćenih kontakata.

Sabirnice i priključci biće poduprti na određenim intervalima koji su u stanju da bezbedno podnesu naprezanja koja prenose sabirnice i priključci, i da trajno održavaju svoje karakteristike električne izolacije u najtežim uslovima.

4.2.6.7. Kablovski odeljci

Odeljci za kablove biće dostupni s prednje strane preko šarki ili pokretnih panela pogodno dimenzionisanih da dopuste montiranje svih kablovskih glava za unutrašnju montažu.

Uvod kablova će biti sa zadnje strane, u donjem delu ćelija za ćelije +E13, +E14 i +E15 (nije moguć uvod kablova u ćelije odozdo ili odozgo). Veza ćelije +E16 prema ćeliji E7 mora biti urađena u svemu prema opisu iz tačke 4.1.12.2. ovih tehničkih uslova.

Ćelije 35 kV će imati izvode za suve kablovske završnice za kabl XHE 49 2x(3x1x95)mm².

U odeljcima za kablove predvideće se „zaptivke” kao i mere predostrožnosti da spreče prodor vode, vlage, peska ili bilo kojih drugih nečistoća.

Unutar odeljaka, predvideće se odgovarajući podmetači da podupru i učvrste kablovske završetke (koju obezbeđuje Izvođač kabla) i za priključak za uzemljenje kablovskih omotača.

Električni spojevi između kablovskih glava i krutih veza će se ostvariti pomoću fleksibilnih veza odobrenog tipa koje će omogućiti rastavljanje (demitiranje) svakog pojedinačnog kabla, a da pri tom ne ometa druge.

4.2.6.8. Upravljanje, zaštite, merenja i signalizacija 35 kV postrojenjem

4.2.6.8.1. Opšte

Svaka ćelija RP 35 kV je opremljena multifunkcionalnim numeričkim releom, koji u sebi objedinjuje funkcije upravljanja, zaštite, merenja i signalizacije. Rele podržava IEC 61850 standard kao i komunikaciju tim protokolom. Numerički relei su međusobno povezani u prstenastu komunikacionu mrežu, preko odgovarajućeg switch-a se komunikaciono povezuju sa budućim ormanom interfejsa SS na UCB-a, a posredstvom njega i sa SCADA sistemom u RHE. U jednoj od ćelija postrojenja se nalazi uređaj media-converter ili protokol konverter sa IEC 61850 na IEC 60870-5-104 protokol, koji predstavlja usvojeni komunikacioni protokol u RHE Bajina Basta. To znači da postrojenje 35 kV treba da ima minimalno dva F/O porta sa interfejsom za IEC 60870-5-104 protokol. Pored toga predviđen je i žičani interfejs za prenos zbirnih signala opomene i isključenja svake ćelije, kao i za prenos uklopnih stanja rasklopne opreme u ćelijama.

4.2.6.8.2. Upravljanje

Upravljanje prekidačima postrojenja 35 kV vrši se sa lica mesta i daljinski. Izbor mesta upravljanja se vrši odgovarajućim izborom na numeričkom releu ćelije.

Sa lica mesta upravljanje se vrši preko tastera ili operatorskog panela numeričkog relea. U slučaju kvara numeričkog relea, moguće je komandovati prekidačem, tasterima na samom prekidaču.

Daljinsko upravljanje se vrši:

- Sa operatorske stanice SCADA sistema na CK,
- Sa operatorskog panela na vratima budućeg ormana interfejsa SS na UCB-u (polje +E15)
- Posebno, za prekidač -QF0 u ćeliji +E15, predviđeno je uključenje/isključenje u automatskom procesu pokretanja agregata u pumpni rad posredstvom SFP-a, kao i isključenje pod dejstvom zbirnog relea zaštite SFP-a.

Kontakti prekidača biće dokazane izvedbe za specificirani komandni napon.

Za svrhu daljinskog upravljanja, svi potrebni kontakti pomoćnih relea, granični kontakti itd. biće isporučeni sa beznaponskim kontaktima i priključeni na klem lajsne ćelija. Pored toga, izborne preklopke za lokalno/daljinsko upravljanje će se takođe predvideti sa ključem. Noževima za uzemljenje upravljače se samo lokalno sa lica mesta.

Slepa šema postavljena s prednje strane ćelije pokazivaće kola kojima se upravlja iz razvodnog postrojenja. Šema će takođe obuhvatiti transformatore, sabirnice, razvodno postrojenje, komandne prekidače itd.

4.2.6.8.3. Zaštite

Predviđene su sledeće zaštitne funkcije, koje se konfiguriraju u numeričkim releima pojedinih ćelija 35 kV:

- a) Dovodna ćelija +E13
 - Diferencijalna zaštita transformatora -T6 (87T/3ΔI>)
 - Prekostrujna/kratkospojna zaštita na VN strani -T6 (3I>/3I>>/ 51/50)
 - Prekostrujna/kratkospojna zaštita na NN strani -T6 (3I>/3I>>/ 51/50)
 - Zemljospojna zaštita ($I_0>/I_0>>/ 51N/50N$)
 - Ograničena zemljospojna zaštita ($\Delta I_0>/ 87N/REF$)
 - Zaštita od otkaza prekidača snage u ćeliji +E13 (50BF)
 - Termička zaštita transformatora (49T)
 - Regulacija napona regulacionom preklopkom (AVR/ 90)
- b) Zaštite u 35 kV ćelijama +E14 i +E15
 - Prekostrujna/kratkospojna zaštita (3I>/3I>>/ 51/50)
 - Zemljospojna zaštita ($I_0>/I_0>>/ 51N/50N$)
 - Zaštita od otkaza prekidača (50BF)

4.2.6.8.4. Merenja

Na panelu multifunkcionalnog numeričkog relea 35 kV ćelija mogu se očitati sledeća merenja:

- Međufazni naponi
- Struje u sve tri faze
- Aktivna i reaktivna snaga
- Aktivna energija

Merni signali se do operatorske stanice u CK, kao i do operatorskog panela budućeg ormana interfejsa SS na UCB-u, prenose preko sekundarnih mernih kola naponskih i strujnih mernih transformatora postavljenih u postrojenju 35 kV.

U svim razvodnim ormanima nalaze se pokazni instrumenti za merenje faznog i međufaznog napona.

4.2.6.8.5. Signalizacija

Na panelu multifunkcionalnog numeričkog relea ćelija 35 kV prikazuju se jednopolne šeme sa signalizacijom stanja i kvarova, što se preko odgovarajućeg interfejsa može pratiti i na operatorskoj stanici u Centralnoj komandi, kao i na operatorskom panelu ormana interfejsa SS na UCB-u.

4.2.6.9. Uzemljenje

Svi odvojeno montirani delovi (vrata sa šarkama, zašrafljeni ormani, itd.) koji u normalnim prilikama nisu pod naponom i imaju lak prilaz treba da budu uzemljeni. Zbog toga treba da budu posebno opremljeni izvodima i povezani na šinu za uzemljenje.

Sve ćelije treba da budu opremljene bakarnom šinom za uzemljenje (PE) sa najmanjim presekom od 50 mm². Na ovu šinu biće povezani svi metalni delovi koji treba da budu uzemljeni radi sigurnosti. Ove veze treba da budu izrađene u fabrici i biće sastavni deo

sistema za ožičenje. Šine za uzemljenje treba da budu sa izvodima za uzemljivače. Šina treba da bude dobro uzemljena bez prekidača ili osigurača.

4.2.6.10. Dispozicija razvodnog postrojenja 35 kV

Razvodno postrojenje 35 kV smestiće se na raspoloživom slobodnom prostoru na koti 236,60 mm ispod postojećeg razvodnog postrojenja 35 kV RHE „Bajina Bašta”. Ispod postrojenja predviđeni su kablovski kanali i svi dovodi i odvodi biće realizovani XHE kablovima odgovarajućeg preseka.

Dovodna ćelija +E13 i izvodne ćelije +E14 i +E15, se smeštaju u raspoloživi prostor širine 3,55 m ispod ćelija postojećeg razvodnog postrojenja 35 kV RHE „Bajina Bašta” na sredini prostorije, dok će se ćelija +E16 nalaziti na prostoru između postojećih ćelija E7 i E9.

4.2.6.11. Pripadajući pribor

Svaka ćelija biće opremljena sledećim priborom:

- Sistem osvetljenja za svaki odeljak koji se uključuje automatski kada se odgovarajuća vrata ili panel otvore
- Priključnica sa zaštitnim kontaktima prema odgovarajućim standardima
- Grejač za sprečavanje stvaranja vlage sa prekidačem za uključenje/isključenje i termostatom

Šina za uzemljenje koja je položena duž odeljaka, do svih metalnih delova bez napona, biće električno spojena zavrtnjima

Šina za uzemljenje i spajanje za opremu biće od čistog elektrolitičkog bakra odabrana prema nazivnim podnosivim strujama zemljospoja.

Spajanje ove šine sa uzemljenjem će takođe biti predviđeno.

Minimalne dimenzije bakarne šine:

- Poprečni presek 50 mm²
- Debljina 3 mm

4.2.7. Energetski kablovi i kablovske trase

4.2.7.1. Energetski kablovi

Kablovsko jezgro biće izrađeno od bakra visokog stepena čistoće. Broj žica će biti dovoljan da obezbedi zadovoljavajuću fleksibilnost kabla. Za srednjenaponske energetske kablove obezbediće se oko jezgra provodnika poluprovodna mreža za izjednačavanje električnog polja u dielektriku na površini provodnika.

Izolacija oko provodnika će, u što je moguće većoj meri prijanjati na provodnik i biti izvučena u obliku cilindra odgovarajućim metodama da se izbegne stvaranje gasnih mehura ili bilo kojih drugih oblika nehomogenosti ili prodiranje vlage ili nečistoće koji mogu da utiču na izmene dielektričnih karakteristika izolacije.

Maksimalna temperatura provodnika neće prelaziti 363 K za vreme kontinualnog rada, odnosno 523 K za vreme kratkog spoja (1 s).

Kablovi će u kompletu biti namotani na bubnjeve za otpremanje, odobrenog tipa i materijala, u stanju da podnesu grubo rukovanje za vreme transporta, a da pri tome ne dođe do oštećenja kabla i da se omogući lako i sigurno odmotavanje kabla u toku polaganja.

Kablovi će se isporučiti u dovoljnim dužinama koje će omogućiti izvođenje kablovske trase bez spojnika.

Svaki kablovski bubanj biće označen neizbrisivom bojom na obe prirubnice sa sledećim naznakama, pored uputstva za otpremanje:

- Odredište
- Tip kabla
- Tačna dužina
- Neto i bruto težina
- Zaštitni znak
- Strelica koja pokazuje smer odmotavanja

Kablovske glave biće tipa za unutrašnju i spoljašnju montažu u odeljcima metalnih ormara ili za montažu u priključnim kablovskim kutijama na transformatorima.

Kablovske glave će se sastojati od spoljašnjeg kućišta, instaliranog na krajevima kabla i učvršćenog za postolje kablovske glave.

Unutrašnjost će biti ispunjena odgovarajućom smolom koja će se sipati tako da obrazuje kompaktnu izolacionu masu.

Vodiće se računa o tome da se spreči obrazovanje bilo kakvih vazdušnih mehura i prodiranje ili stvaranje nečistoće bilo kog tipa, koja može da ugrozi dielektrične karakteristike izolacije.

Materijal kojim su obrazovani kablovski krajevi biće tipa koji ne upija vlagu i ne stari, vatrostalan i zadovoljavajuće stalne otpornosti na udare i vibracije. Termičke karakteristike materijala i koeficijent ekspanzije biće kompatibilni onima koje odlikuju izolaciju kabla da bi se izbegla pucanja i druga oštećenja.

Neće biti dozvoljeni nikakvi spojevi na bilo kojoj dužini kabla, ukoliko se ne obezbedi saglasnost Naručioca.

Mere zaštite da se spreči oštećenje kablovskih ekrana i armatura, koji mogu da poteknu od struje zemljospoja, su odgovornost Izvođača.

4.2.7.2. Kablovske veze i trase

Sa sredjenaponskog priključka novog energetskog transformatora -T6 na koti 243,00 mnm platoa portala poprečne veze polaze energetski kablovi za prenos energije do novog Razvodnog postrojenja 35 kV, koje se predviđa u slobodnom prostoru na koti 236,60 mnm, ispod postojećeg Razvodnog postrojenja 35 kV RHE „Bajina Bašta” na koti 240,20 mnm. Kablovi će se položiti u nov kablovski rov (na dubini od 1,1 m) koji ide paralelno sa rekom Drinom i prolazi između petopolnih rastavljača agregata R2 i temelja portala za sabirnice dalekovoda 292B. Kod temeljnog stuba prvog portala dolazi do ukrštanja 35 kV kablova i OPGV kabla, tako da je potrebno napraviti šaht za razdvajanje ovih kablova. Prolaskom ispod ograde RP 220 kV, kablovi se dalje vode horizontalnim delom nasipa, paralelno sa ogradom i OPGV kablom na rastojanju od 0,3 m. Na kraju ograde RP 220 kV, kod temelja portala za sabirnice postojećeg transformatora za sopstvenu potrošnju, 35 kV kablovi zaokreću pod odgovarajućim uglom i ulaze u postojeći betonski kablovski kanal koji obilazi oko „bunara” izlazeći van ispod ograde RP 220 kV. Na mestu gde postojeći kablovski kanal ponovo prolazi ispod ograde RP 220 kV, kablovi će se preusmeriti u nove kablovske cevi prečnika 130 mm, koje će se položiti na odgovarajućoj dubini ispod postojeće asfaltne podloge, pored ograde RP 220 kV i zida Mašinske zgrade (u zoni portalnog kрана). U zoni postojećeg podzemnog hodnika između Komandne zgrade i Uzvodnog

aneksa mašinske zgrade, kablovi se preusmeravaju ispod plafona i uvode u postojeći kablovski kanal na koti 243,00 mm, a onda kroz zid Uzvodnog aneksa mašinske zgrade ulaze u prostoriju pored lifta na koti 240,20 mm, odakle se postojećim kablovskom galerijom spuštaju do kote 236,60 mm kablovskih ćelija postojećeg Razvodnog postrojenja 35 kV RHE „Bajina Bašta” i uvode u novu dovodnu ćeliju +E13. Veza se izvodi jednožilnim kablovima 20/35 kV tipa XHE 49, poprečnog preseka $2 \times (3 \times 1 \times 95)$ mm².

Zbog potrebe razdvajanja napajanja I sekcije sabirnica postojećeg RP 35 kV SP od postojećeg transformatora T5 ACEC 235/36,75/10,5 kV/kV/kV (glavno napajanje) ili od nove ćelije +E14 (rezervno napajanje), formira se nova ćelija +E16 dimenzija (1740x2100 x2450) mm - (ŠxDxV), koja se smešta na slobodni prostor između postojećih ćelija E7 i E9 na koti 236,60 mm. Ćelija +E16 sadrži dva rastavljača, prvi za dovod od transformatora T5 ACEC 235/36,75/10,5 kV/kV/kV, a drugi za dovod iz ćelije +E14. Manipulacija rastavljačima je ručna. Rastavljači su u međusobnoj mehaničkoj i električnoj blokadi (blokada manipulacije prvim rastavljačem usled prisustva napona ispred drugog i obrnuto) sa izvodom na zajedničke sabirnice. Veza između ćelija +E14 i +E16 se izvodi jednožilnim kablovima 20/35 kV tipa XHE 49, poprečnog preseka $2 \times (3 \times 1 \times 95)$ mm².

Sa izvoda zajedničke sabirnice ćelije +E16, kablom XHE 49, 20/35kV, $2 \times (3 \times 1 \times 95)$ mm², napajanje se dovodi na dovodne šine susedne kablovske ćelije E7, takođe na koti 236,60 mm. Uključenjem prvog ili drugog rastavljača vrši se izbor sa kog izvoda će se napajati I sekcija sabirnica postojećeg RP 35 kV SP RHE. Alternativno ovom tehničkom rešenju Izvođač može Ponuditi da se ove veze izvedu bakarnim šinama kroz provodne izolatore u zidu između ćelija +E16 i E7.

Od odvodne ćelije +E15 do energetskog transformatora -T7 za napajanje SFP-a, kablovi se vode postojećom kablovskom trasom na koti 236,60 mm, penju se do ispod poda prostorije pored lifta na koti 240,30 mm, zatim prolaze kroz novi otvor u zidu Aneksa mašinske zgrade, koji je sučeljen sa otvorom u zidu novoprojektovanog objekta, polažu u novoprojektovani kablovski kanal na koti 240,30 mm i vode sve do primarne strane silaznog transformatora -T7, koji se nalazi u boksu sa donje strane novoprojektovanog objekta.

Od AC prigušnice SFP-a ili izlaznog transformatora (zavisno od budućeg Isporučioca opreme SFP-a) do AC prigušnice ispred rastavljača za vezu na motor-generatore, kablovi će od novoizgrađenog objekta ići kroz novi kablovski kanal, proći kroz novi kablovski otvor u zidu Uzvodnog aneksa mašinske zgrade i ući ispod prostorije pored lifta na koti 240,30 mm, a zatim vertikalno do kote 236,60 mm. Odatle se kablovi vode horizontalno postojećim kablovskim trasama u susednu kablovsku galeriju NN kablova na istoj koti, zatim ulaze u prostoriju ispravljača, pa u prostoriju invertora i razvoda 220 V jss. U prostoriji razvoda 220 V jss i invertora kablovi idu vertikalno postojećim kablovskim regalom na kotu 231,40 mm UCB-a, gde prolazeći kroz horizontalni otvor Mašinske zgrade, nastavljaju vertikalno spuštanje kablovskim regalom do prostora kote 225,20 motor-generatora, položeni po postojećem rešetkastom kablovskom regal donji sprat, do ormana AC prigušnice ispred rastavljača. Veze se izvode jednožilnim kablovima 12/20 kV tipa XHE 49, poprečnog preseka $3 \times (3 \times 1 \times 185)$ mm².

4.2.8. Oprema pomoćnih instalacija u objektu SFP-a

4.2.8.1. Orman podrazvoda (+1NG)

Orman podrazvoda osvetljenja i priključnica treba da bude izrađen od čeličnog lima, kompletno završen, ožičen i ispitan, za unutrašnju montažu.

Dimenzije ormana podrazvoda treba da budu u skladu sa tačkom 4.1.15. ovih Posebnih tehničkih uslova.

Orman podrazvoda treba da je pogodan za montažu na zid i da je u stepenu zaštite koji odgovara mestu ugradnje podrazvoda, a najmanje IP 41 .

U skladu sa nivoom zaštite, na prednjem delu će se nalaziti vrata sa šarkama da se osigura lak prilaz do svih delova opreme.

Vrata ormana će biti sa zaptivnom oblogom po ivici radi obezbeđenja dobrog zatvaranja, opremljena sa uređajem za zaključavanje koji ima četvrtasti ili trouglasti prenosivi ključ.

Orman podrazvoda se oprema zaštitno rasklopnom i ostalom opremom u skladu sa jedno-polnom šemom i specifikacijom.

Sabirnice (3 faze + nula) u ormanu treba da budu izrađene od bakra sa kalajisanim priključnim mestima.

Orman treba da bude opremljen bakarnom šinom za uzemljenje (PE) najmanjeg poprečnog preseka od 50 mm². Na ovu šinu biće povezani svi metalni delovi koji treba da budu uzemljeni radi sigurnosti. Ove veze treba da budu izrađene u fabrici i biće sastavni deo sistema za ožičenje. Šine za uzemljenje treba da budu sa izvodima za uzemlivač. Šina treba da bude dobro uzemljena bez prekidača ili osigurača.

Sistem napajanja i zaštite u podrazvodu je TN-C-S.

4.2.8.2. Zaštitni uređaji

Automatski zaštitni prekidači treba da budu sa integrisanom zaštitom od termičkog preopterećenja i kratkog spoja, sposobni da izdrže preopterećenje i struju kratkog spoja bez ikakvog uticaja na opremu kao i da izvrše uključenje i isključenje nazivne struje.

Glavni prekidač treba da bude na ručni pogon sa odgovarajuće dimenzionisanim delovima i posrebrenim kontaktima, predviđen za montažu na vratima.

Glavni prekidač treba da bude sposoban da izdrži preopterećenje i struju kratkog spoja bez ikakvog uticaja na opremu kao i da izvrši uključenje i isključenje nazivne struje.

Karakteristike rasklopno-zaštitne opreme treba da budu u skladu sa tačkom 4.1.15. ovih tehničkih uslova.

4.2.8.3. Unutrašnje i spoljašnje osvetljenje

4.2.8.3.1. Unutrašnje osvetljenje

Unutrašnje osvetljenje predviđeno je kao opšte i panik.

Opšte osvetljenje treba da čine svetiljke sa fluorescentnim izvorima snage 2x36 W.

Svetiljka treba da ima telo od nerđajućeg čelika, metalnu podlogu u svetiljci od visoko poliranog aluminijuma i integrisanu predspojnu spravu.

Tip svetiljki, nivo osvetljenosti, temperature boje, indeks reprodukcije i raspored treba da odgovara nameni i karakteristikama prostorije kao i aktuelnim fotometrijskim zahtevima.

Svetiljke treba da su za montažu direktno na podlogu ili viseće.

Svetiljke treba da su u stepenu zaštite koji odgovara mestu ugradnje, a najmanje IP 40.

Panik osvetljenje treba da čine svetiljke sa fluorescentnim izvorima snage 2x8 W.

Svetiljke panične rasvete treba u sebi da imaju NiCd bateriju koja služi za napajanje

svetiljke kod nestanka opšteg napajanja.

Prebacivanje napajanja treba da je automatsko; dok autonomija napajanja sa baterija treba da je minimum 2h.

4.2.8.3.2. Spoljašnje osvetljenje

Za osvetljenje ulaza u objekat predviđene su svetiljke sa fluorescentnim izvorima snage 2x36 W.

Svetiljka treba da ima telo i poklopac od polikarbonata, metalnu podlogu u svetiljci od visoko poliranog aluminijuma i integrisanu predspojnu spravu.

Svetiljka treba da bude visoko kvalitetna vodootporna u stepenu zaštite IP 65.

Svetiljke treba da su za montažu direktno na podlogu (spoljašnji zid).

Za osvetljenje nove saobraćajnice za pristup objektu SFP-a, predviđena je instalacija spoljašnjeg osvetljenja svetiljkama sa natrijumovim izvorima visokog pritiska, snage 150 W.

Svetiljke su predviđene za montažu na stubove visine 5 m.

Tip svetiljki, nivo osvetljenosti i raspored treba da odgovara aktuelnim fotometrijskim zahtevima.

Svetiljka treba da se sastoji od kućišta od livene aluminijumske legure, protektora i poklopcu od polikarbonata, ogledala i predspojnog uređaja.

Optički blok svetiljke treba da obezbedi stalnu fotometrijsku karakteristiku, pri čemu svetlosni gubici i starenje trebaju biti svedeni na najmanju moguću meru.

Svetiljke treba da su u stepenu zaštite koji odgovara mestu ugradnje, a najmanje IP 65.

Stubovi spoljašnjeg osvetljenja treba da budu okrugli, gvozdeni, visine 5 m, komplet sa temeljnom pločom sa 4 otvora za ankerisanje, nosačem priključne ploče i poklopcem na otvoru stuba.

Stubovi treba da sadrže razvodne pločice sa jednim ili dva izvoda sa donje strane ili gornje strane, sa jednim ili dva osigurača.

Neophodni građevinski radovi su temeljenje stuba, obeležavanje mesta za temelj, iskop u zemljištu, izrada temelja od betona dimenzija 0,7x0,7 m, ugradnja kaveza sa 4 anker zavrtanja i izrada otvora za prolaz kablova postavljanjem dve PVC cevi $\varnothing 70$ mm.

Predviđeno je da se kablovi za napajanje svetiljki spoljašnjeg osvetljenja polažu u zemljani rov dubine 0,8 m saglasno propisima. Na prolazu ispod puta kablove postaviti u juvidur cevi.

Stubovi treba da budu zaštićeni od korozije postupkom toplog cinkovanja slojem cinka min. $0,61 \text{ kg/m}^2$ i na kraju 2 puta ofarbani pokrivnom bojom.

4.2.8.4. Priključnice, prekidači i instalacioni materijal

Priključnice, prekidači i instalacioni materijal treba da su vrhunskog kvaliteta i pogodni za ugradnju u predviđeni tip instalacije.

Predviđene su trofazne i monofazne priključnice sledećih karakteristika:

- 1F+N+PE, 230 V/16 A

- 3F+N+PE, 3x400/230 V/16 A

Broj i vrsta priključnica treba biti usklađen sa aktuelnim potrebama prostorija i tehnološkim zahtevima.

Stepen zaštite priključnica treba da odgovara mestu ugradnje, a najmanje IP 40.

Visina ugradnje priključnica je 1 m od kote poda.

Prekidači za osvetljenje treba da budu smešteni u metalne ili plastične kutije predviđene za ugradnju u predviđeni tip instalacije.

Predviđeni su jednopolni (obični), dvopolni (serijski) i naizmenični prekidači za strujna kola osvetljenja.

Broj i vrsta prekidača treba biti usklađen sa aktuelnim potrebama prostorija.

Prekidači su predviđeni za 230 V, 16 A, sposobni da izvrše uključenje i isključenje nazivne struje.

Uključivanje strujnih kola unutrašnjeg osvetljenja vršiće se lokalno, prekidačima postavljenim kod ulaznih vrata svake prostorije.

Stepen zaštite prekidača treba da odgovara mestu ugradnje, a najmanje IP 40.

Visina ugradnje prekidača je 1,5 m od kote poda.

4.2.8.5. Kablovi

Sva strujna kola u instalaciji unutrašnjeg osvetljenja i priključnica će biti izvedena provodnicima tipa PP00-Y položenim na zid, ispod maltera i po zidu pričvršćeni obujmicama.

Najmanji presek provodnika koji se sme koristiti u instalaciji osvetljenja može biti 1,5 mm² u kolima osvetljenja i 2,5 mm² u kolima priključnica.

Presek provodnika za napajanje svetiljki spoljašnjeg osvetljenja na stubovima prilagoditi preseku provodnika za napajanje postojećih svetiljki.

Provodnici se moraju polagati u pravim linijama bez nepotrebnih preloma i ukrštanja. Pri promeni pravca ne smeju se oštro savijati.

4.2.8.6. Instalacija uzemljenja i gromobrana

Za objekat SFP-a predviđene su instalacije uzemljenja, gromobrana i izjednačenja potencijala.

U objektu SFP-a predviđeno je združeno uzemljenje koje objedinjuje zaštitno, pogonsko i uzemljenje za zaštitu od atmosferskog pražnjenja.

Temeljni uzemljivač treba formirati od trake FeZn 25x4 mm², koju treba položiti u betonske temelje objekta i na svaka 2 m povezati na armaturu zavarivanjem.

Traku treba biti položena u obliku zatvorenih kontura u cilju iskorišćenja što veće površine, tj. obima temelja objekta i smanjenja prelaznog otpora.

Od temeljnog uzemljivača treba formirati potreban broj odvojaka od trake FeZn 25x4 mm², koji će povezivati temeljni uzemljivač sa instalacijom uzemljenja, odnosno izjednačenja potencijala opreme unutar objekta.

Oko objekta je predviđeno polaganje prstena (konture) FeZn 25x4 mm² na dubini 0,5 m i udaljenosti od objekta 1 m koji će galvanski biti povezan sa temeljnim uzemljivačem.

Povezivanje svih metalnih masa unutar objekta treba biti ostvareno sa temeljnim uzemljivačem preko sabirnih vodova postavljenim po zidovima, a koji će biti povezani na odvojke temeljnog uzemljivača.

Gromobransku instalaciju čini uzemljena mreža prihvatnih vodova i odvoda. Prihvatni vodovi treba da budu izrađeni od pocinkovane trake FeZn 25x4 mm².

Odvodi gromobranske instalacije treba da budu takođe od pocinkovane trake 25x4 mm².

Odvodni vodovi moraju biti položeni tako da uspostave najkraću vezu sa uzemljivačem i to vertikalno bez oštre promene pravca.

Sve spojeve trake sa limom treba ostvariti zavarivanjem, a pričvršćivanje za krov odnosno zid izvesti pomoću odgovarajućih potpora. Oluci se mogu koristiti kao pomoćni odvodi i treba da budu vezani na instalaciju pomoću odgovarajućih obujmica. Na svakom odvodu treba biti postavljen merni spoj na visini 1,7 m od kote terena.

Gromobranska instalacija mora biti izvedena od materijala otpornog na mehaničke i hemijske uticaje, pa se zato mora upotrebiti isključivo materijal pocinkovan toplim postupkom. Vodovi na krovu i u zemlji moraju biti izvedeni iz što dužih, celih komada, sa što manje međusobnih spojeva.

Razmaci između potpora za učvršćenje voda, moraju iznositi na krovu najmanje 1 m, a na vertikalama do 2 m. Radi sprečavanja preskakanja varnice i prevelikih elektrodinamičkih sila, ne smeju se izvoditi lukovi sa poluprečnikom manjim od 200 mm, a promena pravca voda ne sme biti manja od 90°.

Svi spojevi moraju predstavljati jednu vrlo solidnu galvansku i mehaničku celinu. Svi sastavni delovi spojeva moraju biti od istog materijala.

Za izradu instalacije uzemljenja i gromobrana moraju se upotrebiti prefabrikovani standardni elementi.

Temeljni uzemljivač objekta SFP-a mora biti povezan na postojeći sistem uzemljenja RHE (HE) „Bajina Bašta” u smislu formiranja galvanski neprekidne celine.

4.2.8.7. Instalacije sistema za dojavu požara

Sistem automatske dojave požara planiran je tako da omogućava neprekidni nadzor od požarne opasnosti. U slučaju požara sistem otkriva takozvane požarne veličine, odnosno fizičke pojave koje se mogu otkriti u početku nastajanja požara.

Predviđeni savremeni sistem dojave požara zajedno sa merama prevencije ima za cilj postizanje visokog stepena zaštite štice objekta od različitih vidova potencijalnih pretnji. Njegova funkcija je maksimalno smanjenje rizika u pogledu ugrožavanja ljudi, objekata i imovine.

Sistem sačinjavaju:

- Protivpožarna centrala
- Automatski optički dimni javljači
- Ručni javljači
- Alarmne sirene i instalacija

Sistem protivpožarne zaštite treba da obezbedi blagovremeno detektovanje požarne opasnosti u najranijoj fazi, kao i signalizaciju i alarmiranje ljudstva u Centralnoj komandi, koji će preduzeti dalje neophodne i predviđene mere.

Ceo objekat predstavlja jedan jedinstven požarni segment (PSG).

Automatskih optički dimni javljači su vrlo efikasni za rano otkrivanje tinjajućih požara. Reaguju na sve vidljive i nevidljive produkte sagorevanja. Broj i raspored automatskih javljača u novoprojektovanom objektu SFP-a sa opremom zavisi od:

- Tipa javljača i njegove osetljivosti
- Geometrije nadziranog prostora
- Ventilacije
- Povišene temperature
- Agresivnosti sredine
- Ostalih uticaja

Automatski javljači su predviđeni za ugradnju u prostor plafona.

Ručni javljači požara se predviđaju kod ulaznih vrata objekta. Imaju prednost u alarmnoj organizaciji u odnosu na automatske javljače jer se ljudski faktor smatra pouzdanim u dojavu požara, nakon čega se deluje bez vremenskog kašnjenja. Ručni javljač se aktivira lomljenjem staklenog elementa u prednjem delu javljača. Stakleni element je obavijen providnom plastičnom folijom sa prednje strane, što obezbeđuje onog ko aktivira javljač da se ne poseče.

Izvršne funkcije dojavna centrala ostvaruje relejnim izlazima u vidu naponskih i beznaponskih kontakata.

Požarna centrala napaja i neprekidno nadgleda zonske linije i služi da u momentu nastanka požara ili kvara na instalaciji uključi određeni broj strujnih krugova potrebnih za signalizaciju, stavljajući u pogon zvučne alarme.

Daljinska signalizacija osoblju u Centralnoj komandi izvršiće se preko PLC-a SFP-a. Preko odgovarajućeg beznaponskog kontakta na protivpožarnoj centrali signaliziraće se detekcija požara. Na centrali će biti obezbeđen još jedan beznaponski kontakt koji će služiti za signalizaciju kvara na centrali ili detektorskim petljama. Kontakti će biti predviđeni za napon 220 V jss.

Centrala će imati izvor besprekidnog napajanja koji će obezbeđivati rad sistema u trajanju od 72 časa u mirnom režimu rada i 0,5 časova u alarmnom režimu rada.

Centrala se napaja iz mreže naizmeničnog napona 230 V, 50 Hz. Treba predvideti posebni osigurač za sistem protivpožarne zaštite. Za napajanje protivpožarne centrale koristiće se kabl NHXH 3x2,5 mm².

Povezivanje adresibilnih analognih elemenata sistema vrši se signalnim („halogen free“) kablom JEH(St)H 2x2x0,8 mm (Fe180/E30), koji obezbeđuje produženu otpornost na gorenje, i zadržava funkcionalnost od 30 minuta u požaru.

4.2.9. Obavezni i preporučeni rezervni delovi

4.2.9.1. Opšte

Obavezni rezervni delovi treba da budu navedeni u odgovarajućim tabelama cena (Sveska 5, Tabele 3, 8, 12, 16 i 20) i ulaze u ukupnu cenu Ponude.

Obavezni rezervni delovi i komponente se isporučuju zajedno sa novim transformatorskim poljem 220 kV, RP 35 kV, srednjenaponskim kablovima i opremom pomoćnih instalacija.

U slučaju prekida proizvodnje rezervnih delova Izvođač je dužan:

- Da unapred obavesti Naručioca o predstojećem prekidu proizvodnje, ostavljajući pri tome dovoljno vremena Naručiocu da nabavi potrebne delove i
- Da po prestanku proizvodnje, na zahtev, besplatno dostavi Naručiocu detaljne planove, projekte, crteže i specifikaciju rezervnih delova.

Ponuđač će preporučiti i uključiti u svoju Ponudu rezervne delove koji nisu dole specificirani, ali za koje on smatra da su potrebni za petogodišnji rad. Ovi rezervni delovi će biti navedeni u tabeli cena „Preporučeni rezervni delovi” i njihova cena neće biti uključena u ukupnu cenu.

4.2.9.2. Energetski transformator -T6

Isporuka će obuhvatiti najmanje sledeće obavezne rezervne delove za energetski transformator:

- | | |
|---|-----------|
| - Komplet zaptivki, navrtnja, podloški itd. | 1 kompl. |
| - Dehidrator vlage | 2 kom. |
| - Silikagel | 1 kompl. |
| - Uređaj za rasterećenje pritiska | 1 kom. |
| - Buholc rele | 1 kom. |
| - Rele skupljač gasa za regulacionu preklonku | 1 kom. |
| - Elektromotorni ventilator | 1 kom. |
| - Jedinica za hlađenje (rezervni hladnjak) | 1 kom. |
| - Merač nivoa ulja | 1 kom. |
| - Termometri | 1 kom. |
| - Kontaktni termometar | 1 kom. |
| - Pt 100 | 1 kom. |
| - Rezervni delovi za komandni orman (uključujući, ali ne ograničavajući se na relee, kontaktore, instrumente, prekidače, osigurače, itd. po jedan od svakog tipa) | 1 komplet |
| - Uljno/vazdušni provodni VN izolator | 1 kom. |
| - Uljno/vazdušni provodni NN izolator | 1 kom. |
| - Transformatorsko ulje | 15 % |
| - Strujni transformator za termičku sliku | 1 kom. |
| - Set - 10 % svih kontakata i kritičnih habajućih delova potrebnih za remont regulacione preklonke | |

4.2.9.3. 220 kV oprema novog transformatorskog polja

Isporuka će obuhvatiti najmanje sledeće obavezne rezervne delove za opremu novog 220 kV transformatorskog polja:

- | | |
|---|--------|
| - Kompletan pol tropolnog rastavljača | 1 kom. |
| - Kompletan motorni i ručni pogon rastavljača | 1 kom. |
| - Odvodnik prenapona, komplet sa brojačem prenapona | 1 kom. |

- | | |
|--|----------|
| - Rezervni delovi za komandni orman (uključujući, ali ne ograničavajući se na rele, kontakte, instrumente, prekidače, osigurače, itd. po jedan od svakog tipa) | 1 kom. |
| - Priključne stezaljke | 3% |
| - Kontakti za opremu od svakog tipa | 1 kompl. |
| - Članci za izolatorske lance | 15 kom. |
| - Strujni transformator | 1 kom. |

4.2.9.4. 35 kV razvodno postrojenje

Isporuka će obuhvatiti najmanje sledeće obavezne rezervne delove za RP 35 kV:

- 5% ukupne količine, ali ne manje od (1) kom. svakog tipa sledeće opreme:
 - Prekidač
 - Rele (zaštitni i pomoćni)
 - Multifunkcionalni numerički rele
 - Instrumenti
 - Strujni transformatori
 - Naponski transformatori
 - Minijaturni prekidači
 - Kontrolni prekidači i tasteri
 - Signalne lampe sa grlom (30 % ukupne količine)
 - Klem lajsne

4.2.9.5. Oprema pomoćnih instalacija

Isporuka će obuhvatiti najmanje sledeće obavezne rezervne delove za opremu pomoćnih instalacija:

- 5 % ukupne količine, ali ne manje od 1 (jedan) kom. svakog tipa sledeće opreme:
 - Automatski zaštitni prekidači
 - Svetiljke unutrašnjeg i spoljašnjeg osvetljenja
 - Priključnice (monofazne i trofazne)
 - Prekidači za osvetljenje (obični, serijski i naizmenični)
 - 1 elektromotor za aksijalni ventilator

4.2.10. Specijalni alati

Svi specijalni alati potrebni za montažu i održavanje opreme novog 220 kV transformatorskog polja trebaju biti isporučeni. Oni će obuhvatiti najmanje sledeće:

- Užad za dizanje, potrebna za manipulisanje opremom pomoću dizalice i
- Hidrauličke dizalice.

Ručni alat, instrumenti, rukavice, ispitne lampe itd., potrebne za održavanje opreme, sve upakovano u odgovarajući metalni kofer, biće isporučeni.

Izvođač će takođe preporučiti i uključiti u Isporuku specijalni alat koji nije gore naveden, ali koji on smatra da je potreban za pravilno održavanje sistema.

Alati i oprema treba da budu navedeni u odgovarajućoj tabeli cena (Sveska 5, Tabele 2, 7, 11, 15 i 19) i ulaze u ukupnu cenu Ponude.

4.2.11. Čelični nosači (noseće konstrukcije) aparata

Novi čelični nosači (noseće konstrukcije) aparata će u potpunosti biti usklađeni i u svemu će odgovarati novim 220 kV aparatima za koje su namenjeni.

Svi novi čelični nosači aparata će biti toplo pocinkovani sa minimalnom debljinom sloja cinka od 70 µm.

Konačan oblik i dimenzije nosača aparata će biti definisani u Projektu za izvođenje.

5. SPECIFIČNI ZAHTEVI ZA RADOVE

Osim opštih zahteva navedenih Opštim tehničkim uslovima, primenjivaće se i sledeći zahtevi:

- Izvođač će ugraditi novu opremu u potpunosti u skladu sa specifikacijama, uputstvima i crtežima.
- Izvođač će izvršiti fabričku montažu opreme i sva neophodna ispitivanja u fabrici.
- Izvođač će takođe dostaviti Naručiocu izveštaje o sprovedenim ispitivanjima u fabrici.
- Radovi na montaži kompletne opreme novog 220 kV transformatorskog polja, a naročito na povezivanju nove i postojeće opreme (uključujući veze ka postojećoj SCADA i video zidu), izvodiće se na osnovu raspoložive postojeće dokumentacije, koju će dostaviti Naručilac i Projekta za izvođenje koji će dostaviti Izvođač.
- Radovi na montaži kompletne opreme novih 35 kV ćelija, srednjenaponskih kablova, kablovske opreme i opreme pomoćnih instalacija, a naročito na povezivanju nove i postojeće opreme (uključujući veze ka postojećoj SCADA i video zidu), izvodiće se na osnovu raspoložive postojeće dokumentacije, koju će dostaviti Naručilac i Projekta za izvođenje koji će dostaviti Izvođač.
- Izvođač je obavezan da pre početka radova na ugradnji proveri na Gradilištu sve neophodne podatke iz raspoložive dokumentacije postojećeg stanja.
- Izvođač je dužan da izvrši sve neophodne građevinske radove potrebnih za pravilnu ugradnju i funkcionisanje nove opreme koja je predmet ovih tehničkih uslova.
- Rđe na metalnim površinama, ulje i prljavština na površini delova koje treba ugraditi u beton treba ukloniti i temeljno očistiti pre izvođenja Radova.
- Izvođač će napraviti transformatorsku kadu, odvod do sabirne uljne jame, montirati čelične čine za horizontalni transport, pa tek onda će otpočeti Radove na ugradnji novog energetskog transformatora.
- Izvođač će montirati čelične nosače aparata, pa tek onda će otpočeti Radove na ugradnji novih 220 kV aparata.
- Izvođač će napraviti kablovski kanal do postojećeg u RP 220 kV pa tek onda otpočeti Radove na polaganju kablova 35 kV.
- Izvođač će izvršiti povezivanje kompletne nove opreme sa postojećim sistemom uzemljenja u RHE Bajina Bašta.
- Izvođač će dostaviti Naručiocu na odobrenje Program radova sa dinamičkim planom ugradnje celokupne opreme i to pre početka Radova na ugradnji.
- Izvođač će takođe dostaviti Naručiocu izveštaje o sprovedenim ispitivanjima na Gradilištu.
- Potrebno je predvideti i preuzeti sve neophodne mere predostrožnosti kako bi se izbeglo oštećenje druge opreme.
- Okolina u kojoj će se oprema skladištiti pre montaže je od velikog značaja i mora biti prečišćena, kako bi se sprečio prodor prašine i vlage, koji imaju negative uticaj na kvalitet i performanse opreme.
- Potrebno je predvideti i preuzeti sve neophodne mere predostrožnosti kako bi se sačuvala lična bezbednost na radu.
- Potrebno je predvideti i preuzeti sve neophodne mere predostrožnosti kako bi se izbegli neželjeni ekološki efekti u toku izvođenja Radova.
- Izvođač će transportovati celokupnu opremu i materijal do mesta ugradnje.
- Za utovar, istovar, transport do Gradilišta, demontažu i ugradnju opreme, Izvođač će obezbediti i koristiti sopstvene uređaje i mehanizaciju.

6. ISPITIVANJA

6.1. Opšte

Ispitivanja će se sprovesti u cilju utvrđivanja da li su materijal i oprema u skladu sa specificiranim zahtevima.

Ispitivanje treba da bude u skladu sa svim tehničkim zahtevima. Sva ispitivanja materijala i opreme treba da se izvedu u skladu sa standardima navedenim u Konkursnoj dokumentaciji, osim ako nije drugačije dogovoreno sa Naručiocem. Ukoliko neki od testova nisu definisani u navedenim standardima, Izvođač treba da dostavi Naručiocu metodologiju ispitivanja koju on predlaže da se sprovede, radi dobijanja saglasnosti.

Liste testova ne isključuju pravo Naručioca da zatraži dodatna ispitivanja ukoliko ih smatra neophodnim, bez dodatnih troškova po samog Naručioca.

Tokom procesa proizvodnje, predstavnici Naručioca treba da su prisutni na glavnim tačkama procesa proizvodnje o kojima će postići dogovor sa proizvođačem.

Tipska ispitivanja će se obaviti u fabrici proizvođača i to na svakom tipu opreme. Za vreme izvođenja ispitivanja, montiraće se i priključiti pomoćna oprema, kako bi se što je moguće više i približnije simulirali normalni radni uslovi.

Rutinska ispitivanja treba da se izvedu na svakom komadu opreme koja treba da se isporuči u svrhu otkrivanja grešaka u materijalu ili konstrukciji. Ispitivanja ne smeju da ugroze karakteristike i pouzdanost ispitivanog predmeta ili da mu skrate vek trajanja.

Fabrička prijemna ispitivanja treba da se izvedu u laboratoriji proizvođača u prisustvu korisnika pre otpreme.

Instrumenti i merna oprema potrebni za ispitivanja su obaveza Izvođača.

6.2. Ispitivanja u fabrici

Uz opšte uslove ispitivanja na koje se odnose navodi iz Opštih tehničkih uslova primeniće se i dole navedeni zahtevi.

Fabričko ispitivanje će se izvršiti na svojoj opremi koja je specificirana u ovim tehničkim uslovima, a u skladu sa IEC preporukama, ukoliko to nije drugačije zahtevano.

Za vreme fabričkih prijemnih ispitivanja, izvršiće se i provera kompletnosti pripadajuće tehničke dokumentacije na srpskom jeziku.

Izvođač je dužan da obavesti Naručioca najkasnije 4 nedelje unapred o datumu održavanja fabričkih ispitivanja, kako bi se omogućilo prisustvo Naručioca. Rezultati ispitivanja će biti dostavljeni Naručiocu odmah nakon završetka istih.

6.2.1. Tipska ispitivanja

Tipsko ispitivanje može biti izostavljeno samo ako Izvođač dostavi Naručiocu sertifikate o tipskim ispitivanjima izdatim od strane nezavisne i priznate laboratorije za opremu sličnih karakteristika.

6.2.1.1. Ispitivanja energetskog transformatora

Izvršiće se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Ispitivanje porasta temperature. Ova ispitivanja treba da se obave kada je regulaciona preklapka transformatora u poziciji u kojoj su najveći gubici i to za nominalnu snagu transformatora od 31,5 MVA, sa hlađenjem ONAF i sa rezervnom jedinicom za hlađenje van pogona.
- Merenje snage potrošnje sistema za hlađenje.

6.2.1.2. Ispitivanja komponenti energetskog transformatora

Ispitivanja tokom i nakon proizvodnje treba da se obave na komponentama transformatora da bi se proverila podudarnost sa specifikacijama, korektnom izradom i sposobnosti komponenti da izvedu zahtevane operacije kada je transformator u pogonu.

Osim ukoliko nije posebno napomenuto, ova ispitivanja treba uraditi u skladu sa važećim standardima, a potrebno je da ih odobri Naručilac i po potrebi prisustvuje ispitivanjima.

6.2.1.2.1. Sud transformatora

Ukoliko sertifikat o tipskim ispitivanjima ne postoji, u tom slučaju tipsko ispitivanje treba izvesti na transformatoru u svrhu provere njegovih karakteristika, na teret Izvođača.

a) Vakuum

- Transformatorski sud, komora regulacione preklapke, provodni izolatori, konzervator i hladnjaci treba, kada se ulje isprazni, da se podvrgnu vakumskim ispitivanjima, na potpuni vakuum. Trajni ugib ojačanja, i trajni ugib ploča ne sme da premaši vrednosti utvrđene u sledećoj tabeli:

Glavna dimenzija ploče između (dva) ojačanja upravno ili vodoravno	Maksimalni trajni (dozvoljeni) ugib
do 1,5 m	3 mm
1,5 m - 3,0 m	8 mm
preko 3,0 m	13 mm

- Dalje ispitivanje pri vakuumu koji je jednak 3 milibara apsolutnog pritiska tokom 8 sati obaviti u svrhu provere mehaničke izdržljivosti suda. Tokom ovog ispitivanja ne sme doći do oštećenja ili pojave naprslina. Ovo ispitivanje se može kombinovati sa drugim ispitivanjima, a može se obaviti tokom izrade ove jedinice.

b) Pritisak

Transformatorski sud treba izložiti pritisku koji odgovara normalnom pritisku plus 35 kPa. Nakon oslobađanja viška pritiska, ne sme se javiti trajni ugib ojačanja, niti trajni ugib ploča između ojačanja sme da premaši vrednost koja je definisana u gornjoj tabeli. Ovo ispitivanje se može kombinovati sa rutinskim ispitivanjem curenja ulja.

Sud prekidačkog dela regulacione preklapke treba da tokom 24 sata izdrži ispitivanje na nadpritisak, odnosno normalni pritisak uvećan za 35 kPa, ispod poklopca suda.

c) Rele nadpritiska ulja u sudu

Najmanje jedan rele nadpritiska ulja u sudu, treba da bude izložen povećanom pritisku ulja i treba da proradi pre nego što se dostigne nadpritisak od 35 kPa.

Radni pritisak treba zabeležiti na potvrdi o ispitivanju.

6.2.1.2.2. Hladnjaci sa prirodnom cirkulacijom ulja

Ukoliko ne postoji potvrda o tipskom ispitivanju, u tom slučaju tipska ispitivanja treba da se izvedu u svrhu provere njegovih karakteristika.

Jedan hladnjak sa prirodnom cirkulacijom ulja treba da se, kada je ulje ispražnjeno, podvrgne ispitivanju pod vakuumom kako je definisano u tabelama. Ne sme doći do trajne deformacije ili izobličenja bilo kog dela hladnjaka.

6.2.1.2.3. Ventilatori, motori, cevni sistem, uređaji za uzimanje uzorka ulja i ventili

Ispitivanja karakteristika rada motora treba da su u skladu sa IEC 60034-1.

Svi ventili (izuzev nepovratnih ventila) i uređaji za uzorkovanje ulja koji su u radu izloženi uticaju pritiska ulja, treba da su u stanju da podnesu, kada su ispražnjeni od ulja, nadpritisak od 35 kPa. Kada su u pitanju ventili, ovo ispitivanje treba da se izvede samo na telu uređaja. Nakon ovog tipskog ispitivanja sledi ponovno ispitivanje na zaptivenost.

6.2.1.2.4. Oprema za regulaciju napona

Tipska ispitivanja treba da se realizuju u skladu sa IEC 60214.

6.2.1.3. Ispitivanja rastavljača

Izvršiće se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom
- Dielektrična ispitivanja sa podnosivim naponom industrijske učestanosti, na suvo i na kiši
- Ispitivanja veštačkog zagađenja (samo ukoliko dužina puzne staze izolatora ne ispunjava zahtevane vrednosti)
- Parcijalna pražnjenja (Naručilac ima pravo da zahteva ovaj test ako iz bilo kojeg razloga posumnja u kvalitet upotrebljenih izolatora)
- Dielektrična ispitivanja pomoćnih i upravljačkih kola
- Naponska ispitivanja kao provera stanja
- Ispitivanje porasta temperature
- Merenje otpornosti glavnog kola
- Ispitivanje kratkotrajne i udarne podnosive struje
- Ispitivanje radne i mehaničke izdržljivosti
- Ispitivanje uspešnog rada na temperaturi ambijenta, kao i na niskim i visokim temperaturama
- Ispitivanje elektromagnetne kompatibilnosti
- Naponsko ispitivanje radio interferencije
- Provera stepena mehaničke zaštite lokalnog komandnog ormara rastavljača

6.2.1.4. Ispitivanja strujnih transformatora

Izvršiće se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom
- Ispitivanje kratkotrajne struje
- Ispitivanje porasta temperature

- Ispitivanja u vlažnim uslovima
- Provera klase tačnosti (merenje strujnih i faznih grešaka)
- Merenje napona radio smetnji
- Određivanje složene greške

6.2.1.5. Ispitivanja odvodnika prenapona

Izvršice se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Opšta inspekcija odvodnika
- Merenje otpora izolacije
- Merenje napona odvođenja za struju 1 mA
- Ispitivanje izdržljivosti izolacije kućišta
- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom
- Ispitivanja izdržljivosti izolacije kućišta sa podnosivim naponom industrijske učestanosti, na suvo i na kiši
- Ispitivanje preostalog napona
- Ispitivanje rada odvodnika
- Ispitivanje na struju kratkog spoja
- Ispitivanje unutrašnjih pražnjenja
- Ispitivanje curenja
- Ispitivanje promene pritiska u odvodniku
- Minimalna radna struja i ispitivanje maksimalne podnosive struje brojača prorada
- Test strujnog impulsa dugog trajanja
- Ispitivanje veštačkog zagađenja za porcelansko kućište
- Ispitivanje momenta savijanja
- Ispitivanje prodora vlage (dodatno ispitivanje za polimerna kućišta)
- Ispitivanje vremena starenja (dodatno ispitivanje za polimerna kućišta)

6.2.1.6. Ispitivanja prigušnice u zvezdištu transformatora -T6 na 35 kV strani

Izvršice se najmanje sledeća tipska ispitivanja (u skladu sa IEC 60076-1 i IEC 60076-6):

- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom
- Porast temperature
- Merenje impedanse
- Test seizmičke izdržljivosti

6.2.1.7. Ispitivanja izolatora

Izvršice se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

Potporni izolatori (u skladu sa IEC 60168):

- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom, suvo ispitivanje
- Ispitivanje podnosivim naponom industrijske učestanosti
- Ispitivanje mehaničkih opterećenja

Zatezni izolatori (u skladu sa IEC 62271):

- Verifikacija dimenzija
- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom, na suvo i na kiši
- Ispitivanje podnosivim naponom industrijske učestanosti na kiši
- Ispitivanje mehaničkih opterećenja
- Ispitivanje termičko-mehaničkih performansi

6.2.1.8. Ispitivanja niskonaponskih kablova

Izvršiće se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Ispitivanje mehaničke zatezne čvrstoće
- Ispitivanje savitljivosti
- Električna ispitivanja
- Ispitivanje omotača, kao i ispitivanje izolacije, treba da se izvrši nakon ispitivanja savitljivosti
- Ispitivanje mehaničkih oštećenja
- Merenje faktora snage u zavisnosti od temperature
- Ispitivanje dielektrične sigurnosti
- Ispitivanje nivoa parcijalnih pražnjenja
- Ispitivanje podnosivim atmosferskim udarnim naponom

Sva ispitivanja mogu biti izvršena bilo kojim redosledom i/ili na različitim primercima opreme istog tipa.

6.2.1.9. Ispitivanja 35 kV razvodnog postrojenja

Izvršiće se najmanje sledeća tipska ispitivanja:

- Ispitivanje kratkotrajnom i udarnom podnosivom strujom
- Ispitivanja od interne pojave električnog luka
- Dielektrični test:
 - Ispitivanja na suvo udarnim prenaponom
 - Kratkotrajna ispitivanja na suvo naponom industrijske učestanosti
- Ispitivanja porasta temperature
- Kratkotrajna ispitivanja struje na kolima uzemljenja
- Provera snage prekidanja i snage napajanja
- Ispitivanja stepena mehaničke zaštite
- Provera stepena zaštite osoba od opasnog po život prilaza delovima pod naponom i pokretnim delovima

6.2.1.10. Ispitivanja kablova

Ponuđač će navesti u svojoj Ponudi dopunska ispitivanja koja će on obaviti na kابلu.

Uslovi ispitivanja biće prema IEC standardima 60189, 60227, 60811 i 60884:

- Otpor izolacije

- Ispitivanje parcijalnog pražnjenja na sobnoj temperaturi
- Ispitivanje savijanja praćeno ispitivanjem parcijalnog pražnjenja
- Merenje faktora snage u zavisnosti od temperature
- Otpor izolacije pri radnoj temperaturi (100 % opterećenja)
- Ispitivanje podnosivog udarnog napona praćeno ispitivanjem podnosivog napona industrijske učestanosti (2,5 U_0 /15 min)
- Ispitivanje podnosivim naponom industrijske učestanosti (3 U_0 /4 h)

Ispitivanje uzoraka (samo za sredjenaponske kablove) navedeno niže biće obavljeno na većem broju uzoraka, shodno odgovarajućim standardima i usaglašeno sa primenljivim standardima.

Uslovi ispitivanja biće prema IEC standardima 60189, 60227, 60811 i 60884:

- Merenje debljina i otpornosti
- Termičko širenje
- Provera provodnosti

Naručilac može da odbije bilo koji uzorak kabla ukoliko su merne vrednosti van granica određenih tipskim ispitivanjem i odgovarajućim standardima.

Za komandno-signalne kablove tipska ispitivanja biće obavljena shodno Opštim tehničkim uslovima.

Sva ova ispitivanja mogu biti izvršena bilo kojim redosledom i/ili na različitim primercima opreme istog tipa.

6.2.2. Rutinska ispitivanja

Rutinska ispitivanja će se izvesti u fabrici Proizvođača prema najnovijim revizijama relevantnih standarda u prisustvu predstavnika Naručioca.

Rutinska ispitivanja treba da se sprovedu na svakom komadu opreme koja je predviđena za isporuku, a u svrhu otkrivanja grešaka u materijalu ili konstrukciji. Ova ispitivanja ne smeju da naude karakteristikama i pouzdanosti bilo kog dela koji se ispituje, ili da skrate njegov životni vek. Rezultati ispitivanja će se dostaviti na saglasnost predstavniku Naručioca na licu mesta.

6.2.2.1. Ispitivanja energetskog transformatora

Izvršiće se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Vizuelni pregled i provera dimenzija
- Kontrola zaštite od korozije
- Ispitivanje dielektrične čvrstoće ulja
- Merenje izolacije jezgra
- Merenje otpornosti namotaja
- Merenje prenosnog odnosa transformacije i provera sprege namotaja
- Merenje otpora izolacije, pre i posle dielektričnih ispitivanja
- Ispitivanja udarnim naponom, uključujući i zvezdište (LI)
- Ispitivanje dovedenim naponom 50 Hz, 1 min

- Ispitivanje AC indukovanim naponom (ACLD) dugog trajanja sa merenjem parcijalnih pražnjenja
- Merenje gubitaka u praznom hodu i struje praznog hoda pri nazivnoj frekvenciji pre i posle dielektričnih ispitivanja i oglada zagrevanja
- Merenje napona kratkog spoja (za sve kombinacije namotaja) i gubitaka pri opterećenju
- Ispitivanje regulacione preklopke prema standardima i preporuci proizvođača
- Funkcionalno i dielektrično ispitivanje pomoćnih električnih kola i uređaja, itd.

6.2.2.2. Ispitivanja komponenti energetskog transformatora

6.2.2.2.1. Sud transformatora

Svi sudovi i komore sa uljem, kao i svi hladnjaci, treba da se ispitaju na zaptivenost tako što se do vrha napune uljem čija viskoznost nije veća od vrednosti definisanih u standardu IEC 60296 za izolaciona ulja, pri temperaturi od 15 °C i pod nadpritiskom od 35 kPa. Ovaj pritisak treba održavati u periodu od 24 sata, tokom kog ne sme doći do curenja.

Sud prekidačkog dela regulacione preklopke treba 24 sati da bude izložen nadpritisku ulja od 35 kPa, ispod poklopca suda, a u toku tog vremena ne sme da se javi curenje ulja.

6.2.2.2.2. Hladnjaci sa prirodnom cirkulacijom ulja

Svi hladnjaci koji koriste prirodno kruženje ulja treba da se napune uljem čija viskoznost nije veća od vrednosti definisanih u standardu IEC 60296 za izolaciona ulja na temperaturi od 15 °C i izložena uticaju pritiska koji je jednak dvostrukoj maksimalnoj vrednosti radnog pritiska na ulaznoj cevi ka hladnjaku, u radnim uslovima koji treba da traju tokom perioda ne kraćeg od 24 sata. Tokom ovog vremena ne sme doći do pojave curenja.

6.2.2.2.3. Ventilatori, motori, cevni sistem, uređaji za uzimanje uzorka ulja i ventili

Oprema punjena uljem, kao i uljni cevovod, uređaji za uzorkovanje ulja i ventili treba da izdrže hidraulični pritisak od 140 kPa (kN/m²) tokom 15 minuta.

Ventilatori - treba uraditi proveru statičkog i dinamičkog balansa na svim propelerima ventilatora.

Motori - treba izvesti sledeća ispitivanja u skladu sa IEC 60034-1:

- Merenje otpornosti namotaja (na hladno)
- Ispitivanje u praznom hodu pri nazivnom naponu radi utvrđivanja fiksnih gubitaka
- Ispitivanje međuzavojne izolacije sa 1,5 puta nazivnim naponom pri radu motora u praznom hodu u trajanju od 3 minuta
- Naponska ispitivanja

6.2.2.2.4. Gasno-uljno relei

Sledeća ispitivanja treba obaviti na releima:

- Curenje ulja: rele napunjen uljem treba izložiti uticaju hidrauličnog pritiska od 140 kPa tokom 15 minuta. Ne sme doći do pojave curenja bilo iz kućišta ili u oblasti unutar kućišta, koja su bez ulja, kao što su plovci. Ulje treba da ima viskoznost koja nije veća od vrednosti definisanih u standardu IEC 60296 za izolaciona ulja pri 15 °C.
- Brzina protoka ulja: sa releom montiranim kao u radu i punim ulja na oko 15 °C, kontakti za nagli tok ulja treba da se zatvore u okviru vrednosti uljnog toka kao što je definisano u Tabelama.

- Napon: sa releom bez ulja, primeniće se ispitni napon od 2 kV, 50 Hz, 1 min pojedinačno između svakog električnog kola i kućišta, a ostala kola treba da su povezana sa kućištem.
- Delovanje: na kompletno montiranom transformatoru, rele ne sme da deluje.

6.2.2.2.5. Ispitivanje uzoraka transformatorskog ulja

- Pre otpreme ispitati uzorke ulja iz svake pošiljke u skladu sa IEC 60296.
- Pre puštanja u rad transformatora, Naručilac će ispitivanjem proveriti kvalitet i karakteristike ulja (gasno-hromatografska analiza, fizičko-hemijske osobine i električne osobine).

6.2.2.2.6. Oprema za regulaciju napona

Rutinska ispitivanja treba da se realizuju u skladu sa IEC 60214.

6.2.2.2.7. Ispitivanja provodnih izolatora

Nije predviđeno da se provodni izolatori zasebno ispituju tokom fabričkog ispitivanja transformatora. Isporučilac treba da dostavi, radi dobijanja odobrenja, izveštaj o ispitivanju, dokumentaciju i podatke za sve provodne izolatore transformatora uključujući i rezervne provodne izolatore.

Izveštaj o ispitivanju treba da sadrži, najmanje, sledeće rezultate:

- Ispitivanja podnosivim naponom industrijske frekvencije u vlažnim/suvim uslovima u trajanju od 1 min za sve tipove provodnih izolatora
- Ispitivanja udarnim naponom (1,2/50 μ s) za sve tipove provodnih izolatora

Dužinu puzne staze treba potvrditi u fabrici.

6.2.2.2.8. Dielektrična ispitivanja u pomoćnim i upravljačkim kolima

Sva sekundarna kola, uključujući ožičenje ormana i svih aparata direktno povezanih na njih treba da izdrže visokonaponska ispitivanja od 2 kV, 50Hz, 1 min, prema zemlji i međusobno.

6.2.2.3. Ispitivanja rastavljača

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Suva ispitivanja pri podnosivom naponu industrijske učestanosti na glavnom kolu
- Ispitivanje sa podnosivim naponom na pomoćnim i upravljačkim kolima
- Merenje otpornosti glavnih kola
- Mehanička radna ispitivanja
- Provera dizajna, dimenzija, natpisne pločice i vizuelna provera kompletnosti

6.2.2.4. Ispitivanja strujnih transformatora

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Provera označavanja priključaka
- Ispitivanje industrijskom učestanošću na primarnom namotaju
- Merenje parcijalnih pražnjenja
- Ispitivanje industrijskom učestanošću između delova primarnog i sekundarnog namotaja sekundarnih namotaja

- Međuzavojna prenaponska ispitivanja
- Merenje kapacitivnosti i faktora dielektričnih gubitaka
- Ispitivanje tačnosti mernih transformatora
- Ispitivanje strujne greške i faznog pomeraja transformatora za zaštitu
- Test magnetizacije - snimanje krivih magnećenja i merenje omske otpornosti sekundarnih namotaja

6.2.2.5. Ispitivanja odvodnika prenapona

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Merenje referentnog napona
- Ispitivanje preostalog napona
- Ispitivanje parcijalnih pražnjenja i buke kontakta
- Ispitivanje curenja
- Merenje napona industrijske učestanosti na celom odvodniku prenapona
- Ispitivanje udarnim impulsom zaostalog napona
- Ispitivanje unutrašnjih parcijalnih pražnjenja sa naponom industrijske učestanosti na celom odvodniku prenapona
- Ispitivanje termičke stabilnosti

6.2.2.6. Ispitivanja prigušnice u zvezdištu transformatora -T6 na 35 kV strani

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja (u skladu sa IEC 60076-1 i IEC 60076-6):

- Vizuelna inspekcija:
 - spojevi i komponente
 - gabariti
 - ožičenja
 - kvalitet farbe i galvanizacije
- Merenje otpornosti izolacije između prigušnice i kotla
- Merenje faktora dielektričnih gubitaka i kapacitivnosti
- Merenje impedanse i induktivnosti namotaja prigušnice
- Ispitivanje dielektrične izdržljivosti na povišenom naponu industrijske učestanosti u trajanju od 1 min.
- Merenje DC (rezistivne) otpornosti
- Ispitivanje sa nazivnim naponom i strujom
- Merenje gubitaka

6.2.2.7. Ispitivanja izolatora

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

Potporni izolatori

- Rutinski vizuelni inspekcijski pregled
- Rutinsko mehaničko ispitivanje
- Rutinsko električno ispitivanje:

- Ispitivanje visokom frekvencijom
- Ispitivanje industrijskom učestanošću

Zatezni izolatori

- Rutinsko vizuelno ispitivanje
- Rutinsko mehaničko ispitivanje
- Rutinsko električno ispitivanje

6.2.2.8. Ispitivanja niskonaponskih kablova

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Ispitivanje otpornosti provodnika
- Ispitivanje visokim naponom
- Ispitivanje faktora snage

6.2.2.9. Ispitivanja 35 kV razvodnog postrojenja

Izvršice se najmanje sledeća rutinska ispitivanja:

- Kratkotrajna ispitivanja na suvo podnosivim naponom industrijske frekvencije
- Ispitivanja naponom na pomoćnim kolima
- Ispitivanja mehaničkog rada i blokada svih uređaja
- Ispitivanja sporednih električnih, pneumatskih i hidrauličkih uređaja
- Provera ožičenja
- Merenje prelaznog otpora glavnih kontakata
- Funkcionalna ispitivanja rada numeričkog multifunkcionalnog relea u svim modovima rada i lokalnih zaštita

6.2.2.10. Ispitivanja kablova

Za sredjenaponske kablove rutinska niže navedena ispitivanja biće obavljena u prisustvu predstavnika Naručioca na svim dužinama kablova koji će se isporučiti shodno uslovima odgovarajućih IEC standarda, i to:

- Ispitivanje električne otpornosti
- Ispitivanje visokim naponom ($2,5 U_0/5$ min)
- Ispitivanje maksimalnog parcijalnog pražnjenja (5 pC pri $2 U_0$)

Naručilac može da odbije bilo koji deo kabla ukoliko izmerene vrednosti prelaze granice utvrđene tipskim ispitivanjima i odgovarajućim standardima.

Za komandno-signalne kablove ova ispitivanja sadržaće sva ispitivanja neophodna da pokažu da materijal i oprema ispunjavaju u potpunosti uslove iz ovih specifikacija i da otkriju greške u materijalu i izradi.

6.2.3. Specijalna ispitivanja energetskog transformatora

Po zahtevu Naručioca, Izvođač treba biti spreman da izvrši sledeća specijalna ispitivanja:

- Merenje nivoa zvučne snage, odnosno buke (u skladu sa specifikacijama NEMA TR-1 i IEC 60076-10) u praznom hodu i pri opterećenju
- Merenje nulte impedanse

- Merenje harmonika struje praznog hoda
- Merenje porasta temperature najtoplije tačke
- Merenje otpora izolacije namotaja prema zemlji
- Specijalna dielektrična ispitivanja (IEC 60076-3)
- Merenje kapacitivnosti (C) namotaja prema masi i međufazno, faktora dielektričnih gubitaka (tgδ) između namotaja i prema transformatorskom sudu, kao i merenje gubitaka u provodnim izolatorima 220 kV i induktivnosti rasipanja namotaja
- Ispitivanje frekventnog odziva (FRA)
- Ispitivanje indukovanim napona (ACSD) sa merenjem parcijalnih praženjenja
- Ispitivanje vibracija suda na zidovima suda (kriterijum <200 µm)
- Kontrola varova stopa za podizanje posle provere suda sa podizanjem transformatora
- Provera curenja ulja pri nad pritisku od 0,34 bar, ispod poklopca suda, u trajanju od 24 h
- Provera suda sa podizanjem transformatora („jacking pad test”), kada je transformator sa uljem podignut na visinu od 2 cm, pri oslonjenom transformatoru na četiri noseće tačke, u trajanju od 10 min, kriterijum: da nema deformacija dna suda, tolerancija za elastičnu deformaciju: 1 cm.

Napomene:

1) *Sposobnost transformatora da bez posledica podnese toplotne i dinamičke efekte kratkog spoja treba da se predstavi izračunavanjem i analiziranjem konstrukcije. Prema tome, transformator koji se isporučuje po ovoj javnoj nabavci NE SME biti podvrgnut ispitivanju na kratak spoj, tj. ta ispitivanja se neće sprovesti na istim.*

2) *Izvođač treba da navede posebno u Svesci 5, Tabela 5, cene za izvođenje svih pojedinačnih specijalnih ispitivanja, napred navedenih. Ove cene neće biti obuhvaćene ukupno ponuđenom cenom. U toku zaključivanja Ugovora, Naručilac će doneti odluku o obaveznim specijalnim testovima i Izvođač je u tom slučaju dužan da ih izvede.*

6.3. Ispitivanja na Gradilištu

Nakon dopreme opreme na gradilište, pre njene montaže svi delovi opreme biće pregledani i ispitani tako da se obezbedi da ne dođe do kašnjenja u izvođenju radova zbog toga što je stigla neodgovarajuća ili oštećena oprema.

Pre početka ispitivanja na Gradilištu potrebno je izvršiti merenje specifične električne otpornosti tla na mestu Zgrade SFP-a.

U cilju određivanja karakteristika sistema uzemljenja Zgrade SFP-a, neophodno je sprovesti sledeće proračune i merenja:

- Proračun otpornosti uzemljivačkog sistema
- Proračun maksimalnog potencijala
- Proračun napona koraka izvan objekta
- Proračun napona dodira i koraka unutar objekta
- Provera iznetih potencijala
- Proračun indukovanih napona

Ispitivanja na Gradilištu treba da budu podeljena u sledeće grupe:

- Ispitivanja za vreme i nakon montaže
- Prijemna ispitivanja

Ispitivanja na Gradilištu izvršiće se prema Detaljnom programu ispitivanja koji će pripremiti Izvođač i dostaviti ga Naručiocu na odobrenje.

6.3.1. Ispitivanja za vreme i nakon montaže

U cilju obezbeđenja i provere ispravne montaže opreme u novom transformatorskom polju 220 kV, sledeće provere i ispitivanja treba izvršiti za vreme i nakon završetka montaže opreme, a pre puštanja u probni rad:

- Provera ispravnosti i kompletnosti montaže
- Provera ispravnog stanja delova od porcelana, zaptivki i spoljašnjih površina
- Provera ispravnosti veza na visokonaponskim i niskonaponskim stranama kao i provera priključaka na sistem uzemljenja
- Provera zategnutosti i momenta stezanja zavrtneva na transformatoru i sl.
- Naponska ispitivanja svih niskonaponskih kola
- Provera odgovarajućeg povezivanja kablovima i rada celokupne niskonaponske opreme
- Provera upravljačkih, zaštitnih, blokadnih, signalnih i prekidačkih strujnih kola
- Ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja
- Provera pravilnog redosleda faza
- Merenje otpora izolacije
- Verifikacija ispravnog rada ventilatora
- Verifikacija ispravnog rada regulacione preklopke
- Preliminarno ispitivanje rada opreme
- Ispitivanja izolacionog ulja:
 - gasno-hromatografska analiza gasova rastvorenih u ulju
 - sadržaj vode rastvorene u ulju
- dielektrična čvrstoća ulja
- Električna kontrola korektnog ožičenja i kablovskog povezivanja svih upravljačkih, mernih i energetskih strujnih krugova

U cilju obezbeđenja i provere ispravne montaže opreme RP 35 kV, sledeće provere i ispitivanja treba izvršiti za vreme i nakon završetka montaže opreme, a pre puštanja u probni rad:

- Ispitivanje svih varova na spojevima i vezama sa sabirnicama
- Provera ispravnosti i kompletnosti montaže
- Provera pravilnog povezivanja opreme na sistem uzemljenja
- Provera pravilnog povezivanja strujnih kola SMT i NMT
- Provera valjanosti učvršćenja svih potpornih izolatora na sabirnice
- Provera ručnog isključenja aparata
- Provera svih veza zavrtnja pomoću momenta savijanja celokupnoj opremi
- Provera pravilnog redosleda faza
- Preliminarno merenje otpora izolacije
- Preliminarna provera upravljačkih, zaštitnih, blokadnih, signalnih i prekidačkih strujnih kola
- Provera antikorozijske zaštite

- Sva druga merenja i ispitivanja u skladu sa relevantnim standardima

Instalacija uzemljenja i gromobrana u zgradi SFP-a:

- Provera temeljnog uzemljivača u tlu pre nalivanja betona
- Provera spojeva uzemljivača sa spušnim provodnicima, opremom i sistemom za izjednačenje potencijala
- Provera spojeva prihvatnog i spušnog sistema gromobranske instalacije
- Potvrda propisne i kompletne ugradnje instalacije uzemljenja i gromobrana

Instalacija osvetljenja i priključnica u zgradi SFP-a::

- Provera kablova i ožičenje svih strujnih krugova
- Ispitivanje uzemljenja u instalaciji osvetljenja i priključnica
- Merenje otpora izolacije
- Merenje padova napona u najkritičnijim strujnim kolima

Sve nedostatke i neispravnosti ustanovljene za razna ispitivanja Izvođač će otkloniti o svom trošku.

Posle uspešno završenih prethodnih ispitivanja, a uz saglasnost Naručioca, pristupiće se Prijemnim ispitivanjima.

6.3.2. Prijemna ispitivanja

Osnovni cilj prijemnih ispitivanja je provera ispravnog i sigurnog rada opreme, a naročito potvrđivanje rezultata fabričkih prijemnih ispitivanja opreme, odnosno garantovanih karakteristika koje su definisane u Svesci 4: Tabele tehničkih podataka.

Pre svakog ispitivanja, sistem treba da je u radnim uslovima, normalno opterećen. Za vreme i nakon ispitivanja sistem ne sme da pokaže nikakvu nenormalnost i opasan rad (npr. prenaponi, rezonanse, oscilacije) i prema tome greške nisu dozvoljene.

Detalji metoda merenja, uslova i sprovođenja ispitivanja na Gradilištu će biti međusobno usaglašeni između Naručioca i Izvođača i implementirani u detaljni program prijemnih ispitivanja, koji definiše sekvence ispitivanja, pripremanje opreme i proceduru rada koja će biti praćena.

6.3.2.1. Ispitivanja energetskog transformatora

Sledeća prijemna ispitivanja će se izvršiti za energetski transformator:

- Merenje otpornosti izolacije namotaja i magnetnog kola
- Merenje kapaciteta (C), faktora dielektričnih gubitaka ($tg\delta$) i induktivnosti namotaja
- Ispitivanje kapaciteta (C), faktora dielektričnih gubitaka ($tg\delta$) provodnih izolatora 220 kV, 35 kV i provodnih izolatora u zvezdištima namotaja 220 kV i 35 kV
- Merenje otpornosti namotaja u svim pozicijama regulacione preklapke
- Merenje prenosnog odnosa u svim pozicijama regulacione preklapke i provera sprege
- Ispitivanje delovanja svih zaštitnih, mernih i signalnih uređaja, Buholc relea, gasnog relea, kontaktnog termometra, termičke slike, itd.
- Ispitivanja rada sistema za hlađenje, upravljanje i signalizaciju
- Ispitivanje rada regulacione preklapke, upravljanja i signalizacije
- Provera dielektrične čvrstoće ulja

- Ispitivanje fizičkih, hemijskih i električnih karakteristika ulja posle kompletnog punjenja
- Provera ispravnosti uzemljenja

6.3.2.2. Ispitivanja rastavljača

Sledeća prijemna ispitivanja će se izvršiti za rastavljače:

- Inspekcija opšteg stanja
- Ispitivanja ručnog i elektromotornog otvaranja i zatvaranja
- Ispitivanja otvaranja i zatvaranja pri smanjenom naponu
- Ispitivanja provere vremena uključenja/isključenja
- Ispitivanja provere upravljačkih krugova i blokada

6.3.2.3. Ispitivanja strujnih transformatora

Sledeća prijemna ispitivanja će se izvršiti za strujne transformatore:

- Inspekcija opšteg stanja
- Merenje otpornosti sekundarnog namotaja i opterećenja
- Ispitivanje prenosnog odnosa i provera primarne i sekundarne injekcije

6.3.2.4. Ispitivanja odvodnika prenapona

Sledeća prijemna ispitivanja će se izvršiti za odvodnike prenapona:

- Inspekcija opšteg stanja
- Provera uzemljenja na glavni uzemljivač
- Provera brojača prorade i ostale neophodne provere i verifikacije

6.3.2.5. Ispitivanja niskonaponskih kablova

Sledeća prijemna ispitivanja će se izvršiti za niskonaponske kablove:

- Provera korektnog ožičenja i kablovskog povezivanja svih upravljačkih, mernih i energetske strujnih krugova
- Merenje otpora izolacije

6.3.2.6. Ispitivanja opreme RP 35 kV

Prijemna ispitivanja opreme RP 35 V će obuhvatiti najmanje sledeće:

- Merenje otpora izolacije na nosačima sabirnica, mernih transformatora, srednjenaponskih veza, otpornosti uzemljenja, itd.
- Ispitivanje podnosivim naponom industrijske učestanosti na celokupnoj srednjenaponskoj opremi
- Ispitivanje strujnih transformatora primarnom i sekundarnom injekcijom
- Ispitivanje pravilnog kabliranja i rada upravljanja, zaštite i signalizacije
- Naponsko ispitivanje na svim niskonaponskim krugovima
- Merenje otpora uzemljenja
- Ispitivanje vrućih tačaka (merenje temperature) na svim spojevima
- Ispitivanje redosleda faza
- Sva druga merenja i ispitivanja u skladu sa relevantnim standardima

6.3.2.7. Ispitivanja pratećih instalacija Zgrade SFP-a

Prijemna ispitivanja na pratećim instalacijama u Zgradi SFP-a će obuhvatiti najmanje sledeće:

- Provera svih spojeva opreme sa uzemljivačkim sistemom
- Provera kompletne instalacije gromobrana kao i veze sa uzemljivačkim sistemom
- Provera „otpora petlje” karakterističnih potrošača
- Merenje otpornosti kompletnog uzemljivačkog sistema
- Merenje napona koraka i dodira na izabranim mestima
- Potvrda propisnog polaganja uzemljivačkih provodnika
- Funkcionalno ispitivanje instalacija osvetljenja i priključnica
- Sva druga merenja i ispitivanja u skladu sa relevantnim standardima

Za izvođenje prijemnih ispitivanja, treba se pridržavati proverenih važećih standarda, i to prvenstveno IEC standarda.

Ukoliko se na prijemnim ispitivanjima pokaže da su radne karakteristike ispod garantovanih, primeniće se odredbe navedene u tački 1.2. ovih tehničkih uslova.

Nakon uspešnog okončanja gore navedenih ispitivanja obavljenih od strane Izvođača i uz prisustvo Naručioca, Naručilac će izdati Uverenje o prijemnim ispitivanjima/puštanju u pogon.

6.4. Probni rad

Posle uspešnog završetka prijemnih ispitivanja počće probni rad. Probni rad će se obaviti u skladu sa tačkom 5.4. Opštih tehničkih uslova.

Ispitivanja za Preliminarnu primopredaju će se obaviti u skladu sa tačkom 5.3.2. nakon završetka probnog rada u trajanju od 180 (sto osamdeset) kalendarskih dana od puštanja u pogon.

Tokom ovog perioda, osoblje Naručioca treba da je u potpunosti upoznato sa eksploatacijom i održavanjem opreme 220 kV novog transformatorskog polja, RP 35 kV, sredjje-naponskih kablova i opreme pomoćnih instalacija.

7. GRAĐEVINSKI I ZANATSKI RADOVI

7.1. Uvod

Ovi tehnički uslovi će se primenjivati za izvođenje građevinskih radova uključivo sve pripremne, prateće i završne radove za nabavku i montažu opreme za napajanje Statičkog frekventnog pretvarača za pokretanje agregata u RHE „Bajina Bašta” u pumpnom režimu rada.

7.2. Pripremni radovi

Pre sastavljanja Ponude sa kojom će učestvovati na konkursu, Izvođač radova treba da obiđe teren da bi se upoznao sa lokalnim klimatskim i drugim uslovima, karakteristikama terena, mogućnostima izgradnje i ostalim elementima bitnim za formiranje jediničnih cena. Neophodno je da se Izvođač pre početka radova upozna sa lokalnim uslovima, propisima, pristupnim putevima, mogućim deponijama i ostalim elementima koji mogu uticati na nesmetano izvođenje Radova.

Ukoliko u tehničkoj dokumentaciji, koja je data Izvođaču na korišćenje, ne postoje detaljni situacioni planovi, mora se pre početka Radova izvršiti snimanje terena od strane Investitora ili od njega ovlašćenog organa i izraditi odgovarajuće podloge sa dovoljno kota, stalnih tačaka, profila i ostalih elemenata bitnih za buduće radove na objektima. Investitor je dužan da sa Izvođačem odredi najpogodnije lokacije za podizanje privremenih - pomoćnih objekata, kao što su: barake, magacini, silosi i drugi. Ovi objekti se po završetku izgradnje ruše i materijal uklanja, što se neće posebno obračunavati.

Investitor treba da posreduje kod lokalnih vlasti da bi se pojedini administrativni poslovi, vezani za izgradnju, rešili blagovremeno. Blagovremeno uvođenje Izvođača u posed terena na kome će se graditi objekti i predaja projektovanih trasa, spisak repera i drugih geodetskih tačaka i na terenu pokazati njihove lokacije, da blagovremeno dostavi tehničku dokumentaciju i delove dokumentacije neophodne za izvođenje radova, obaveza je Investitora.

Izvođač radova je dužan da blagovremeno snabde i dopremi na gradilište potreban materijal, alat, mehanizaciju i sve ostalo što je neophodno da bi izgradnja počela na vreme i završila se u ugovorenom roku. Izvođač radova mora raspolagati dovoljnim brojem stručnog i kvalifikovanog kadra na Gradilištu.

7.2.1. Čišćenje terena pre početka Radova

Očišćeni i ostali otpadni materijal treba prikupiti, utovariti na kamion ili kolica i odvesti na deponiju.

7.2.2. Geodetsko obeležavanje gabarita objekata

Izvođač je dužan da izvrši obeležavanje radova na terenu tj. gabarita objekata, a prema osnovnim tačkama, pravcima i kotama dobijenim od strane Nadzornog organa i sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočicima. Obeležavanja koja je izvršio Izvođač biće kontrolisana od strane Nadzornog organa, ali ova kontrola ne oslobađa Izvođača odgovornosti za netačno izvršeno obeležavanje.

7.2.3. Rušenje postojeće kolovozne konstrukcije

Pre početka izvođenja Radova na iskopu, na lokaciji izvođenja šina i šinskih greda za navoz transformatora predviđeno je rušenje postojećih kolovoznih konstrukcija i to svih slojeva.

Operacije rušenja betona izvršiće se u najvećoj meri mehaničkim putem uz pomoć hidrauličkog čekića ili manjeg bagera i biće izvršene prema linijama i dimenzijama označenim u

odgovarajućim crtežima projekta, sem ukoliko ne bude drugačije određeno od strane Nadzornog organa.

7.3. Iskopi

7.3.1. Opšte odredbe

Pod iskopom, u smislu ovih tehničkih uslova, podrazumeva se čišćenje terena, iskop, utovar iskopanog materijala, prevoz istog do deponije, odnosno do mesta koje odredi Nadzorni organ, istovar, izrada i uređenje deponije.

Iskop će biti izvršen do linija, nagiba i dimenzija datih na crtežima ili do linija, nagiba i dimenzija odobrenih ili naređenih od strane Nadzornog organa.

Najmanje deset (10) dana pre početka iskopa za pojedine objekte Izvođač će u pisanoj formi podneti Nadzornom organu na uvid detaljan plan iskopa koji pokazuje redosled i metode iskopa. U roku od 5 dana po prijemu ovog plana Nadzorni organ će u pisanoj formi odobriti ili odbiti plan Izvođača, delimično ili u celini. Ukoliko Nadzorni organ odbije plan, Izvođač mora odneti novi plan u roku od pet (5) dana. Nijedan iskop ne može početi ukoliko navedeni plan nije odobren od strane Nadzornog organa.

Bez obzira na navedene zahteve, prema kojima Izvođač mora dobiti odobrenje plana rada, rasporeda mehanizacije i načina napredovanja, jedino je Izvođač odgovoran za primenjenu metodu rada, kvalitet izvršenja posla, završetak posla u ugovorenim rokovima i sve sigurnosne i zaštitne mere koje mora preduzeti za vreme izvođenja radova. Posebno je Izvođač obavezan preduzeti takve mere, koje će osigurati zaposlene, opremu i sve susedne objekte od povreda i oštećenja.

7.3.2. Iskop rovova

Iskop rovova na trasama kablovskih kanala i cevovoda izvodiće se prema odredbama ovih uslova, koji su navedeni u prethodnom tekstu ovih tehničkih uslova. Iskop rovova će biti širine neophodne za smeštaj kablovskih kanala, odnosno cevovoda, a u svemu prema Izvođačkim crtežima. Iskopani materijal se odlaže sa strane iskopanog rova najmanje 0,5 m od ivice rova radi kasnijeg zatrpavanja rovova ili radi odvoza na određenu deponiju.

Prilikom iskopa i dokopavanja rovova na trasama objekata na pojedinim delovima trase mogu se pojaviti otežani uslovi za izvođenje radova. To su slučajevi kada se radovi izvode u mokrom i raskvašenom zemljištu, na delovima trase kada se naiđe na podzemne instalacije, u slučajevima kada je normalan iskop otežan usled razupiranja i slični slučajevi.

7.3.3. Zatrpavanje rovova

Nakon polaganja cevovoda, vrši se zatrpavanje prvo peskom u visini od 40cm, a zatim probranim materijalom iz iskopa u svemu prema detalju izvođačkog crteža.

Prilikom zatrpavanja rovova treba prvo razastreti i nabiti finiji materijal iz iskopa. Zatrpavanje se nastavlja u slojevima debljine od 15 do 30 cm po celoj širini rova sve dok se ne dostignu projektom predviđena visina zatrpavanja.

Mehaničku zbijenost treba postići pneumatskim nabijačem osim prvog dela rova oko položenih cevi. Na ovom prvom delu nabijanje treba izvoditi ručnim nabijačima.

Ispitivanje zbijenosti treba da dokaže da li zatrpavanje rovova iskopanim zemljanim materijalom odgovara postavljenim zahtevima i izvršiće se na mestu koje odredi Nadzorni organ. Ako rezultati ispitivanja ne zadovoljavaju u tom slučaju treba izvršiti i iskop nasutog materijala i ponovo nabijati dok sa ne postigne zahtevana zbijenost.

7.3.4. Dokopavanje

Pod dokopavanjem, u smislu ovih tehničkih uslova, podrazumeva se svako proširenje iskopa izvan linija, nagiba i dimenzija datih na crtežima ili utvrđenim od strane Nadzornog organa, a koje će Izvođač izvršiti po prethodnom nalogu Nadzornog organa. Potrebu za dokopavanjem utvrđuje isključivo Nadzorni organ uz mišljenje i stav Inženjera, pri čemu je i Izvođač dužan da predloži dokopavanje u svim slučajevima kada utvrdi ili smatra da iskop, koji je izvršen prema linijama, nagibima i dimenzijama datim na crtežima ili utvrđenim od strane Nadzornog organa, ne ispunjava projektne zahteve po kriterijumima fundiranja ili stabilnosti. Sva dokopavanja Izvođač je dužan da izvrši u svemu prema odredbama ovih tehničkih uslova.

7.3.5. Prekopi

Sav iskop izvan teorijskih linija, nagiba i dimenzija datih u projektu ili utvrđenih od strane Nadzornog organa smatraće se prekopom, bilo da je izazvan netačnošću rada prilikom iskopa ili da je izvršen za potrebe Izvođača. Svaki prekop izuzev "odobrenog prekopa" neće se posebno priznavati i plaćati Izvođaču i smatraće se uključenim u jedinične cene iskopa.

Pod odobrenim prekopom, u smislu ovih tehničkih uslova, podrazumeva se takav prekop, izvan projektovanih ili od Nadzornog organa utvrđenih linija nagiba i dimenzija, koje je po mišljenju Nadzornog organa neizbežan rezultat slabog tla i do kojeg nije došlo zbog Izvođačeve nemarnosti, nepažnje ili nepravilne primene odobrenih metoda rada. Izvođač je dužan da obavesti Nadzorni organ i podnese zahtev za odobrenje prekopa odmah i u najkraćem mogućem roku nakon što je do prekopa došlo, kako bi Nadzorni organ mogao da utvrdi uzroke prekopa i odluči da li se prekop može smatrati odobrenim ili ne.

Nadzorni organ je merodavan da odluči o načinu i vrsti ispune svih prekopa. Izvođač je dužan da sve prekope ispuni na način prema nalogu koje utvrdi Nadzorni organ, pri čemu će se Izvođaču priznati i platiti, po odgovarajućim jediničnim cenama, samo zapunjavanje "odobrenog prekopa", dok će ostale prekope Izvođač zapuniti o svom trošku.

7.3.6. Prevoz iskopanog materijala

Predviđeno je da se probrani materijal iz iskopa koristi za nasipanje uz konstrukcije. Sav iskopani materijal utovara se i odvozi na privremenu deponiju, a po odobrenju Nadzornog organa koristi za zasipanja. Materijal koji nije podoban za ponovno nasipanje odvozi se na deponiju po nalogu i odobrenju Nadzornog organa.

Prevoz iskopanog materijala vršiće se odgovarajućim transportnim sredstvima i mehanizacijom.

Izvođač će moći, uz prethodnu saglasnost Nadzornog organa, da formira privremene deponije iskopanog materijala na mestima koja odobri Nadzorni organ, s tim da je Izvođač dužan da ukloni takve privremene deponije u roku koji utvrdi Nadzorni organ.

7.3.7. Deponovanje iskopanog materijala

Deponovanje iskopanog materijala vršiće se na mestima gde to odredi ili odobri Nadzorni organ. Ni u kom slučaju se ne dozvoljava deponovanje iskopanog materijala u koritu reke Drine ispod nivoa velike vode.

Ne dozvoljava se nekontrolisano nagomilavanje materijala na deponiji. Ukoliko dođe do bilo kakvog klizanja ili pomeranja terena ili samog deponovanog materijala, usled nebrzižljivog i neadekvatnog uređenja i izrade deponije, Izvođač će sve sanacione mere, koje naredi Nadzorni organ, izvesti o svom trošku.

7.4. Nasipanje uz objekte

7.4.1. Opšte odredbe

Predviđeno je nasipanje uz izvedene betonske konstrukcije. Nasipanje se izvodi do kota i linija predviđenim crtežima u projektu. Za nasipanje se koristi probрани materijal iz iskopa i šljunak.

7.4.2. Priprema površine za nasipanje

Nasipanja će se vršiti na površinu izvršenog iskopa, na površinu betonske konstrukcije i na površinu prethodno izvršenog nasipa. Sve površine na kojima se vrši nasipanje Izvođač je dužan, pre početka nasipanja svakog sloja, očistiti od svih otpadaka, šteta, ostataka betona, organskih sastojaka, nafte i mogućih drugih nečistoća. Pored ovoga Izvođač je dužan da izvrši odvodnjavanje površinskih voda sa površine na kojoj će vršiti nasipanje.

7.4.3. Materijal

Maksimalna veličina zrna kamena u nasipu ne sme biti veća od 10cm. Sva zrna većih dimenzija Izvođač će ukloniti iz nasipa. Ukoliko se pokaže da materijal iz iskopa nije pogodan za nasipanje, po odobrenju i nalogu nadzornog organa u ove svrhe može se upotrebiti i drugi nekoherentni materijal – šljunak ili lomljeni kamen.

7.4.4. Ugrađivanje

Ugrađivanje materijala će se vršiti u slojevima debljine do 30 cm u nezbijenom stanju sa brojem prelaza vibro ploče ne manjim od 6 prelaza. Iz sloja se moraju ukloniti komadi kamenja veći od 10 cm.

Na mestima gde se za nabijanje ne može koristiti nikakva mehanizacija, rad će se vršiti ručnim putem, mehaničkim nabijačima, a prema uputstvu Nadzornog organa.

7.5. Beton, betonski i armirano-betonski radovi

7.5.1. Opšte odredbe

Pod betonskim radovima u ovim tehničkim uslovima podrazumeva se izbor, rukovanje, transport, ugrađivanje, zaštita i nega betona, isporuka, postavljanje i uklanjanje skele i oplate, izrada i obrada spojnica, priprema površina na koje naleže sveži beton, izvođenje popravki i obrada površina betona, kao i sva prethodna i kontrolna ispitivanja betona.

Svi betonski radovi izvođiće se prema oblicima i dimenzijama elemenata, odnosno kampada, kao i prema fazama, odnosno redosledu, koji su dati na izvođačkim crtežima ili koji su naređeni ili odobreni od strane Nadzornog organa. Ako Izvođač predlaže neku izmenu u izvođenju radova, dužan je da predlog sa obrazloženjem i potrebnim dokazima naponskih stanja i deformacija dostavi Nadzornom organu na odobrenje najmanje trideset (30) dana pre početka izrade tog dela.

7.5.1.1. Standardi i Propisi

Pored odredaba ovih tehničkih uslova Izvođač je dužan pri izvođenju svih faza betonskih radova slediti i odgovarajuće odredbe važećih Propisa i Pravilnika kao i svih standarda koji se direktno ili indirektno odnose na betonske radove i to:

- Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton (u daljem tekstu BAB),
- Srpski standardi (u daljem tekstu SRPS).

7.5.1.2. Organizacija izvođenja betonskih radova i projekat betona

Izvođač je dužan da uradi Glavni projekat celokupne organizacije radova. U okviru istoga Izvođač će razraditi organizaciju izvođenja betonskih radova, naročito generalnu tehnologiju transporta i ugrađivanja betona. Pored ovoga, Izvođač je dužan da najmanje dvadeset (20) dana pre početka betoniranja dostavi Nadzornom organu na odobrenje detaljan projekat betona.

Nadzorni organ će najkasnije petnaest (10) dana posle dobijanja Izvođačevog detaljnog projekta betona dati saglasnost, odnosno dostaviti primedbe na taj projekat. U ovom slučaju, Izvođač će dostaviti korigovani ili prerađeni program betoniranja na ponovno odobrenje u roku od narednih deset (10) dana.

Projekat betona, koji radi Izvođač sadrži sledeće:

- opise, proračune kapaciteta i učinka mehanizacije za transport betona i ugrađivanje, negu i zaštitu svežeg i očvrslog betona, obezbeđenje termičkih uslova utvrđenih projektom konstrukcije,
- položaj radnih spojnica, prema projektu konstrukcije,
- transportna sredstva i transportne daljine,
- atest (akreditaciju) fabrike betona ,
- ateste komponentnih materijala i betona koji se nabavlja iz fabrike,
- program uzimanja uzoraka za kontrolna ispitivanja,
- potrebnu radnu snagu po kvalifikacijama za sve segmente betoniranja, (transport, ugrađivanje i negu betona),
- vremenske planove ugrađivanja betona, usklađene sa ugovorenim rokovima izgradnje objekata,
- projekat oplata i skele i
- sve ostale relevantne podatke za ocenu podobnosti Izvođača i dobro izvršenje Radova.

Ukoliko svojim projektom betona Izvođač predviđa izvršenje određenih pripremnih radova, dužan je da vodi računa o vremenu potrebnom za njihovo izvršenje i projekat betona blagovremeno dostaviti Nadzornom organu na odobrenje. Izvođač neće imati pravo ni na kakvu naknadu eventualnih troškova i šteta zbog odlaganja početka betoniranja, ako je isto uzrokovano neblagovremenom dostavom projekta betona, kao i u svim slučajevima kada Nadzorni organ iz bilo kojih razloga ne odobri program betoniranja, već isti vrati Izvođaču sa primedbama za njegovu izmenu i ponovno odobrenje.

7.5.1.3. Odobrenje za betoniranje

Izvođač ne sme da započne betoniranje bilo kog elementa ili faze betoniranja pre nego što od Nadzornog organa dobije odobrenje upisom u građevinski dnevnik i odgovarajući obrazac. Ovo se odnosi na odobrenje svih elemenata betonskih i armiračkih radova i to: temeljne spojnice, radne spojnice, oplata, skele, armature. Pre upućivanja poziva Nadzornom organu za odobrenje betoniranja, Izvođač je dužan da sve radove izvrši u skladu sa odredbama ovih tehničkih uslova i u skladu sa odobrenim programom betoniranja. Poziv za kontrolu i odobrenje Izvođač je dužan da dostavi Nadzornom organu najmanje tri (3) sata pre roka u kome želi da Nadzorni organ počne kontrolu, s tim da zahtev mora biti podnet u toku radnog vremena. Kontrola ne može započeti manje od jednog sata pre završetka radnog vremena, ukoliko Izvođač nije prethodno dobio saglasnost za neprekidan rad (tri smene).

Ukoliko Nadzorni organ pri ovoj kontroli za odobrenje ustanovi da Izvođač pravilno izvršio sve pripreme za betoniranje prema odredbama ovih tehničkih uslova i prema odobrenom programu betoniranja, Nadzorni organ ima pravo da sam odredi novi termin početka kontrole procenivši vreme koje je Izvođaču potrebno da sve elemente dovede u zahtevano stanje.

Kontrola i odobrenje za betoniranje vršiće se i izdavati parcijalno za pojedine elemente u svim slučajevima kada Nadzorni organ to bude smatrao potrebnim, s tim da betoniranje ne može početi pre konačnog odobrenja svih elemenata date faze betoniranja. Izvođač neće imati pravo ni na kakvu naknadu eventualnih troškova i šteta zbog neblagovremenog zahteva za odobrenje betoniranja, zbog vremena trajanja kontrole, niti zbog odlaganja odobrenja i ponovne kontrole u napred navedenom smislu.

7.5.1.4. Dnevnik betonskih radova

Izvođač je dužan da od početka do kraja betoniranja vodi dnevnik betonskih radova. U ovaj dnevnik unose se svi podaci koji su potrebni za utvrđivanje celokupnog procesa betoniranja i uslovi pod kojima je isto izvršeno. Kao obavezno, u ovaj dnevnik se unose objekat i faza betoniranja, početak i kraj betoniranja, vrsta betona, poreklo i kvalitet betona, način transporta i ugrađivanja betona sa debljinom i brojem slojeva, sve promene ovih podataka, ako do istih dođe u toku betoniranja, eventualni zastoj u radu, njihovi uzroci i vreme trajanja istih, svi eventualni događaji od bitnog značaja do kojih dođe u toku betoniranja, vremenske prilike u toku betoniranja sa obaveznom upisivanjem temperature i vlažnosti vazduha na početku i kraju betoniranja, odnosno na svakih šest (6) sati, ako betoniranje traje duže, podaci o izvršenim kontrolnim ispitivanjima i uzimanju uzoraka za kontrolna ispitivanja i svi ostali podaci po zahtevu Nadzornog organa.

7.5.1.5. Prethodna i kontrolna ispitivanja betona i njegovih komponenta

U okviru pripremnih radova Izvođač je obavezan da pribavi ateste proizvođača komponentnih materijala koji se koriste u proizvodnji betona, kao i atest fabrike betona iz koje će se nabavljati beton. Takođe, Izvođač je obavezan da pribavi ateste kojima će biti potvrđeno da beton koji se nabavlja iz fabrike zadovoljava sve zahtevane kriterijume kvaliteta. Ove ateste Izvođač će dostaviti Nadzornom organu uz dokumentaciju kojom traži odobrenje projekta betona.

Kontrolna ispitivanja betona tokom izvođenja radova, Izvođač će vršiti pod kontrolom Nadzornog organa saglasno odredbama ovih tehničkih uslova.

Sva ispitivanja će, za račun Izvođača, vršiti ovlašćena specijalizovana organizacija koju će Izvođač angažovati u tu svrhu.

Svi troškovi kontrolnih ispitivanja betona neće Izvođaču biti posebno plaćeni, već će biti obuhvaćeni jediničnim cenama betona.

U toku izvođenja betonskih radova Izvođač je dužan da omogući Nadzornom organu uzimanje uzoraka za kontrolna ispitivanja betona u cilju dokazivanja propisanih kvaliteta betona kao i uzimanje uzoraka za čuvanje.

U svim slučajevima kada kontrolna ispitivanja svežeg betona ne daju zahtevane rezultate po kvalitetu, Izvođač je dužan odmah i neodložno preduzeti mere da bi obezbedio zahtevani kvalitet, što se dokazuje novim kontrolnim ispitivanjima. Ako Izvođač ne uspe ovim hitnim merama da dobije zahtevani kvalitet ili ako Nadzorni organ smatra da se kvalitet ne može popraviti hitnim merama, započeto betoniranje biće prekinuto, a Nadzorni organ je jedini merodavan da odluči o načinu prekida rada, kao i o tretmanu već ugrađenog betona (uklanjanje, eventualne sanacije i slično).

U svim slučajevima kada kontrolna ispitivanja probnih kocki ili druga kontrolna ispitivanja koja se vrše posle određenog vremena ne daju zahtevane rezultate po kvalitetu ugrađenog betona Izvođač je dužan izvršiti uzimanje uzoraka iz očvrslog betona na mestima koja odredi Nadzorni organ i da ih preda Nadzornom organu na ispitivanje. Ispitivanja ovih uzoraka izvršiće specijalizovana organizacija, a pod kontrolom Nadzornog organa. Ako i ova dodatna kontrolna ispitivanja daju nezadovoljavajuće rezultate Nadzorni organ će odlučiti o daljem tretmanu dotičnog bloka (uklanjanje, eventualne sanacije i slično).

Izvođač je dužan izvršiti, o svom trošku, sve naknadne radove po nalogu Nadzornog organa, na sanaciji, uklanjanju i ponovnom betoniranju i slično, betonskih blokova i elemenata kod kojih su rezultati kontrolnih i dodatnih kontrolnih ispitivanja pokazali da ugrađeni beton ne zadovoljava zahteve ovih tehničkih uslova. Takođe, Izvođač neće imati pravo na naknadu bilo kakvih troškova i šteta zbog eventualnih zastoja u radu koji su prouzrokovani ovim naknadnim radovima.

Nadzorni organ će naknadno propisati uslove konzistencije svežeg betona na mestu ugrađivanja koji će se kontrolisati metodom zarubljene kupe (Slump test).

Troškovi svih kontrolnih ispitivanja koja daju nezadovoljavajuće rezultate biće na teret Izvođača.

7.5.2. Vrste i kvalitet betona

Vrste i kvalitet betona definišu se na odgovarajućim crtežima pojedinih objekata i u opisu pozicija radova.

Za izvođenje betonskih radova u okviru ovog Projekta propisuju se klase betona sa sledećim karakteristikama:

- Beton marke betona MB 30, za sve armirano-betonske konstrukcije prve i druge faze betoniranja,
- Beton MB 15 za izravnavajući sloj u temeljnim spojnica.

Za sve navedene klase betona upotrebiće se agregat sa maksimalnom veličinom zrna do 32 mm.

7.5.3. Betonski radovi

7.5.3.1. Transport betona

Pod transportom betona u smislu ovih tehničkih uslova podrazumeva se transport betona od fabrike betona do mesta istovara i od mesta istovara do mesta ugrađivanja. Projektom betona biće određen način transporta svežeg betona i potrebna oprema sa odgovarajućim računskim dokazima efikasnosti.

Transport betona od fabrike betona do objekta mora da se odvija što je moguće brže, na odobren način koji sprečava segregaciju, gubitke sastojaka, nepropisan porast temperature betonske mešavine ili gubitak vode.

Transport od mesta istovara do mesta ugrađivanja mora da se obavi na način koji će sprečiti segregaciju i gubitke sastojaka betona.

Primena kosih rampi je zabranjena, sem onih čija je dužina manja od 3,0 m minimalnog nagiba 1:2, na koju se beton direktno izručuje i sa koje se beton direktno ugrađuje.

Padanje betona na mesto ugrađivanja nije dozvoljeno.

Sva sredstva transporta betona moraju se održavati u zadovoljavajućim uslovima. Ne sme se dozvoliti zaostajanje očvrslog betona.

Početak odnosno završetak ugrađivanja betona u radni betonski sloj mora da se obavi u sledećim vremenskim intervalima, računajući od trenutka ispuštanja betonske mešavine iz mešalice:

Temperatura mešavine (°C)	Max. interval od mešanja do početka ugrađivanja betona	Max. interval od mešanja do završetka ugrađivanja betona
5 - 10	1 h 30 min	3 h
10 - 15	1 h 15 min	2 h 30 min
15 - 20	45 min	2 h 15 min

Za temperature betonske mešavine od 20-30°C intervale će propisati Nadzorni organ.

Navedeni vremenski intervali u tabeli mogu se produžiti za vreme transporta od fabrike betona do objekta, ukoliko se u toku transporta vrši polagano premešavanje betonske mešavine, s tim da produženje vremenskog intervala ne može biti veće od 60 min.

Kod visokih i niskih temperatura vazduha (iznad 30°C i ispod +5°C), betonska mešavina mora biti adekvatno zaštićena za vreme transporta.

Izvođač je dužan da obezbedi sve zahtevane karakteristike betona i za beton koji se u celosti ili delimično transportuje pumpanjem, što se dokazuje kontrolnim ispitivanjem.

7.5.3.2. Priprema površina za betoniranje

Opšte odredbe:

Betoniranje će se vršiti na površinama prethodno izvršenog iskopa, na površinama prethodnog betona i na površinama koje su oplacene odgovarajućom oplatom. Pod površinama, u napred navedenom smislu, podrazumevaju se sve površine na koje i uz koje se ugrađuje svež beton bez obzira na ugao koje zaklapaju sa horizontalom.

Dodirna površina na granicama iskopa mora biti oblikovana prema projektu, bez prisustva ulja, svih vrsta otpadaka, zdrobljenog kamena, stajaćih i tekućih voda. Za normalno izvođenje betonskih i armirano-betonskih radova Izvođač je dužan da izvrši sve potrebne pripreme radove: dovod tehničke vode, dovod električne energije za pogon, osvetljenje, obezbeđenje drenaže i crpljenje vode i sl.

Izvođač je dužan sve površine za betoniranje pripremiti, u skladu sa odredbama ovih tehničkih uslova, a Nadzorni organ će izvršiti kontrolu i prijem istih u okviru odobrenja za betoniranje.

Priprema temeljne spojnice:

Pod temeljnom spojnicom, u smislu ovih tehničkih uslova podrazumevaju se sve kontaktne površine između betona i tla, tj. površine izvršenog iskopa uz koje se nanosi beton, bez obzira na oblik i nagib prema horizontali te površine. Izvođač je dužan da na odgovarajući način obezbedi temeljnu spojnicu od eventualnog prodora vode uz prethodno odobrenje Nadzornog organa. Ukoliko nije moguće plombirati izvorište procedne vode Izvođač je dužan da izvrši zahvat i obezbedi njeno dreniranje. Sva mesta sa ovim pojavama, kao i sve drenažne kanale i jame Izvođač mora da registruje u građevinskom dnevniku.

Površine pod oplatom:

Sve površine pod oplatom, armaturom i postojećim betonom, moraju biti očišćene od svih nečistoća i nepoželjnih materijala, da bi se ostvarila što bolja veza sa armaturom odnosno postojećim betonom.

Postojeće betonske površine moraju biti očišćene čeličnim četkama, mlazom vazduha i vode ili peščanim mlazom shodno odluci Nadzornog organa.

7.5.3.3. Ugrađivanje betona

Opšte odredbe:

Izvođač će blagovremeno podneti Nadzornom organu na odobrenje, program ugrađivanja betona iz koga će se moći sagledati položaj kampada, redosled betoniranja i odgovarajuće datume betoniranja.

Ugrađivanje betona:

Pre početka ugrađivanja betona, Izvođač će podneti Nadzornom organu na odobrenje standardni formular, potpisan od strane odgovornih lica o spremnosti oplata, skela, armature, elemenata koji trajno ostaju u betonu, pripreme površine kao i spremnosti sredstava za transport, ugrađivanje i negu betona.

Ugrađivanje će se vršiti prema projektu kampada odobrenom od strane Nadzornog organa.

Ugrađivanje betona će početi tek nakon dobijanja pismenog odobrenja od strane Nadzornog organa za svaku pojedinu kampadu.

Vibriranje betona:

Beton će se zbijati isključivo mašinskim putem, upotrebom pervibratora i oplatnih vibratora.

Veličina i vrsta pervibratora i oplatnih vibratora mora biti prilagođena vrsti betona, veličini agregata i dimenzijama betonskog elementa. Izvođač je dužan da posveti posebnu pažnju ugrađivanju i zbijanju betona oko svih ugrađenih elemenata, opreme, zaptivki i uz oplatu.

Raspored oplatnih vibratora određiće se probnim vibriranjem tako da se za raspoloživu snagu i broj titraja postigne što bolji efekat vibriranja betonske mase.

Oplatni vibratori moraju biti čvrsto pričvršćeni uz oplatu.

Prekidi u betoniranju:

Ugrađivanje će se obaviti kao neprekidna operacija do završetka kampade.

Ukoliko tokom ugrađivanja betona, zbog više sile, dođe do prekida betoniranja, a da pri tom kampada nije dovršena, Izvođač će formirati ravnu horizontalnu spojnicu ili će je formirati na način kako Nadzorni organ u tom trenutku odluči.

Pre nastavka betoniranja ova spojnica se mora obraditi na način opisan u tački 7.5.3.4.

7.5.3.4. Radne spojnice betona

Opšte odredbe:

Pod radnim spojnica, u smislu ovih tehničkih uslova, podrazumevaju se sve kontaktne površine između prethodno izvedenog i očvrslog betona i novog svežeg betona, koji čine jedinstvenu celinu i duž kojih se mora ostvariti monolitna veza.

U smislu ovih tehničkih uslova razlikuju se dve vrste radnih spojnica i to: slobodne radne spojnice (horizontalne, ili pod blagim nagibom u kojima je površina prethodno izvedenog i očvrslog betona slobodna i pristupačna) i radne spojnice sa oplatom - vertikalne i strme površine koje su formirane postavljenom oplatom za prethodno izveden beton.

Način obrade spojnica:

Sve radne spojnice moraju pre početka betoniranja biti propisno ohrapavljene, očišćene, izduvane i oprane. Hrapavljenje će se vršiti uklanjanjem cementne skrame sa površine radne spojnice, s tim da se kod slobodnih radnih spojnica isto vrši spiranjem mešavinom vazduha i vode pod pritiskom, a kod vertikalnih i strmih radnih spojnica isto se vrši posle skidanja i uklanjanja oplata, pikovanjem ručno ili pikhamerima, ili na drugi odobreni način.

Za hrapavljenje slobodnih radnih spojnica Nadzorni organ će naknadno propisati vreme kada se može pristupiti spiranju cementne skrame. Ukoliko Izvođač iz bilo kojih razloga ne izvrši hrapavljenje slobodnih radnih spojnica spiranjem, dužan je isto uraditi takođe pikovanjem, s tim da pikhamere može primeniti najranije dvadeset i četiri (24) sata po završetku vezivanja betona.

Pre početka betoniranja Nadzorni organ će u okviru odobrenja za betoniranje izvršiti kontrolu i prijem radnih spojnica. Neposredno pre nanošenja svežeg betona radne spojnice će se navlažiti u dovoljnoj meri da se spreči povlačenje vlage iz svežeg betona.

7.5.3.5. Negovanje betona

Opšte odredbe:

Negovanje betona u smislu ovih tehničkih uslova predstavlja zaštitu slobodnih površina betona od gubitka vlage najmanje 14 dana posle betoniranja.

Nadzorni organ može ovaj rok da skрати ili produži, ukoliko to prilike dozvoljavaju, odnosno zahtevaju, a zavisno od klimatskih uslova, vrste upotrebljenog cementa i dodataka betonu i vlažnosti vazduha u podzemnim objektima.

Oprema i sredstva za negu betona biće spremna na svakom mestu betoniranja pre nego što betoniranje počne.

Nega betona:

Odmah po završetku vezivanja cementa u betonu, Izvođač je dužan otpočeti sa negovanjem betona, odnosno sa održavanjem njegovih slobodnih površina u stalno vlažnom stanju polivanjem vodom ili njenim raspršivanjem, pokrivanjem cirkadama, nanošenjem filma koji sprečava isparavanje vode iz betona i slično.

Za negovanje betona dozvoljava se upotreba vode koja ne šteti betonu u direktnom kontaktu sa betonskom površinom, odnosno da ima propisana svojstva prema Pravilniku BAB po parametrima sadržaja sulfata i organskih sastojaka

Ukoliko je oplata drvena, mora se i ona za sve vreme negovanja održavati u vlažnom stanju. U slučaju ranijeg skidanja oplata, otkrivene površine betona se smatraju slobodnim u smislu prvog stava ove tačke i treba ih održavati u vlažnom stanju do utvrđenih rokova za negovanje betona.

Beton, naročito dok je još svež, za vreme radova mora da bude zaštićen od slučajnog oštećenja, oblaganjem daskama ili na drugi način, naročito ako se radi o izloženim površinama.

7.5.3.6. Betoniranje pri niskim temperaturama

Spravljanje, transport, ugrađivanje i zaštita betona pri temperaturama vazduha nižim od +5 °C, sve do -10 °C, moraju se tako izvoditi da obezbeđuju monolitnost betona i projektovane zahteve u pogledu čvrstoće i vodonepropustljivosti.

Temperaturni režim pri očvršćavanju mora da obezbedi najmanje 50 % projektovane čvrstoće betona pri pritisku, pre nego što beton bude izložen dejstvu mraza.

Pri temperaturi spoljnog vazduha između +5 °C i -10 °C temperatura betonske mešavine mora da bude najmanje od +6 °C do +9 °C.

Da bi se postigla potrebna temperatura betonske mešavine, zagrevaju se njeni sastavni delovi. Pri temperaturi spoljnog vazduha do -5 °C, dovoljno je zagrevati vodu (ne više od 80 °C), a pri nižim temperaturama spoljnog vazduha mora se zagrevati sitan agregat i eventualno frakcija do 30 mm (ne preko 70 °C).

Moraju se takođe predvideti i sprovesti potrebne mere da u toku transporta betonske mešavine ne dođe do znatnijeg snižavanja njene temperature.

Betoniranje se može vršiti samo preko terena ili površine ranije ugrađenog betona čija je temperatura iznad 0 °C. Ukoliko to nije slučaj mora se veštačkim zagrevanjem postići temperatura od najmanje 0 °C do dubine od najmanje 30 cm. Dejstvujuća temperatura pri zagrevanju ne sme biti viša od 90 °C.

Prijem svakog bloka ili kampade koji je betoniran pri niskim temperaturama vrši se komisijiski. Oštećena mesta Izvođač je dužan sanirati prema posebnom uputstvu Nadzornog organa.

7.5.3.7. Površinska obrada betona

Opšte:

Obrada površina vršiće se u cilju dobijanja glatkih površina betona radi obezbeđenja betona i slojeva izolacije od oštećenja i radi zahtevanog izgleda vidljivih površina.

Obradu površina Izvođač će vršiti na način specificiran ovim tehničkim uslovima, zavisno od položaja i uloge površina izvedenog betona u eksploataciji objekta.

Obrada slobodnih površina - bez oplata:

Obrada slobodnih površina koje se izvode bez oplata (horizontalne i subhorizontalne površine) vršiće se sukcesivno sa betoniranjem, dok beton na površini još nije završio vezivanje. Kod slobodnih površina, koje će biti zatrpane, sveži beton će se samo izravnati prema zahtevanim dimenzijama.

Obrada površina pod oplatom:

Kod površina koje se izvode pod oplatom utvrđuje se stanje neravnina posle skidanja i uklanjanja oplata. Kod površina kod kojih neravnine odstupaju od dozvoljenih tolerancija potrebno je izvršiti popravke u skladu sa odredbama tačke 7.5.3.11. ovih tehničkih uslova. U protivnom, kod površina pod oplatom koje će biti zatrpane bez dodatne obrade u smislu izolacionih radova ne vrši se nikakva obrada.

Neravnine:

Sve betonske površine, koje nemaju tretman radne spojnice, Izvođač je dužan izvesti ravno u skladu sa oblicima i dimenzijama datim na odgovarajućim crtežima. Eventualne neravnine

moraju biti u granicama tolerancija propisanih ovim tehničkim uslovima. U svim slučajevima kada su neravnine veće od propisanih smatraće se da je beton izveden nekvalitetno i Izvođač je dužan izvršiti popravke takvih neravnih površina betona, u skladu sa odredbama tačke 7.5.3.11. ovih tehničkih uslova.

Neravnine na betonskim površinama meriće se ravnjačama. Merene dužine će biti 2,0 metra za površine koje su betonirane pod oplatom, odnosno 3,0 metra za površine koje su betonirane bez upotrebe oplata.

Prema obliku neravnine utvrđuju se nagle i postepene neravnine. Nagle neravnine su one kod kojih je nagib neravnine u bilo kom pravcu jednak, ili strmiji od 1:10 (visina prema dužini neravnine). Postepene neravnine su one kod kojih je nagib neravnine blaži od 1:10.

Za sve zatrpane površine, bilo da se betoniraju bez oplata ili sa oplatom, ne vrši se kontrola neravnina, s tim da dimenzije izvedenog betona moraju biti u granicama propisanih tolerancija.

7.5.3.8. Tolerancije

Tolerancije dimenzija:

Za sve betonske i armirano-betonske objekte dozvoljavaju se sledeća odstupanja od teorijskih linija datih na crtežima oplata. Znak plus (+) odnosi se na povećanje debljine elementa i naziva se pozitivna tolerancija, a znak minus (-) odnosi se na smanjenje debljine elementa i naziva se negativna tolerancija.

Tip površine	Pozitivna tolerancija	Negativna tolerancija
Površine koje se zatrpavaju	+5 cm	-1 cm
Vidljive spoljne površine	+1 cm	-0,5 cm

Maksimalna negativna tolerancija je uslovljena i debljinom elementa, koja ne može biti manja od 97% projektovane debljine.

Dozvoljeno odstupanje od projektovanog pravca u osnovi je za dužine:

- do 3 m \pm 3 mm
- do 6 m \pm 6 mm

U slučaju prekoračenja propisanih tolerancija, Nadzorni organ je merodavan da u svakom konkretnom slučaju odluči, zavisno od vrste prekoračenja, namene dela objekta i elementa, kao i uticaja prekoračenja na druge faktore (uklapanje u opremu, estetski izgled, naponska stanja u konstrukciji i slično), da li se ta prekoračenja mogu tolerisati ili će ih tretirati kao nekvalitetno izveden beton i narediti odgovarajuće popravke u skladu sa odredbama tačke 7.5.3.11. ovih tehničkih uslova.

Tolerancije neravnina:

U skladu sa odredbama tačke 7.5.3.7. visina lokalnih neravnina ne sme preći sledeće granice:

Tip površine	Nagle neravnine	Postepene neravnine
Vidljive spoljne površine	5 mm	10 mm
Površine koje se zatrpavaju i izoluju	+5 mm	-5 mm
Površine koje se zatrpavaju bez izolacije	+5 cm	-1 cm

7.5.3.9. Oplata i skele

Opšte odredbe:

Na svim mestima, gde je to oblikom i položajem konstrukcije i usvojenim metodama rada neophodno, Izvođač će postaviti odgovarajuće skele i oplate kojima će oblikovati beton prema dimenzijama datim na crtežima, obezbediti ispunjenje uslova površinske obrade datog elementa i obezbediti nošenje istog do očvršćavanja.

Materijal skele i oplate:

Materijal primenjen za izradu skele i oplate mora da zadovolji odgovarajuće standarde i propise po pitanju kvaliteta i nosivosti, što se dokazuje odgovarajućim atestima.

Projekat skele i oplate:

Izvođač je dužan da u projektu betona dostavi Nadzornom organu na odobrenje projekat skele i oplate koju namerava da primeni.

Projektom oplate i skele Izvođač je dužan dokazati stabilnost i nosivost istih za sve faze izvođenja radova. Naponi u svim elementima oplate i skele moraju biti u granicama dozvoljenih napona za primenjene materijale i privremene objekte. Svi elementi moraju biti sračunati za prijem opterećenja od težine svežeg betona i horizontalnih pritisaka na oplatu. Za sve elemente moraju biti sračunati ugibi i deformacije oplate.

U okviru odobrenja za betoniranje Nadzorni organ će nakon montaže skele i postavljanja i fiksiranja oplate izvršiti kontrolu svih delova i dimenzija.

Ukoliko se oplata i skela oslanjaju na već izvedene delove objekta i konstrukcije, mora se dokazati nosivost istih za ovo opterećenje.

Bez obzira na odobrenje projekta i izvršeno postavljanje skele i oplate, jedino je Izvođač odgovoran za ispravnost istih, kao i njihovu stabilnost i sigurnost.

Izrada, montaža i demontaža skele i oplate:

Izvođač je dužan da na svim objektima i delovima objekata, gde je to fizički moguće, koristi sistem montažno-demontažnih panela sa višestrukom upotrebom. Oplata mora biti toliko nepropusna da sprečava isticanje cementnog maltera. Svi elementi za držanje oplate koji se ubetoniravaju kao ankeri u prethodnu fazu, odnosno kampadu, moraju biti dovoljno udaljeni od ivice betona da ne dođe do odlamanja i krzanja ivica.

Izradom i montažom oplate i skela moraju se zadovoljiti teorijski oblici dati projektom i ispuniti uslovi iz ove tačke tehničkih uslova.

Montažu i demontažu skele i oplate moraju vršiti samo kvalifikovani radnici za ovu vrstu posla. Izvođač je dužan preduzeti sve mere sigurnosti za rad na visini, a pristup oplati, radi čišćenja, kontrole i prijema mora biti osiguran.

Površina oplate mora biti očišćena, bez ostataka stvrdnutog betona i ostalog materijala.

Bočne oplate skidaće se tek kada beton dostigne čvrstoću na pritisak od najmanje 9MPa, što se utvrđuje iz prethodnih ispitivanja betona.

7.5.3.10. Kontrolna ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja betona vršiće se u cilju dokazivanja zahtevanih svojstava betonske mešavine i ugrađenog betona. U tom smislu, kontrolna ispitivanja betona se sastoje iz kontrole saglasnosti sa projektnim zahtevima.

Kontrola sveže betonske mešavine:

Kontrola sveže betonske mešavine se sprovodi tako što se najmanje jedanput nedeljno, a na zahtev Nadzornog organa i češće mora uzeti uzorak betona iz betonske mešalice i ispitati sastav betonske mešavine radi utvrđivanja stepena homogenosti, granulometrijskog sastava mešavine agregata i količine vode i cementa u betonu.

Konzistencija svežeg betona (slump) kontrolisaće se najmanje svaka 2 časa prema SRPS U.M8.050.

Količina vazduha u svežem betonu meri se najmanje jedanput u radnoj smeni prema SRPS U.M1.031.

Temperatura svežeg betona po izlasku iz mešalice se meri najmanje jedanput u radnoj smeni, a pri temperaturama spoljnog vazduha nižim od 5 °C i višim od 25 °C najmanje jedanput svaka 2 časa.

Maksimalna temperatura svežeg betona u trenutku ugrađivanja ne sme da pređe 30 °C niti da bude niža od 5 °C.

Kontrola spravljanja, ugrađivanja i negovanja betona:

Kontrolu spravljanja, ugrađivanja i negovanja betona vrši Nadzorni organ u skladu sa odredbama standarda SRPS U.E3.010.

Kontrola transporta betonske mešavine:

Kontrola transporta betonske mešavine se sastoji u proveru, u vremenskim intervalima koje određuje Nadzorni organ, homogenosti, konzistencije i temperature betonske mešavine u odnosu na iste karakteristike na izlasku iz betonske mešalice, pri čemu promene moraju biti u granicama koje propisuje Nadzorni organ, na osnovu rezultata prethodnih ispitivanja i odobrenog načina transporta.

Kontrola ugrađenog betona:

Kontrola ugrađenog betona sastoji se u dokazivanju kvaliteta betona očvrslog na mestu njegove proizvodnje i pod laboratorijskim uslovima i u dokazivanju kvaliteta očvrslog betona ugrađenog u objekat.

Kontrola kvaliteta proizvedenog betona, sprovodi se određivanjem njegove čvrstoće pri pritisku prema SRPS UM1.020, čvrstoće na zatezanje pri savijanju, prema SRPS U.M1.010, vodonepropustljivosti prema SRPS U.M1.015 kao i otpornosti prema dejstvu mraza prema SRPS U.M1.016 za delove objekta za koje se to zahteva. Takođe se pri svakom navedenom ispitivanju mora odrediti zapreminska težina betona merenjem opitnih tela.

Radi kontrole čvrstoće pri pritisku proizvedenog betona potreban broj opitnih tela spravljenih od pojedinih mešungu iznosi najmanje 1 na svakih 30 m³ ugrađenog betona u slučaju kontinuiranog betoniranja ili iz svakog bloka, kampade, dela konstrukcije, ako se betonira sa prekidima. Pri tom, minimalan broj uzoraka za ispitivanje čvrstoće na pritisak dobijen na ovaj način može biti:

- 3 uzorka iz betonskih mešavina primenjenih za stubove,

- 3 uzorka iz betonskih mešavina primenjenih za grede,
- 3 uzorka iz betonskih mešavina primenjenih za nove temelje nosača aparata.

Kada se na Gradilištu ugrađuje više vrsta betona, onda potreban broj opitnih tela treba uskladiti prema prednjim zahtevima. Nadzorni organ može odrediti da se uporedo prave betonska tela koja će se ispitivati u vremenskom intervalu kraćem ili dužem od 28 dana.

Nadzorni organ će naknadno popisati za koje delove objekata i u kom vremenskom intervalu će se vršiti određivanje otpornosti prema dejstvu mraza.

Ukoliko za pojedine delove objekata ispitana opitna tela ne potvrde kvalitete koji su propisani, Nadzorni organ može zatražiti da se rotacionim bušenjem izvade jezgra prečnika 15 cm na mestima i u dubinama koje smatra pogodnim, koja će se ispitati u laboratoriji koju on odredi. Ukoliko ispitivanja u laboratoriji, ili naknadna ispitivanja pokažu da je kvalitet betona nezadovoljavajući, Nadzorni organ će odlučiti o daljem tretmanu dotičnog betona. Troškovi ovih ispitivanja biće na teret Izvođača.

Kontrolom kvaliteta očvrslog betona obuhvaćena su sledeća ispitivanja:

- čvrstoće na pritisak posle 7 dana i
- čvrstoće na pritisak posle 28 dana.

Nadzorni organ može zahtevati proveru kvaliteta i za druga ispitivanja i za stariji beton.

Kvalitet betona će se ocenjivati prema standardizovanim kriterijumima.

U svim slučajevima, kada zahtevana svojstva nisu dokazana, Izvođač je dužan izvršiti o svom trošku sve radove na dovođenju kvaliteta betona do zahtevanog nivoa, uključujući korekcije sastava betona, načina spravljanja, transporta i ugrađivanja, kao i sanaciju već očvrslog betona, a po zahtevu Nadzornog organa uklanjanje i zamenu istog.

7.5.3.11. Postupak sa betonom koji ne odgovara propisanom kvalitetu

Opšte:

U svim slučajevima kada rezultati kontrolnih ispitivanja betona pokažu da ugrađeni beton nema zahtevane karakteristike po kvalitetu, Izvođač je dužan izvršiti popravke betona na način kako to odredi Nadzorni organ, ukoliko Nadzorni organ ne naredi uklanjanje i zamenu takvog betona. Pored toga, u svim slučajevima, čak i onda kada kontrolna ispitivanja betona dokažu zahtevani kvalitet, ali se vizuelnim pregledom izvedenog betona uoče loše i nekvalitetne izvedene zone, Izvođač je dužan izvršiti popravke tih zona na način kako to odredi Nadzorni organ. Pod loše i nekvalitetno izvedenim zonama podrazumeva se postojanje nedovoljno homogenih i nezbijenih i segregiranih gnezda, pojava pukotina, vlaženje i procurivanje kroz beton, kao i sva druga oštećenja betona koja su evidentno rezultati nestručnog i nekvalitetnog rada i nepridržavanja odredaba ovih tehničkih uslova, odnosno uputstava dobijenih od Nadzornog organa.

Popravke betona vršiće se u principu zamenom nekvalitetnog betona ili injektiranjem istog, s tim da Nadzorni organ može odrediti i kombinaciju ova dva načina ili i neki treći način, koji nije specificiran ovim tehničkim uslovima, kada se evidentno može zaključiti da specificirani načini popravke neće dati zadovoljavajuće rezultate, odnosno kada Izvođač predloži, a Nadzorni organ mu odobri takav način popravke betona.

Zabranjuje se Izvođaču bilo kakav rad na popravci betona, pre nego što je Nadzorni organ naložio, odnosno odobrio način izvršenja popravke za svako konkretno mesto.

Sve troškove popravke betona čiji rezultati kontrolnih ispitivanja pokažu da ugrađeni beton nema zahtevane karakteristike, troškove dodatnih radova njime izazvanih i troškove popravki opisanih u ovim tehničkim uslovima snosiće u potpunosti Izvođač.

Zamena nekvalitetnog betona:

Zamena nekvalitetnog betona vršiće se pikovanjem (štemovanjem) ili na neki drugi pogodan način uklanjanjem zone betona koja je utvrđena kao nekvalitetna i ponovnim betoniranjem. Zavisno od veličine uklonjenog betona, pristupačnosti i mogućnosti postavljanja oplata, Nadzorni organ će propisati maksimalno zrno agregata i način popunjavanja, koji može biti betoniranje ili torkretiranje.

Veza sa "starim" betonom u principu će se ostvarivati odgovarajućim oblikom zaseka, ali Nadzorni organ može za pliće otvorene zaseke zahtevati premazivanje materijalima koji će pospešiti lepljenje novog betona za stari. Ivice zaseka moraju da budu oštre sa minimalnom dubinom uz ivicu od 1,5 maksimalnog zrna agregata.

Ukoliko zona nekvalitetnog betona zahvata i mesta gde je postavljena armatura, ili neki drugi ugradbeni elemenat, Izvođač je dužan uklanjanje nekvalitetnog betona izvršiti bez oštećenja armature, odnosno ugradbenog elementa i iste očistiti na propisan način pre novog betoniranja.

Na svim mestima gde se vrši zamena nekvalitetnog betona većeg obima ili ako se zamena vrši na vitalnim nosećim delovima objekta, Nadzorni organ može narediti postavljanje dodatne armature, ankera ili čeličnih mreža za čvršće povezivanje novog i starog betona. Sve ove radove Izvođač je dužan izvršiti o svom trošku.

Rušenje nekvalitetno izvedenih betona:

Ako Nadzorni organ ustanovi da izvedena betonska konstrukcija bitno odstupa od zahtevanog kvaliteta i projektovanih mera, da time ugrožava opštu stabilnost objekta, njegovu funkciju, odnosno da ugrožava život i zdravlje ljudi i da se gornje konstatacije ne mogu sanirati u okviru predviđenih mera, izdaće nalog Izvođaču za rušenje nekvalitetno izvršenih radova. Radovi na rušenju nekvalitetno izvedenog betona treba da budu sprovedeni u skladu sa tačkom 7.5.4. ovih tehničkih uslova.

Nalog za rušenje nekvalitetno izvršenih radova navedenih u prednjem stavu može se izdati i prilikom tehničkog prijema objekta.

7.5.4. Rušenje betona

Pod ovim radovima podrazumeva se:

- rušenje i štemovanje postojećih temelja ,nosača aparata, kablovskih kanala i šahtova delimično ili u celini
- rušenje betona kao sastavnog dela privremenih konstrukcija, temelja i sl.,
- rušenje betona na mestima i u obimu koji odredi Nadzorni organ.

Rušenje betona će se vršiti pikhamerima, bez upotrebe eksploziva.

Sva štemovanja postojećih betonskih konstrukcija koja je potrebno izvršiti radi pravilne ugradnje novog betona treba izvesti sa najvećom pažnjom. Izvođač je dužan da izvrši sanaciju svih oštećenja na postojećoj konstrukciji nastalih usled nepažljivog izvođenja radova. Potrebu i obim sanacije novonastalih oštećenja utvrđuje Nadzorni organ.

Izvođač radova je dužan da vodi računa o ubetoniranim elementima oko kojih vrši štemovanje. Sanacija svih nepredviđenih oštećenja i sve potrebne popravke koje nastanu usled nepažljivog i nesavesnog izvođenja radova izvršiće se o trošku Izvođača radova.

Rušenje betona na mestima i u obimu koji naredi Nadzorni organ, vršiće se pikhamerima, bez upotrebe eksploziva. Ovim je obuhvaćeno samo rušenje betona koji je izveden prema crtežima, naređenju ili odobrenju Nadzornog organa, a koji treba kasnije ukloniti po naređenju Nadzornog organa.

7.6. Armirački radovi

7.6.1. Opšte odredbe

Pod armiračkim radovima, u smislu ovih tehničkih uslova, podrazumeva se nabavka, krojenje, sečenje, nastavljanje, savijanje, čišćenje, postavljanje i učvršćenje čelične armature.

7.6.2. Vrste i kvalitet

Svi armirački radovi izvodiće se prema oblicima i dimenzijama datim na izvođačkim crtežima ili kako budu naređeni, odnosno odobreni od strane Nadzornog organa.

Za sve armiračke radove upotrebljavaće se visokovredni prirodno tvrdi rebrasti čelik B500B, i armaturne mreže MA 500/560.

Kvalitet čelika i njegove karakteristike moraju zadovoljiti sve uslove i zahteve utvrđene važećom tehničkom regulativom.

7.6.3. Nabavka i uskladištenje armature

Uz svaku isporuku armature Izvođač je dužan dostaviti Nadzornom organu odgovarajuće ateste o kvalitetu čelika. Ne dozvoljava se doprema na gradilište i uskladištenje bilo kakve armature bez odgovarajućih atesta, kao ni armature koja prema atestima ne odgovara propisanom i zahtevanom kvalitetu.

Dopremljena armatura na gradilište mora biti razvrstana po prečnicima i uskladištena. Skladištenje armature može biti i na otvorenom prostoru. Sva armatura mora biti postavljena na odgovarajuće držače, tako da se ne dozvoljava skladištenje direktno na tlu. Ako Nadzorni organ drugačije ne odredi, armatura mora biti razdvojena i po pojedinim isporukama, tako da se ne meša armatura istih prečnika, a različitih isporuka. Kada se radi o isporukama različitih proizvođača, odnosno o isporukama sa različitim kvalitetom prema atestima, ovo razdvajanje po isporukama je obavezno.

Nadzorni organ može dozvoliti Izvođaču da na gradilište doprema unapred isečenu i skrojenu armaturu po pozicijama, bilo da sečenje i krojenje radi proizvođač armature u svojoj radionici ili neka stalna radionica Izvođača ili njegov kooperant izvan Gradilišta.

U ovom slučaju Izvođač je dužan omogućiti Nadzornom organu kontrolu rada takve radionice, a isporučenu armaturu na Gradilištu uskladištiti odvojeno po pozicijama iz detaljnih specifikacija i pribaviti takođe odgovarajuće ateste.

U svim slučajevima, Izvođač je dužan da na skladištu armature postavi vidljive i pregledne tablice sa oznakama prečnika armature, proizvođača i datumom isporuke, kao i brojem pozicije odgovarajućeg elementa.

Izvođač je dužan da obezbedi na Gradilištu dovoljne rezerve armature svih potrebnih prečnika kako bi mogao nesmetano da obavlja sve radove prema dinamici i u slučaju kada

Nadzorni organ saglasno odredbama ovih tehničkih uslova obustavi upotrebu pojedine isporuke.

Izvođač je dužan da kroz dnevnik armiračkih radova vodi evidenciju o isporučenoj, uskladištenoj i ugrađenoj armaturi, tako da u svakom trenutku Nadzorni organ može da utvrdi tačno stanje armature na Gradilištu.

7.6.4. Sečenje, savijanje i postavljanje armature

Izvođač je dužan da sečenje, savijanje i postavljanje armature izvrši prema detaljnim crtežima i specifikacijama, kao i eventualnim dopunama naređenim od strane Nadzornog organa.

Savijanje armaturnih šipki Izvođač će vršiti u hladnom stanju. Naprsle šipke moraju biti odbačene i zamenjene novim.

Pre postavljanja svaka šipka armature mora biti očišćena od rđe, ulja, masti, zemlje ili bilo kog drugog materijala koji može prouzrokovati smanjenje prijanjanja između čelika i betona.

Postavljena armatura mora biti solidno učvršćena i povezana tako da prilikom betoniranja ne dođe do njenog pomeranja iz projektovanog položaja. Fiksiranje armature u projektovani položaj može se vršiti pomoću čeličnih ili betonskih podmetača, armaturnih skeleta i stolica pri čemu nije dozvoljena upotreba čeličnih podmetača na spoljnim površinama. Međusobno vezivanje i učvršćivanje armature vršiće se paljenom žicom i heftanjem - kratkim varovima.

Ukoliko nije drugačije naznačeno na crtežima, zaštitni sloj betona iznosi 4 cm za sve površine u dodiru sa tlom. Dozvoljena tolerancija u debljini zaštitnog sloja je $\pm 0,5$ cm. Rastojanje između dve susedne šipke koje se raspoređuju po dužnom metru može odstupati za $\pm 1/20$ od projektovanog, pri čemu međusobno rastojanje svake četvrtе šipke ne može biti veće od projektovanog.

Pre početka betoniranja, u okviru odobrenja za betoniranje, Nadzorni organ će izvršiti pregled i kontrolu armature u skladu sa odredbama ovih tehničkih uslova.

7.6.5. Prethodna i kontrolna ispitivanja

Kao prethodna ispitivanja armature smatraju se svi atesti proizvođača koje će Izvođač dostaviti Nadzornom organu, pre početka isporuke i za svaku novu isporuku.

U izuzetnim slučajevima kada Nadzorni organ posumnja u kvalitet isporučene i uskladištene armature (neujednačenost rezultata datih u atestima, značajna korozija i slično), Izvođač će biti dužan da po zahtevu Nadzornog organa i putem ovlašćene organizacije izvrši kontrolna ispitivanja ovakve armature.

Vrstu kontrolnih ispitivanja u ovom slučaju propisaće Nadzorni organ, pri čemu se može zahtevati kontrolno ispitivanje prečnika, čvrstoće na zatezanje i granice razvlačenja, maksimalno izduženje pri kidanju i savitljivost armature. Kontrolno ispitivanje čvrstoće na zatezanje, granice razvlačenja i maksimalnog izduženja vršiće se na deset uzoraka, a ostala ispitivanja na šest uzoraka.

Ukoliko rezultati eventualnih kontrolnih ispitivanja armature izvršene po posebnom zahtevu Nadzornog organa ne pokažu zahtevane rezultate, Nadzorni organ će odlučiti o daljem tretmanu ove armature, uključujući i eventualni nalog za uklanjanje iste sa Gradilišta.

7.7. Čelične konstrukcije

7.7.1. Opšte odredbe

Ove tehničke specifikacije predstavljaju opis obaveza svih učesnika na izradi i montaži čeličnih elemenata portalnih konstrukcija i nosača opreme razvodnog postrojenja.

Svi učesnici u radovima na izradi i montaži noseće čelične konstrukcije se moraju pridržavati važeće tehničke regulative (pravilnici, standardi, zakoni, itd.) vezane za čelične konstrukcije.

7.7.2. Osnovni materijal za konstrukciju

Materijal koji se koristi u konstrukciji mora odgovarati sledećim standardima:

- SRPS C.B0.002/1986: Sistem označavanja vrsta čelika i čeličnog liva,
- SRPS C.B0.003/1957: Označavanje čelika bojom u skladištima,
- SRPS C.B0.004/1986: Obeležavanje osnovnih proizvoda od čelika,
- SRPS C.B0.500/1989: Opšti konstrukcioni čelici - Tehnički uslovi za izradu i isporuku,
- SRPS C.B9.021/1974: Čelici za poboljšanje - Tehnički uslovi za izradu i isporuku,
- SRPS C.B3.021/1962: Okrugli čelici vruće valjani - Oblik i mere,
- SRPS C.B3.024/1962: Kvadratni čelici vruće valjani - Oblik i mere,
- SRPS C.B3.025/1962: Pljosnati čelici vruće valjani - Oblik i mere,
- SRPS C.B3.030/1962: Široki pljosnati čelici vruće valjani - Oblik i mere,
- SRPS C.B4.110/1972: Čelični limovi, debeli - Oblik i mere,
- SRPS C.B5.021/1964: Čelične cevi bez šava sa propisanim osobinama za cevne vodove, sudove i aparate - Tehnički uslovi za izradu i isporuku,
- SRPS C.B5.026/1973: Čelične cevi sa šavom od nelegiranih i niskolegiranih čelika za cevne vodove, sudove i aparate - Cevi propisanog kvaliteta - Tehnički uslovi za izradu i isporuku,
- SRPS C.B5.213/1982: Čelične cevi sa šavom, hladno oblikovane, okruglog kvadratnog i pravougaonog preseka za konstrukcije.

Ukoliko nije posebno navedeno u ovim Tehničkim uslovima svi materijali koji će biti upotrebljeni za izradu konstrukcija iz ovog projekta moraju ispunjavati uslove važećih srpskih standarda, tehničkih propisa i pravilnika. Pri sastavljanju narudžbene specifikacije, Izvođač će voditi računa o potrebnim dodacima za rezanje i naknadna ispitivanja.

7.7.3. Opšti uslovi za osnovni čelični materijal

Tolerancija na težinu limova i širokog pljosnatog čelika koja se priznaje iznosi od 0 % do +4 %. Ova tolerancija se odnosi na celokupnu isporuku, a ne na pojedinačne limove i odnosi se na teorijsku težinu sračunatu sa zapreminskom masom 8.00 t/m³. Čelik mora biti proizveden topljenjem po postupku Simens-Martens (SM) ili nekim drugim postupkom koji garantuje čelik istih ili boljih osobina npr. "popravljeni konvertorski" čelik ili čelik iz elektro peći. Postupak topljenja i način normalizacije (za pozicije gde je to propisano) treba obavezno navesti u Ponudi.

7.7.4. Zavarivanje

Tehnologije izvođenja zavarivačkih radova, korišćeni materijal i postupci kontrole moraju biti u saglasnosti sa sledećim propisima i standardima:

- Tehnički propisi o kvalitetu zavarenih spojeva za noseće čelične konstrukcije; Službeni list SFRJ br 41/1964,
- SRPS U.E7.150/1987: Zavarene noseće čelične konstrukcije - Tehnički uslovi,
- SRPS U.E7.010/1988: Noseće čelične konstrukcije od opštih konstrukcionih čelika - Izbor osnovnog materijala,
- SRPS C.T3.001/1971: Tehnika zavarivanja metala - Definicije i pojmovi,
- SRPS C.T3.010/1995: Zavarivanje i srodni postupci - Tehnički uslovi za zavarene spojeve izvedene topljenjem na čeliku - Nivoi kvaliteta,
- SRPS C.T3.011/1986: Zavarivanje i srodni postupci - Uprošćeno prikazivanje šavova na crtežima,
- SRPS C.T3.012/1991: Zavarivanje - Označavanje postupaka zavarivanja na crtežima,
- SRPS C.T3.020/1982: Zavarivanje - Klasifikacija grešaka u zavarenim spojevima izvedenim topljenjem metala,
- SRPS C.T3.030/1960: Zavarivanje i srodni postupci - Oblici i dimenzije žlebova za zavarivanje čelika topljenjem,
- SRPS C.T3.035/1987: Zavarivanje - Postupci kontrole kvaliteta,
- SRPS C.T3.040/1965: Ispitivanje kvaliteta zavarenih spojeva - Radiografsko ispitivanje čeličnih sučeonih spojeva - Opšte odredbe,
- SRPS ISO 1106-1/1995: Preporučena praksa za radiografsko ispitivanje spojeva zavarenih topljenjem - Deo 1,
- SRPS ISO 1106-2/1995: Preporučena praksa za radiografsko ispitivanje spojeva zavarenih topljenjem - Deo 2,
- SRPS ISO 1106-3/1995: Preporučena praksa za radiografsko ispitivanje spojeva zavarenih topljenjem - Deo 3,
- SRPS ISO 2504/1995: Radiografija zavarenih spojeva i uslovi očitavanja radiograma - Korišćenje preporučenih primera (tipova) indikatora kvaliteta slike (IKS),
- SRPS EN 287-1/1995: Zavarivanje topljenjem - Ispitivanje stručne osposobljenosti zavarivača,
- SRPS C.T3.071/1972: Obezbeđenje kvaliteta zavarivačkih radova - Opšta načela,
- SRPS C.T3.072/1972: Obezbeđenje kvaliteta zavarivačkih radova - Opšta načela,
- SRPS C.T3.072/1972: Obezbeđenje kvaliteta zavarivačkih radova - Svedočanstvo o sposobnosti,
- SRPS C.T3.081/1972: Zavarene konstrukcije sa pretežno mirnim opterećenjem – Svedočanstvo o sposobnosti za zavarivanje čeličnih konstrukcija,
- SRPS C.T3.082/1972: Zavarene konstrukcije sa pretežno mirnim opterećenjem - Svedočanstvo o sposobnosti za zavarivanje jednostavnih čeličnih konstrukcija,
- SRPS C.A7.010/1979: Uređaji za gama-radiografiju - Tehnički uslovi za izradu i isporuku,
- SRPS C.A7.080/1979: Ispitivanje bez razaranja - Ispitivanje penetrantima,
- SRPS C.A7.081/1979: Ispitivanje bez razaranja - Ispitivanje penetrantima - Sredstva kontrole,

- SRPS C.A7.083/1979: Sredstva za vizuelno ispitivanje - Izbor lupa sa malim uvećanjem,
- SRPS C.H3.010/1982: Obložene elektrode za ručno elektrolučno zavarivanje čelika – Tehnički uslovi,
- SRPS C.H3.011/1982: Obložene elektrode za ručno elektrolučno zavarivanje niskougličnih nelegiranih i niskolegiranih čelika – Označavanje,
- SRPS C.H3.052/1974: Žice za zavarivanje pod zaštitom praška - Zavarivanje sa više zavara niskougličnih i niskolegiranih čelika,
- SRPS C.H3.081/1986: Dodatni i pomoćni materijal za zavarivanje - Zaštitni gasovi - Tehnički uslovi,
- SRPS H.B1.023/1983: Postupak zavarivanja pod zaštitom praška - Označavanje praška.

7.7.4.1. Opšti uslovi za zavarivanje

Izvođač je dužan da, u okviru Ponude, pruži sve potrebne dokaze da je njegova stručna radna snaga i oprema koja će biti angažovana na izgradnji sa važećim sertifikatom izdatim od strane jednog od ovlašćenih Instituta. Celokupna oprema koja treba da se upotrebi na radovima na izradi, montaži i kontroli kvaliteta čelične konstrukcije mora biti u dobrom radnom stanju i ista podleže pregledu od strane Nadzornog organa.

Tehnologije izvođenja zavarivačkih radova, korišćeni materijal i postupci kontrole moraju biti u saglasnosti sa prethodno navedenim standardima.

Statički opterećene zavarene konstrukcije mogu se raditi i sa elektrodama obloženim srednjim i debelim plaštom kiselog karaktera. Za poluautomatsko zavarivanje elemenata konstrukcije primenjuje se žica EPP2 (ili Sinkord) pod zaštitom uvoznog praška UM 50 ili domaćeg, odgovarajućeg kvaliteta.

7.7.4.2. Kontrola kvaliteta zavarenih spojeva

Kontrolu kvaliteta zavarenih spojeva sprovodi Izvođač u saradnji sa inženjerima jednog od ovlašćenih Instituta. U radionici i na Gradilištu mora se formirati posebna arhiva dokumenata vezanih za kontrolu kvaliteta zavarenih spojeva. Arhiva se mora opremiti i stolom za pregled filmova i katalogom IIW sa etalon filmovima. Konačnu ocenu o kvalitetu svakog spoja daje Nadzorni organ.

Ugaoni šavovi moraju se izvesti po dimenzijama prema projektnoj dokumentaciji. Izvođač je obavezan da kontroliše sve ugaone šavove po dimenzijama i kvalitetu. Kontrola dimenzija se obavlja specijalnim šablonima. Rezultati kontrole moraju se konstatovati pismeno.

Sučeonni šavovi rade se prema važećim tehničkim propisima u tri kvaliteta: B, C i D. Kontrola kvaliteta sučeonih šavova po pravilu se obavlja radiografskim postupkom, a u svemu u skladu sa SRPS C.T3.010 /1995.

Kriterijum prihvatljivosti grešaka svih zavarenih spojeva - u svemu prema SRPS ISO 5817 i SRPS ISO 5817/1.

7.7.5. Veze ostvarene zavrtnjima

7.7.5.1. Propisi i standardi za izvođenje radova i dodatni materijal za zavrtnje

Tehnologije izvođenja veza zavrtnjima, korišćeni materijal i postupci kontrole moraju biti u saglasnosti sa sledećim standardima:

- SRPS M.B1.068/1974: Vijci sa šestostranom glavom za čelične konstrukcije,

- SRPS M.B1.601/1965: Šestostrane navrtke srednje klase izrade,
- SRPS M.B2.015/1974: Podloške za vijke za čelične konstrukcije,
- SRPS M.B2.031/1952: Kose podložne pločice za nosače I-oblika,
- SRPS M.B2.032/1952: Kose podložne pločice za nosače U-oblika,
- SRPS M.B5.102/1956: Otvor ključa - Metrički navoj od M6 do M72,
- SRPS M.B5.100/1956: Zatezne navrtke i spojke, duge, od cevi - Metrički navoj od M6 do M80.

7.7.5.2. Uslovi za izvođenje veza sa zavrtnjima

Najmanje 21 dan pre početka odgovarajućih radova Izvođač je dužan da pruži sve potrebne dokaze da njegova oprema poseduje važeći sertifikat koji je izdat od strane jednog od ovlašćenih Instituta. Celokupna oprema koja treba da se upotrebi na radovima na izradi, montaži i kontroli kvaliteta čelične konstrukcije mora biti u dobrom radnom stanju i ista podleže pregledu od strane Nadzornog organa. Tehnologija radova na spojevima sa zavrtnjevima, korišćeni materijal i kontrola kvaliteta moraju biti u saglasnosti sa prethodno navedenim standardima.

7.7.6. Izrada konstrukcije u radionici

7.7.6.1. Propisi za izradu čelične konstrukcije:

- Tehnički propisi za tolerancije mera i oblika kod nosećih čeličnih konstrukcija (Sl.list SFRJ br.41/1964),
- Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija (Sl.list SFRJ br.29/1970).

7.7.6.2. Radnje koje prethode izradi konstrukcija

Pre početka izrade čelične konstrukcije, paralelno sa izradom radioničke dokumentacije, Izvođač je dužan da pripremi i dostavi na saglasnost Nadzornom organu sledeće elaborate:

- Dinamički plan proizvodnje, kontrole i isporuke;
- Tehnologija zavarivanja;
- Tehnologija probne montaže,
- Plan kontrole sa posebnim osvrtom na međufaznu i faznu kontrolu zavarenih sklopova, odnosno geodetsku kontrolu na probnoj montaži;
- Tehnologija izvođenja radova na antikorozijskoj zaštiti;
- Plan pakovanja i način transporta.

Prostor u radionici gde se obavlja probna montaža mora biti posebno uređen - svi oslonci pojedinih elemenata konstrukcije u probnoj montaži moraju imati takvo temeljenje koje isključuje sleganja. Kod izrade gore navedenih elaborata mora se ostvariti puna saradnja i usaglašenost sa Nadzornim organom.

7.7.6.3. Izrada konstrukcije u radionici

Izrada čelične konstrukcije može se poveriti samo kvalifikovanom Izvođaču ovih radova, koji u okviru Ponude mora dokazati svoju podobnost spiskom uspešno izvršenih sličnih poslova, spiskom raspoloživog alata i mašina i spiskom stručnog kadra.

Izvođač je dužan da sve radove izvodi prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji uz svestranu i svakodnevnu kontrolu Nadzornog organa. Projektnu dokumentaciju Izvođač razrađuje prema svojoj tehnologiji, a u svemu prema propisanim uslovima - Detaljni crteži. U toj razradi ne smeju se vršiti izmene projektovane koncepcije i uslovljenih detalja konstrukcije. Kontrolu detaljnih crteža Izvođača sprovodi Nadzorni organ, a prema projektnoj dokumentaciji.

Izvođač radova ne sme da ugradi u konstrukciju nikakav materijal bez odgovarajućeg atesta. Pri sečenju pojedinih pozicija iz nabavljenih većih dimenzija tabli lima, za sve pozicije koje obrazuju glavne noseće delove konstrukcije, broj utisnute šarže i broj narudžbene pozicije moraju se preneti i na pojedinačne pozicije. Iz radioničkog dnevnika Izvođača mora biti vidljivo koje su pozicije krojene iz jedne narudžbene pozicije.

Sva evidencija o materijalu, počevši od nabavke do ugrađivanja, mora se uredno voditi i prilaže se kao dokument pri isporuci konstrukcije. Bez ovakvog dokumenta konstrukcija se ne sme primiti.

Pri izradi konstrukcije u radionici, Izvođač radova mora ispunjavati zahteve zakona, propisa i standarda i ostalih tehničkih normativa navedenih u okviru ovih specifikacija, a koji važe za tip konstrukcije koji se nalazi u obradi.

Elementi koji se posebno naglašavaju:

- Sečene ivice lamela moraju brušenjem biti doterane i ivice oborene,
- Zavareni elementi moraju posle zavarivanja, imati projektovani oblik i ravne površine,
- Rupe za zavrtnjeve moraju se isključivo bušiti,
- Loze zavrtnjeva ne smeju zadirati u paket konstruktivnih elemenata. Naručivati dužine zavrtnjeva za svaku vezu ponaosob prema debljini paketa. Izvođač obavezno radi specifikaciju veznog materijala.

Sastavljeni sklopovi u radionici moraju se izvesti u tolerancijama koje važe za tip konstrukcije koja se nalazi u obradi. Konstrukcija se mora tako izraditi da dozvoli montažu bez nasilnog navlačenja.

7.7.6.4. Prijem konstrukcije u radionici

Nadzorni organ zadržava pravo da pregleda gotove elemente spremne za prijem i otpremu tek pošto pregled prethodno izvrši služba kontrole Izvođača i o tome sačini svoj izveštaj. U zapisnik o prijemu gotovog elementa unose se sva odstupanja od projektovanih dimenzija i daje se popis celokupne izvođačke dokumentacije (atesti materijala, atesti zavarivača, zapisnici i skice o krojenju pojedinačnih pozicija iz naručenih limova, nalazi Kontrole Izvođača, nalazi pregleda Nadzornog organa, kopije radioničkog dnevnika).

Otpremanje gotove konstrukcije iz radionice na gradilište može se izvršiti tek pošto se Nadzorni organ uveri da je konstrukcija u svemu izrađena prema odobrenoj dokumentaciji i važećim propisima i standardima i snabdevena pratećom dokumentacijom. Nadzorni organ daje dozvolu za otpremanje konstrukcije u pismenoj formi. Prijemu konstrukcije u radionici obavezno prisustvuje inženjer Izvođača odgovoran za montažu konstrukcije.

7.7.6.5. Isporuka konstrukcije

Proizvođač čelične konstrukcije mora da obeleži krupnim oznakama sve sklopove, nastavke i spojeve pre isporuke konstrukcije. Ove oznake moraju odgovarati oznakama iz projektno dokumentacije i služe za kasniju pravilnu montažu na Gradilištu.

7.7.7. Uskladištenje materijala

Materijal za pojedine pozicije koji nije preuziman u valjaonici od strane Izvođača, mora biti obeležen bojom i mora imati utisnuti broj šarže. Preko ovakvih oznaka jedino je moguće uspostaviti vezu između naručenog materijala i sertifikata.

Izvođač je dužan da prispeli čelični materijal pažljivo istovari i odloži na skladište. Pri tim manipulacijama materijal se ne sme bacati, niti hvatati za ivice bez prethodne zaštite istih. Sva eventualna oštećenja će ceniti Nadzorni organ: da li se mogu tolerisati ili se oštećeni komad kod proizvođača zameniti o trošku Izvođača. Složeni materijal na skladištu mora biti dovoljno odignut od zemlje. Oznake na materijalu moraju ostati vidljive.

7.7.8. Montaža konstrukcije

7.7.8.1. Propisi za montažu čelične konstrukcije:

Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija (SI.list SFRJ br.29/1970).

7.7.8.2. Opšti uslovi

Montažu čeličnih konstrukcija može da vrši samo specijalizovana organizacija koja mora dokazati, u okviru Ponude, svoju podobnost spiskom uspešno izvršenih sličnih poslova, spiskom raspoloživog alata i mašina i spiskom stručnog kadra.

Izvođač je dužan da sve radove izvodi prema projektnoj dokumentaciji i odobrenoj dokumentaciji, koju sam izrađuje u skladu sa propisanim uslovima datim i uz svestranu i svakodnevnu kontrolu Nadzornog organa. Na osnovu projektne dokumentacije Izvođač razrađuje plan montaže vodeći pri tome računa da ne promeni projektom zamišljenu koncepciju objekta i uslovljene faze montaže, da bude usaglašen sa radioničkom dokumentacijom i da obezbedi stabilnost konstrukcije u svim njenim fazama uz poštovanje svih važećih pravilnika i standarda.

7.7.8.3. Radovi koji prethode montaži konstrukcije

Pre početka izrade čelične konstrukcije u radionici, Izvođač je dužan da pripremi Idejni projekat montaže i da ga dostavi na odobrenje Nadzornom organu.

Pre početka montaže čelične konstrukcije, Izvođač je dužan da pripremi i dostavi na odobrenje Nadzornom organu sledeće elaborate:

- Dinamički plan montaže i antikorozijske zaštite,
- Glavni projekat montaže,
- Tehnologija zavarivanja na montaži.
- Projekt geodetskog obeležavanja i praćenja objekta tokom montaže,
- Plan kontrole,
- Tehnologija izvođenja radova na antikorozijskoj zaštiti čelične konstrukcije.

Dopremljena konstrukcija na Gradilištu se mora odložiti na unapred pripremljenu lokaciju. Pri manipulaciji čeličnom konstrukcijom mora se voditi računa da ne dođe do njenog oštećenja - za hvatanje se moraju koristiti posebno konstrukciji prilagođeni alati.

Montažni plac se mora tako opremiti da omogući pravilno izvođenje svih predviđenih veza uz punu geodetsku kontrolu, kao i da omogući nesmetanu kontrolu Nadzornom organu.

Tehnologija montaže mora se tako odabrati da je element konstrukcije pridržavan u toku izvođenja zavarivačkih radova.

Pre montaže se geodetski moraju proveriti položaji ubetoniranih ankera. Dopuštena su sledeća odstupanja gornje površine temelja i ankera:

- Odstupanje gornje površine temelja i kota oslonačkih delova:
 - po visini ±5 mm
 - po nagibu 1/1000
- Pomeranje u osnovi anker zavrtnjeva 10 mm
- Odstupanja kote gornjeg kraja ankera od projektovane kote +20/-0 mm

7.7.8.4. Montaža konstrukcije

Radovi na montaži konstrukcije mogu da otpočnu kada Investitor prihvati elaborate navedene u delu 7.7.8.3. ovih tehničkih uslova, predate od strane Izvođača. Izvođač prilikom montaže mora da poštuje sve važeće standarde i da se u potpunosti pridržava uslova datih u projektima.

Radovima na montaži konstrukcije mogu rukovoditi samo lica koja imaju odgovarajuću stručnu spremu i koje je Izvođač radova za to odredio.

Montaža i spajanje elemenata konstrukcije izvode se po redosledu i na način koji su određeni projektom za montažu čelične konstrukcije.

Osovinski i visinski položaj montiranog dela konstrukcije mora se kontrolisati određenim brojem merenja.

Stabilnost čelične konstrukcije za vreme montaže se mora obezbediti pravilnim postupkom montaže vertikalnih i horizontalnih elemenata konstrukcije i postavljanjem stalnih ili privremenih veza. Izvođenje daljih radova na montiranim konstrukcijama dozvoljava se po završetku radova na ukrućivanju konstrukcije.

Pri manipulaciji sa čeličnom konstrukcijom ne sme da dođe do oštećenja konstrukcije ili zaštitnih premaza na njoj. Za prihvatanje konstrukcije moraju se upotrebiti posebno prilagođeni alati za ovakve konstrukcije. Ukoliko konstrukcija ima radionički nanet premaz, pri manipulaciji se moraju koristiti posebne trake koje neće izazvati oštećenja premaza.

7.7.9. Zaštita od korozije i protivpožarna zaštita čelične konstrukcije

7.7.9.1. Propisi za zaštitu od korozije čelične konstrukcije i opšti uslovi:

- Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl.list SFRJ br.32/1970).

U okviru Ponude Izvođač mora definisati sisteme antikorozijske zaštite koje će primeniti na pojedinim površinama čelične konstrukcije i uz njih priložiti odgovarajuće sertifikate izdate od strane jednog od ovlašćenih Instituta.

7.7.9.2. Priprema površina

Sa površina čeličnih konstrukcija moraju se ukloniti masnoća, nečistoća, kovarina od valjanja ili žarenja, rđa i strane materije. Priprema površina se po pravilu izvodi ručnim ili mašinskim čišćenjem. Posle čišćenja i otprašivanja, površine čeličnih elemenata moraju se zaštititi bilo prethodnom zaštitom ili odmah prvim osnovnim premazom, a najkasnije u roku od 8 časova od čišćenja.

7.7.9.3. Premazna sredstva

Premazivanje svih elemenata koji se ne štite protivpožarno je u sistemu dva osnovna i jedan ili dva pokrivna sloja. Osnovni sloj se obavezno nanosi po izradi konstrukcije, dok ostali prema tehnologiji Izvođača, a u saglasnosti sa Nadzornim organom. Boju završnog pokrivnog sloja bira Arhitekta uz saglasnost Investitora.

Premazivanje elemenata čelične konstrukcije, koji se protivpožarno štite, je u sistemu proizvođača protivpožarnog premaza.

Prilikom montaže čelične konstrukcije voditi računa da površine koje se pokrivaju dobiju prethodno i drugi osnovni premaz, kako bi svi delovi namontirane konstrukcije imali isti stepen zaštite.

Izvođač mora na Gradilištu da obezbedi optimalne uslove za skladištenje i nanošenje izabranih premaza u svemu prema odobrenim elaboratima, priloženim uputstvima proizvođača odnosno sertifikatima Instituta, za ponuđene antikorozijske premaze. Izvođač mora na Gradilištu da obezbedi svu potrebnu opremu i etalone za kontrolu.

Radovi na premazivanju se ne smeju izvoditi, ako je:

- čelična površina vlažna,
- relativna vlažnost vazduha iznad 80 %,
- pesak ili prašina naneta na sveže premazanu površinu,
- temperatura vazduha ispod +5 °C ili iznad +40 °C, osim ako se osnovno premazno sredstvo nanosi na čeličnu površinu očišćenu plamenom, čija temperatura ne sme preći +70 °C.

Ankeri i zavrtnji za vezu čeličnih delova konstrukcije sa betonskim temeljom moraju se zaštititi podesnim premazom na bazi bitumena, na dužini koja ne sme biti manja od 10 cm ispod gornje površine betona.

7.8. Bravarski radovi

7.8.1. Opšti opis

Sve pozicije bravarskih radova moraju biti izvedene i ugrađene stručno i kvalitetno, sa kvalifikovanim radnom snagom, odgovarajućim alatom i materijalima koji odgovaraju u svemu tehničkim propisima, normativima i SRPS EN 10346:2011; SRPS EN 1634 -1:2011 i drugim važećim standardima u Republici Srbiji, za ovu vrstu radova.

Za sve materijale koje ugrađuje, Izvođač mora da dostavi ateste od ovlašćene nadležne ustanove (INSTITUT ZA ISPITIVANJE MATERIJALA RS ili sl.), kojim potvrđuje da ti materijali odgovaraju traženoj nameni. Atesti ne smeju biti stariji od godinu dana od dana izdavanja do dana ugrađivanja pozicije bravarskih radova.

Za one materijale koji nisu definisani važećim standardima Republike Srbije, Izvođač je dužan da pribavi ateste koji adekvatno odgovaraju važećim srpskim standardima.

Sve pozicije bravarskih radova imaju se izvesti u svemu prema šemi iz projekta i prema radioničkim crtežima za svaku poziciju, a ugradiće se na mestima predviđenim projektom.

Izrada detalja bravarije i izvođačkih crteža predstavlja obavezu Izvođača radova.

Izvođač je obavezan da po sklapanju Ugovora, a pre početka proizvodnje dostavi projektantu izvođačke crteže i detalje i da ih sa njim i predstavnikom Investitora uskladi sa ostalim građevinsko-zanatskim i instalaterskim radovima.

Svi izvođački crteži i detalji moraju biti overeni od strane projektanta.

Za masovne pozicije bravarskih radova Izvođač je obavezan da uradi prototipove. Nakon pismenog usvajanja prototipova Izvođač stiče pravo na serijsku proizvodnju.

Ostale pozicije bravarskih radova Izvođač počinje da radi nakon overe izvođačkih crteža i detalja.

Bravarske pozicije se imaju izvesti od standardnih gvozdениh profila, limova, vučenih kutijastih profila različitih preseka, šupljih cevi, ispune od čelične grifovane žice i ostalih materijala, predviđenih opisom pozicije ili materijala koji nisu bili predviđeni opisom pozicije, a potrebno ih je ugraditi.

Detalje veza, spojeva, ankera i dr., izraditi u svemu prema odredbama važećih standarda i tehnologije proizvođača, a uz saglasnost Nadzornog organa.

Sve pozicije bravarskih radova antikoroziorno zaštititi i završno obojiti.

Antikoroziorna zaštita predviđa:

- Odmašćivanje metalnih profila i limova odgovarajućim sredstvima,
- Čišćenje od rđe, peskarenjem suvim čistim kvarcnim peskom granulacije od 0.2 do 3.0 mm, sa završnim otprašivanjem komprimovanim vazduhom,
- Premazivanje osnovnom bojom (antikoroziorno sredstvo - Minijum, Radidolim ili sl.) u dva sloja.

Bojenje svih vidljivih površina izvršiti sa dva osnovna i dva završna premaza bojom na bazi hlor-kaučuka u debljini sloja od $d = 160$ mikrona, u svemu prema tehnologiji i uputstvu proizvođača. Boje u tonu po izboru Investitora.

Zahtevani garantni period postojanosti boje na svim bravarskim pozicijama, a posebno na fasadnim elementima izloženim atmosferskim i temperaturnim uticajima iznosi deset godina.

Sve pozicije bravarskih radova, osim onih koje se nabavljaju od drugih isporučilaca, se rade u radionici izvođača bravarskih radova, uključujući i antikoroziornu zaštitu i bojenje.

Bravariju čuvati od oštećenja do predaje Investitoru.

Ukoliko pre izvršenog tehničkog prijema dođe do oštećenja boje, materijala ili prskanja stakla, Izvođač je dužan da oštećenje ukloni i/ili ako je oštećenje teže prirode zameni novim elementom o svom trošku.

Pod oštećenjem boje ili materijala se podrazumeva oštećenje vidljivo sa 0.5 m udaljenosti.

7.8.2. Merenje za plaćanje/ugovaranje

Ugovaranje se vrši po komadu pozicije bravarskih radova, po m^2 ili m, kako se to traži pojedinačnim opisom pozicije u predmeru radova.

Jediničnom cenom odgovarajuće pozicije obuhvaćena je isporuka i ugradnja ankera i ankernih pločica, konzola, nosača i sl. koje Izvođač ugrađuje prilikom betoniranja zidova i međuspratnih konstrukcija, pokrivne rozetne opšivne lajsne, zaptivni materijali i drugo i to se neće posebno plaćati.

Jediničnom cenom takođe je obuhvaćeno zastakljivanje bravarskih pozicija. Opisom svake pozicije predmera biće definisano kojom vrstom stakla i koje debljine će se izvršiti zastakljivanje bravarske pozicije.

7.9. Tesarski radovi

7.9.1. Opšti opis

Pod tesarskim radovima podrazumeva se upotreba drvne građe kao stalne konstrukcije i projektovanje i montaža skela i drvenih oplata na objektu, ukoliko se Izvođač odluči za primenu ove vrste materijala.

Drvena građa mora odgovarati tehničkim propisima i SRPS STANDARDIMA. Kvalitet građe može se podvrgnuti ispitivanju i probnom opterećenju, a troškove ispitivanja snosi Izvođač. Sve tesarske radove izvršiti prema projektu, statičkom proračunu i uputstvu Nadzornog organa sa pravilnim vezama.

Drvena građa upotrebljena kao stalna u konstrukcijama mora biti zdrava i suva i odgovarati tehničkim propisima i standardima Republike Srbije. Drveni delovi krovne i tavanke konstrukcije treba da budu udaljeni od spoljnih površina dimnjaka min 15 cm. Izvođač snosi zakonsku odgovornost za stabilnost skele i podupirača.

Krovnu konstrukciju raditi od zdrave i suve građe I klase, bez pukotina i impregnirane protiv insekata i vlage, dimenzija po projektu. Veze raditi prema proračunu veza. Oplatu krovne konstrukcije za pokrivanje limom, eternitom i slično, za opšivanje delova limom raditi od zdrave i suve daske $d = 24$ mm, na međusobnom rastojanju od 1 cm. Preko opšivke postaviti sloj bitumenske hartije.

Sve konstrukcije moraju biti izrađene tačno po merama označenim u projektu i moraju biti sposobne da ponesu teret; moraju biti stabilne, otporne, ukrućene i dovoljno poduprte da se ne bi izvile, povile ili popustile u ma kom pravcu.

Kvalitet građe, ukoliko se za to ukaže potreba, na zahtev Nadzornog organa, može da se podvrgne ispitivanju i probnom opterećenju. Troškove ispitivanja i probe snosi izvođač.

7.9.2. Merenje za plaćanje/ugovaranje

Za obračun i plaćanje za sve tesarske radove važe opšti uslovi za izvođenje građevinsko-zanatskih radova. Obračun se vrši po normama u građevinarstvu, što je precizirano svakom pozicijom posebno.

8. POZICIJE GRAĐEVINSKIH RADOVA SA KOLIČINAMA

8.1. Opšte odredbe

8.1.1. Namena

Namena ovih opštih odredbi je da sažeto pruže potrebna uputstva za formiranje jediničnih cena i paušalnih suma Radova.

8.1.2. Komplementarnost delova Ugovora

Uslovi Ugovora, Tehnički uslovi i crteži Tehničke dokumentacije dopunjuju i objašnjavaju Liste pozicija radova određujući pri tom, svaki prema svojoj prirodi i nameni, vrste materijala, njegov kvalitet, način ispitivanja, izrade, obaveze, odgovornost, način merenja i plaćanja ili bilo šta drugo što je neophodno da bi svaka pozicija Radova mogla biti u potpunosti definisana u cilju njegovog izvođenja, održavanja, merenja i plaćanja, saglasno zahtevima Ugovora.

8.1.3. Količine glavnih radova

Količine glavnih radova navedene u ovoj tački su predmerne količine i neće se smatrati stvarnim i tačnim količinama koje će Izvođač izvršiti tokom ispunjenja svojih ugovornih obaveza.

Tačnim količinama smatraće se samo one količine koje su utvrđene merenjem izvršenih Radova na način određen u Tehničkim uslovima.

8.1.4. Obim i količine Pripremnih radova

Obim i odgovarajuće količine Pripremnih radova koje je Izvođač uneo u svoju Ponudu smatraće se maksimalnim obimom i količinama. Prilikom merenja za plaćanje izvedenih Pripremnih radova, Nadzorni organ će overiti izvedene količine do iznosa količina koje je Izvođač uneo u Ponudu. Količine iznad ovih iznosa neće biti Izvođaču ni priznate ni plaćene, već će koštanje njihovog izvođenja biti na trošak Izvođača.

8.1.5. Merenje Radova

Merenje izvedenih Radova vršiće se na način predviđen Tehničkim uslovima.

Međutim, način rada predviđen Tehničkim uslovima i na crtežima, iz čega proizilazi određen način merenja, može da se razlikuje od načina rada koji Izvođaču u datim okolnostima više odgovara. Ukoliko je Nadzorni organ dao saglasnost na predlog Izvođača da neku poziciju izvodi na drugojačiji način od onog određenog Tehničkim uslovima i prikazanog na crtežima, merenje te pozicije vršiće se isključivo na način predviđen u Tehničkim uslovima. Pri tome, koštanje eventualnih dodatnih radova koje je Izvođač izveo ili koji moraju biti izvedeni van linije plaćanja određenih na crtežima i u Tehničkim uslovima, biće na trošak Izvođača.

8.1.6. Jedinične cene i paušalne sume

Bez obzira na tekst naziva pojedinih pozicija Radova ili na objašnjenja ovim Opštim odredbama, ili u bilo kom delu Ugovora, jedinične cene i paušalne sume koje je Izvođač uneo u Liste pozicija radova sa količinama moraju da obuhvate sva direktna i indirektna koštanja potpunog izvršenja, dovršenja i održavanja tokom izgradnje svih pozicija Radova u svakom pogledu, a u saglasnosti sa Opštim uslovima Ugovora o građenju.

Ukoliko iz crteža proizilazi da je potrebno ugraditi neki materijal i/ili obaviti neki rad, a oni nisu obuhvaćeni Tehničkim uslovima, ili su Tehničkim uslovima obuhvaćeni, a nisu prikazani na crtežima, a isti nisu navedeni u Listi pozicija radova, smatraće se da je njihovo koštanje obuhvaćeno ostalim ugovorenim jediničnim cenama.

Smatraće se da je Izvođač prilikom obrazovanja jediničnih cena i paušalnih suma o prethodnom strogo vodio računa i njima obuhvatio sva koštanja materijala, rada mehanizacije i radne snage i sve ostale direktne i indirektne troškove koji mogu biti učinjeni da bi se ugovorene pozicije Radova izvršile, u svemu prema odredbama ovog Ugovora i uputstvima Nadzornog organa.

Takođe će se smatrati da su jedinične cene i paušalne sume obuhvatile i sva koštanja svih ugovornih obaveza Izvođača predviđenih ovim Ugovorom, bilo da je naglašeno ili nije da se Izvođaču neće posebno plaćati, kao i sve rizike i odgovornosti Izvođača, dobit i sve ostale direktne ili indirektne troškove koje će Izvođač imati ili ih može imati tokom realizacije ovog Ugovora.

8.1.7. Plaćanje paušalnih suma

Mesečno plaćanje pozicija Radova čije je plaćanje predviđeno putem paušalne sume, bilo da se vrši plaćanje Glavnih ili Pripremnih radova, zasnivaće se na procenjenom procentu izvršenja te pozicije u odnosnom mesecu. Ovu procenu izvršiće zajednički Nadzorni organ i Izvođač.

8.1.8. Dodatni radovi

Plaćane dodatnih radova čije je izvođenje saglasno Ugovoru naredio Nadzorni organ vršiće se na način određen u uslovima ugovora o građenju, uz primenu cena radne snage, materijala, rada mehanizacije i koeficijenta indirektnih troškova koji je u svoju Ponudu uneo Izvođač u okviru Liste pozicija radova.

Merenje za plaćanje dodatnih radova za koje će biti određene jedinične cene, vršiće se shodno načinima merenja sličnih pozicija Radova navedenih u Tehničkim uslovima, odnosno na način kako to zajednički utvrde Nadzorni organ i Izvođač.

8.1.9. Rad u Režiji

Pri obračunu Rada u režiji primeniće se cene materijala, rada mehanizacije, radne snage i koeficijent indirektnih troškova koje je Izvođač uneo u svoju Ponudu, imajući pri tom u vidu sledeće:

- a) Unete cene rada radne snage predstavljaju bruto zarade i obuhvataju sve doprinose i poreze na zarade;
- b) Unete cene materijala predstavljaju koštanje materijala na deponiji ili u magacinu Gradilišta i obuhvataju sve troškove nabavke, transporta i uskladištenja;
- c) Unete cene rada mehanizacije obuhvataju troškove goriva, maziva, održavanja, popravki, amortizacije i sve ostale direktne troškove rada mehanizacije, kao i plate rukovodilaca;
- d) Koeficijent indirektnih troškova obuhvata koštanje centrale i režijskog osoblja na Gradilištu (rada poslovođa i ostalog rukovodećeg osoblja, administracije), korišćenje alata, osvetljenje, radnih skela, platformi i ostalih zaštitnih sredstava i osiguranja i sva ostala režijska i indirektna koštanja Izvođača uključivo njegovu dobit.

Cene radne snage, materijala i mehanizacije nisu zavisne od odgovarajućih količina navedenih u Listi pozicija građevinskih radova. Ove jedinične cene su nepromenljive i primeniće se na bilo koju količinu Rada u režiji koju Nadzorni organ naloži Izvođaču da izvede.

8.1.10. Popravke posle montaže

Nakon završene montaže opreme i ugradnje instalacija, Izvođač će popraviti sva oštećenja nastala kao nužna posledica montaže i ugradnje instalacija (štemovanje, bušenje otvora i sl.) i dovesti Radove u ispravno stanje, pre nego što otpočne izvođenje završnih radova.

Radovi na popravci ovakvih nužnih oštećenja neće Izvođaču biti posebno plaćeni, već će njihovo koštanje biti obuhvaćeno jediničnim cenama.

8.2. Liste pozicija građevinskih radova

8.2.1. Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA

8.2.1.1. Pripremni radovi:

- Pripremni radovi na Gradilištu u cilju formiranja instalacija vode, struje i pomoćnih objekata za smeštaj potrebne opreme.....1 paušalno
- Geodetsko obeležavanje gabarita objekata (trafo kada, šine, cevi do postojeće uljne jame), sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočnicama, uključujući geodetsko snimanje izvedenog stanja instalacija i ugrađene opreme.....95 m²
- Rušenje postojeće kolovozne konstrukcije radi izrade novih šina za transformator -T6; cena obuhvata utovar i odvoz viška šuta na deponiju udaljenu do 18 km.....55 m²

8.2.1.2. Zemljani radovi:

- Iskop zemlje II i III kategorije u širokom otkopu, za trafo kadu, šine i cevovod do postojeće uljne jame. Otkopani materijal odstraniti van radnog pojasa. Deo iskopanog materijala ugraditi u sledeću poziciju zemljanih radova, a ostatak odvesti na deponiju udaljenu do 18 km.....96 m³
- Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova objekta u slojevima od po 30 cm, sa nabijanjem do projektom tražene zbijenosti.....38 m³

8.2.1.3. Betonski i armirano-betonski radovi:

- Izrada ravnajućeg sloja ispod betonske trafo kade i šinske grede debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15.....43 m²
- Betoniranje armiranim betonom MB 30 u odgovarajućoj oplati sa nabavkom i transportom svog potrebnog materijala, u svemu prema tehničkim uslovima:
 - Armirano-betonske grede (40x50) cm za šine u oplati MB 30.....18 m³
 - Armirano-betonska trafo kada sa nosačima šina MB 30.....27 m³

8.2.1.4. Armirački radovi:

- Nabavka, transport, istovar, ispravljanje, čišćenje, sečenje, savijanje i ugrađivanje betonskog gvožđa B500B:
 - Armirano-betonske grede za šine MB 30.....2160 kg
 - Armirano-betonska trafo kada sa nosačima šina3240 kg

8.2.1.5. Čelične konstrukcije:

- Šine tipa S49 za navoz trafoa (49.43 kg/m) ukupne dužine 94 m.....4646 kg

- Anker ploče za nošenje šina.....1650 kg
- Čelična cev Ø100, d = 3 mm (7.33 kg/m) za odvod eventualno prosutog ulja iz trafo kade u postojeću uljnu jamu, dužine 43 m.....315 kg

Jedinična cena podrazumeva nabavku, sečenje, transport, montažu, antikorozijsku zaštitu svih čeličnih elemenata. Takođe u cenu ulaze i sredstva za povezivanje elemenata prema projektnoj dokumentaciji, kao i ispitivanje varova.

8.2.2. Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE

8.2.2.1. Pripremni radovi:

- Geodetsko obeležavanje gabarita objekata (temelja nosača opreme, kade prigušnice i temelja metalne ograde), sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočicama.....95 m²

8.2.2.2. Zemljani radovi:

- Iskop zemlje II i III kategorije u širokom otkopu, za temelje i kablovske kanale. Otkopani materijal odstraniti van radnog pojasa. Deo iskopanog materijala koristiti za nasipanje, a ostatak odvesti na deponiju udaljenu do 18 km:
 - Iskop za AB tipske temelje nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada).....374 m³
 - Iskop za AB temelj noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad).....4,4 m³
 - Iskop za AB uljnu kadu prigušnice.....6 m³
 - Iskop za AB temelj komandnog ormana polja ZB4.....5,2 m³
 - Iskop za AB temelj komandnog ormana prekidača +SQ06.....3,4 m³
 - Iskop za betonske kanale za komandno-signalne kablove od komandnog ormana polja ZB4 do opreme u polju i do Nizvodnog aneksa mašinske zgrade.....6,25 m³
- Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova objekata (temelja, kade, kablovskog kanala itd.) u slojevima od po 30 cm, sa nabijanjem do projektom tražene zbijenosti.....345 m³

8.2.2.3. Betonski i armirano-betonski radovi:

- Izrada ravnajućeg sloja ispod svih betonskih temelja samaca, betonske kade uljne prigušnice i kablovskih kanala, debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15..73 m²
- Betoniranje armiranim betonom MB 30 I i II faze u odgovarajućoj oplati sa nabavkom i transportom svog potrebnog materijala, u svemu prema tehničkim uslovima:
 - Armirani beton I faze tipskih temelja nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada)...37 m³
 - Armirani beton I faze temelja noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad).....1 m³
 - Armirani beton kade uljne prigušnice.....1,1 m³
 - Armirani beton temelja komandnog ormana polja ZB4 dimenzija ŠxDxV = (180x60x95) cm.....1 m³
 - Armirani beton temelja komandnog ormana prekidača +SQ06 dimenzija ŠxDxV = (90x50x95) cm.....0,45 m³
 - Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca nakon postavljanja, nivelisanja i kompletne provere čelične konstrukcije tipskih nosećih čeličnih konstrukcija.....6,4 m³

- Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca nakon postavljanja, nivelisanja i kompletne provere čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV.....0,22 m³
- Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca novog čeličnog portala Po.....17,2 m³
- Armirani beton kablovskih kanala od ormana ZB4 do opreme u polju i do Nizvodnog aneksa mašinske zgrade, debljine ploča i zidova AB kanala 10 cm.....2,60 m³
- Izrada, armiranje i montaža armirano-betonskih AB ploča za pokrivanje novih kablovskih kanala od ormana ZB4, debljine 7 cm i armirane zavarenom Q mrežom u donjoj zoni.....0,9 m³

8.2.2.4. Armirački radovi:

- Nabavka, transport, istovar, ispravljanje, čišćenje, sečenje, savijanje i ugrađivanje betonskog gvožđa B500B:
 - Tipski temelji nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada).....4440 kg
 - Temelj noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad).....120 kg
 - Kada uljne prigušnice.....132 kg
 - Temelj komandnog ormana polja ZB4.....120 kg
 - Temelj komandnog ormana prekidača +SQ06.....54 kg
 - Kablovski kanali od ormana ZB4.....145 kg

8.2.2.5. Čelične konstrukcije:

- Čelična konstrukcija novog portala Po.....6223 kg
- Noseća čelična konstrukcija 245 kV trofaznog rastavljača (6 komada) sa nosačem komandnog ormana.....1537 kg
- Noseća čelična konstrukcija prekidača (3 komada).....269,2 kg
- Noseća čelična konstrukcija strujnog transformatora (3 komada).....475,4 kg
- Noseća čelična konstrukcija potpornog izolatora 220 kV (4 komada).....651,4 kg
- Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona u fazama transformatora -T6 na 220 kV strani (3 komada).....488,6 kg
- Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona u zvezdištu transformatora -T6 na 220 kV strani (1 komad).....176,8 kg
- Noseća čelična konstrukcija jednofaznog rastavljača u zvezdištu transformatora -T6 na 220 kV strani (1 komad).....176,8 kg
- Noseća čelična konstrukcija nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona u fazama transformatora -T6 na 35 kV strani (1 komad).....627,5 kg
- Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona i jednofaznog rastavljača u zvezdištu -T6 na 35 kV strani (1 komad).....176,8 kg
- Noseća konstrukcija prigušnice, čelične vođice za oslanjanje (2 profila UPN100 dužine 1.4 m).....30,2 kg

Jedinična cena podrazumeva nabavku, sečenje, transport, montažu, antikorozijsku zaštitu svih čeličnih elemenata.

8.2.2.6. Bravarski radovi:

- Reparacija i montaža prethodno uklonjene stare metalne ograde razvodnog postrojenja. Pre bojenja skinuti staru boju i koroziju hemijskim ili fizičkim sredstvima, brusiti i očistiti, premazati osnovnom bojom i obojiti bojom za metal dva puta.....50 m
- Nabavka, transport, izrada i montaža nove metalne ograde na delu koji nedostaje, od čeličnih profila u svemu identična sa starom ogradom razvodnog postrojenja. Ogradu očistiti, premazati osnovnom bojom i obojiti bojom za metal dva puta.....10 m

8.2.3. Kablovi i kablovska oprema

8.2.3.1. Pripremni radovi:

- Geodetsko obeležavanje trase kablovskih kanala i rova, sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočicama.....80 m²

8.2.3.2. Zemljani radovi:

- Iskop zemlje II i III kategorije u širokom otkopu, za kablovske kanale, kablovski rov i AB šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49. Otkopani materijal odstraniti van radnog pojasa. Deo iskopanog materijala koristiti za nasipanje, a ostatak odvesti na deponiju udaljenu do 18 km:
 - Iskop za kablovske kanale ukupne dužine 34 m.....18 m³
 - Iskop za kablovski rov 35kV kabla koji se postavlja na dubini od 1,1m ukupne dužine 94 m.....37 m³
 - Iskop za betonski šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49.....9 m³
- Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova kanala i AB šahta i u kablovskom rovu u slojevima od po 20 cm, sa nabijanjem do neophodne zbijenosti.....53 m³

8.2.3.3. Betonski i armirano-betonski radovi:

- Izrada ravnajućeg sloja ispod AB betonskog šahta na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49 debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15.....1.7 m²
- Izrada ravnajućeg sloja ispod AB kablovskih kanala debljine d = 5cm od nearmiranog betona MB 15.....19 m²
- Betoniranje armiranim betonom MB 30 u odgovarajućoj oplati sa nabavkom i transportom svog potrebnog materijala, u svemu prema tehničkim uslovima:
 - Šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49 unutrašnjih dimenzija ŠxDxV = (80x80x130) cm debljine zidova 15 cm, donje ploče 20 cm i gornje ploče - betonskog poklopca debljine 10 cm.....1,1 m³
 - Donja ploča i zidovi AB kablovskih kanala debljine 10 cm.....3,8 m³
- Izrada, armiranje i montaža prefabrikovanih AB ploča za pokrivanje novih kablovskih kanala, debljine 7 cm i armirane zavarenom armaturnom mrežom Q335.....1 m³

8.2.3.4. Armirački radovi:

- Nabavka, transport, istovar, ispravljanje, čišćenje, sečenje, savijanje i ugrađivanje betonskog gvožđa B500B:
 - Šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49.....110 kg
 - Donja ploča i zidovi AB kablovskih kanala armirani armaturnom mrežom Q335 u jednoj zoni.....280 kg

SVESKA 4: TABELE TEHNIČKIH PODATAKA

SADRŽAJ

A.	TABELE TEHNIČKIH PODATAKA.....	4-1
1.	Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV, 31,5 MVA.....	4-1
1.1.	Opšte.....	4-1
1.2.	Nazivne karakteristike	4-1
1.3.	Podnosive vrednosti pri kratkom spoju.....	4-2
1.4.	Garantovane vrednosti.....	4-2
1.5.	Ulje	4-4
1.6.	Provodni izolatori.....	4-4
1.7.	Konstruktivni podaci	4-7
1.8.	Mase i dimenzije.....	4-8
1.9.	Regulaciona preklopka za regulaciju napona pod opterećenjem.....	4-9
1.10.	Pomoćno napajanje	4-9
1.11.	Strujni transformatori ugrađeni u transformator	4-9
1.12.	Raspored opreme	4-9
1.13.	Grupe za hlađenje	4-10
1.14.	Dehidrator.....	4-10
1.15.	Sud transformatora.....	4-10
1.16.	Konzervator	4-10
1.17.	Orman upravljanja	4-11
1.18.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju	4-11
1.18.1.	Opšte.....	4-11
1.18.2.	Nazivne karakteristike	4-11
1.18.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-12
1.19.	Klimatski uslovi.....	4-12
2.	245 kV tropolni rastavljač.....	4-12
2.1.	Opšte.....	4-12
2.2.	Nazivne karakteristike	4-12
2.3.	Konstruktivni podaci	4-13
2.4.	Radni mehanizam	4-13
2.5.	Pomoćni kontakti	4-13
2.6.	Intervali održavanja	4-14
2.7.	Dimenzije i mase	4-14
2.8.	Klimatski uslovi.....	4-14
3.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani.....	4-14
3.1.	Opšte.....	4-14
3.2.	Nazivne karakteristike	4-14
3.3.	Konstruktivni podaci	4-15
3.4.	Radni mehanizam	4-15
3.5.	Pomoćni kontakti.....	4-15

3.6.	Intervali održavanja	4-15
3.7.	Dimenzije i mase	4-15
3.8.	Klimatski uslovi.....	4-15
4.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	4-16
4.1.	Opšte.....	4-16
4.2.	Nazivne karakteristike	4-16
4.3.	Konstruktivni podaci	4-16
4.4.	Radni mehanizam	4-16
4.5.	Pomoćni kontakti	4-17
4.6.	Intervali održavanja	4-17
4.7.	Dimenzije i mase	4-17
4.8.	Klimatski uslovi.....	4-17
5.	Strujni transformatori	4-17
5.1.	Opšte.....	4-17
5.2.	Nazivne karakteristike	4-17
5.3.	Dimenzije i mase	4-18
5.4.	Ostale karakteristike.....	4-18
5.5.	Klimatski uslovi.....	4-18
6.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani.....	4-19
6.1.	Opšte.....	4-19
6.2.	Nazivne karakteristike	4-19
6.3.	Dimenzije i mase	4-20
6.4.	Klimatski uslovi.....	4-20
7.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani.....	4-20
7.1.	Opšte.....	4-20
7.2.	Nazivne karakteristike	4-20
7.3.	Dimenzije i mase	4-21
7.4.	Klimatski uslovi.....	4-21
8.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	4-21
8.1.	Opšte.....	4-21
8.2.	Nazivne karakteristike	4-22
8.3.	Dimenzije i mase	4-22
8.4.	Klimatski uslovi.....	4-22
9.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	4-23
9.1.	Opšte.....	4-23
9.2.	Nazivne karakteristike	4-23
9.3.	Dimenzije i mase	4-23

9.4.	Klimatski uslovi.....	4-24
10.	Prigušnica sa pripadajućom opremom u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani.....	4-24
10.1.	Opšte.....	4-24
10.2.	Nazivne karakteristike	4-24
10.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-24
10.4.	Ulje	4-25
10.5.	Zaštitno-merni uređaji	4-25
10.6.	Strujni transformator	4-25
10.7.	Dimenzije i mase	4-26
10.8.	Klimatski uslovi.....	4-26
11.	Komandno-razvodni orman polja (ZB4).....	4-26
11.1.	Opšte.....	4-26
11.2.	Konstruktivne karakteristike.....	4-26
11.3.	Klimatski uslovi.....	4-27
12.	Potporni izolator	4-27
12.1.	Opšte.....	4-27
12.2.	Nazivne karakteristike	4-27
12.3.	Dimenzije i mase	4-28
12.4.	Klimatski uslovi.....	4-28
13.	Zatezni izolatorski lanac sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom	4-28
13.1.	Opšte.....	4-28
13.2.	Nazivne karakteristike	4-28
13.3.	Dimenzije i mase	4-29
13.4.	Klimatski uslovi.....	4-29
14.	Fazni provodnik - uže Al-Fe 490/65 mm ² sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom	4-29
14.1.	Opšte.....	4-29
14.2.	Nazivne karakteristike	4-29
14.3.	Klimatski uslovi.....	4-30
15.	Gromobranksko uže Fe 95 mm ² sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom	4-30
15.1.	Opšte.....	4-30
15.2.	Nazivne karakteristike	4-30
15.3.	Klimatski uslovi.....	4-30
16.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju	4-30
16.1.	Opšte.....	4-30
16.2.	Nazivne karakteristike	4-31
16.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-31
16.4.	Klimatski uslovi.....	4-31

17.	Razvodno postrojenje 35 kV	4-31
17.1.	Opšte.....	4-31
17.2.	Nazivne karakteristike (za sabirnice i razvodno postrojenje)	4-32
17.3.	Prekidači.....	4-32
17.3.1.	Opšte.....	4-32
17.3.2.	Nazivne karakteristike	4-32
17.3.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-33
17.3.4.	Radni mehanizam	4-33
17.3.5.	Mehanizam za oprugu	4-34
17.3.6.	Pomoćni kontakti.....	4-34
17.3.7.	Dimenzije i mase	4-34
17.4.	Strujni transformatori	4-34
17.4.1.	Opšte.....	4-35
17.4.2.	Nazivne karakteristike	4-35
17.4.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-35
17.5.	Naponski transformatori	4-35
17.5.1.	Opšte.....	4-35
17.5.2.	Nazivne karakteristike	4-36
17.5.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-36
17.6.	Sabirnice i izolatori	4-36
17.6.1.	Sabirnice.....	4-36
17.6.2.	Izolatori	4-37
17.7.	Konstruktivne karakteristike ćelije.....	4-37
17.8.	Numerički multifunkcionalni rele za ćelije +E13, +E14 i +E15.....	4-38
17.9.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju	4-38
17.9.1.	Opšte.....	4-38
17.9.2.	Nazivne karakteristike	4-38
17.9.3.	Konstruktivne karakteristike.....	4-39
18.	Srednjenaponski kablovi.....	4-39
18.1.	Jednožilni srednjenaponski energetska kablovi 20/35 kV/kV	4-39
18.1.1.	Opšte.....	4-39
18.1.2.	Nazivne karakteristike	4-39
18.1.3.	Konstruktivne karakteristike, dimenzije i materijali.....	4-40
18.1.4.	Klimatski uslovi.....	4-41
18.2.	Jednožilni srednjenaponski energetska kablovi 12/20 kV/kV	4-41
18.2.1.	Opšte.....	4-41
18.2.2.	Nazivne karakteristike	4-42
18.2.3.	Konstruktivne karakteristike, dimenzije i materijali.....	4-43
18.2.4.	Klimatski uslovi.....	4-44
19.	Oprema pomoćnih instalacija.....	4-44
19.1.	Orman podrazvoda (+1NG)	4-44
19.1.1.	Opšte.....	4-44

19.1.2. Nazivne karakteristike	4-44
19.1.3. Dimenzije i mase	4-44
19.1.4. Grebenasti prekidač	4-45
19.1.5. Automatski zaštitni prekidači	4-45
19.2. Instalacija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica.....	4-45
19.2.1. Fluorescentne svetiljke	4-45
19.2.2. Inkadescentne svetiljke.....	4-46
19.2.3. Antipanične svetiljke	4-46
19.2.4. Prekidači.....	4-46
19.2.5. Priključnice (16A, 3F+N+PE)	4-47
19.2.6. Priključnice (16A, 1F+N+PE)	4-47
19.3. Instalacija spoljašnjeg osvetljenja	4-47
19.3.1. Svetiljke	4-47
19.3.2. Metalni stub	4-47
19.4. Instalacija uzemljenja i gromobrana	4-48
19.4.1. Instalacija uzemljenja	4-48
19.4.2. Instalacija gromobrana.....	4-48
19.5. Sistem automatske dojava požara	4-49
19.5.1. Protivpožarna centrala	4-49
19.5.2. Razvodni ormarić.....	4-50
19.5.3. Optički dimni javljači	4-50
19.5.4. Ručni javljači	4-51
19.5.5. Alarmna sirena	4-51
19.5.6. Kablovi za sistem automatske dojava požara	4-52
19.6. Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju	4-53
19.6.1. Opšte.....	4-53
19.6.2. Nazivne karakteristike	4-53
19.6.3. Konstruktivne karakteristike.....	4-53
19.7. Ventilacija	4-53
19.7.1. Aksijalni ventilator za odvod vazduha iz prostorije	4-53
19.7.2. Ručna regulaciona žaluzina za dovod vazduha u prostoriju	4-54
B. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA.....	4-55
1. Dokumentacija koja treba da se podnese uz Ponudu	4-55
2. Dokumentacija koja treba da se podnese nakon potpisivanja Ugovora...4-56	

A. TABELE TEHNIČKIH PODATAKA

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.	Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV, 31,5 MVA			
1.1.	Opšte			
1.1.1.	Proizvođač			
1.1.2.	Zemlja porekla i grad			
1.1.3.	Tip		Trofazni, uljni, hermetički zaptiven sa poklopcem, sa regulacijom napona pod opterećenjem	
1.1.4.	Tipska oznaka			
1.1.5.	Standardi			
1.1.6.	Broj faza		3	
1.1.7.	Broj namotaja		3	
1.1.8.	Funkcija tercijera		Kompenzacioni namotaj	
1.1.9.	Montaža		Spoljašnja	
1.2.	Nazivne karakteristike			
1.2.1.	Nazivna snaga pri hlađenju ONAF/ONAN	MVA	31,5/31,5/10,5	
1.2.2.	Nazivni napon:			
	- VN primarni namotaj	kV	235	
	- VN neutralne tačke	kV	102	
	- NN sekundarni namotaj	kV	36,75	
	- NN neutralne tačke	kV	24	
	- NN tercijerni namotaj	kV	10,5	
1.2.3.	Najviši napon opreme:			
	- VN primarni namotaj	kV	245	
	- VN neutralne tačke	kV	123	
	- NN sekundarni namotaj	kV	36	
	- NN neutralne tačke	kV	24	
	- NN tercijerni namotaj	kV	12	
1.2.4.	Izolacioni nivoi:			
	- VN primarni namotaj	kV	LI 1050 AC 460	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- VN neutralne tačke	kV	LI 550 AC 230	
	- NN sekundarni namotaj	kV	LI 170 AC 70	
	- NN neutralne tačke	kV	LI 170 AC 70	
	- NN tercijerni namotaj	kV	LI 75 AC 28	
1.2.5.	Nazivna struja pri nultom otcepu, kada se predaje nazivna snaga na NN strani:			
	- VN primarni namotaj	A		
	- NN sekundarni namotaj	A		
	- NN tercijerni namotaj	A		
1.2.6.	Regulaciona preklopka za regulaciju napona:			
	- Tip regulacije		Pod opterećenjem	
	- Pozicija regulacione preklopke		U neutralnoj tački	
	- Opseg regulacije	%	± 15	
	- Korak regulacije	%	1,5	
	- Nazivna snaga u svim pozicijama	MVA	31,5	
	- Prekidački element (ulje/vakuum)			
1.2.7.	Automatska regulacija napona		Da	
1.2.8.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
1.2.9.	Sprega		YNyn0d5	
1.2.10.	Način hlađenja		ONAF/ONAN	
1.2.11.	Izolacija zvezdišta			
1.3.	Podnosive vrednosti pri kratkom spoju			
1.3.1.	Maksimalna dozvoljena simetrična struja kratkog spoja u vremenu od 1 sekunde:			
	- VN primarni namotaj	kA_{eff}	18,57	
	- NN sekundarni namotaj	kA_{eff}	7,5	
	- NN tercijerni namotaj	kA_{eff}	/	
1.3.2.	Maksimalna dozvoljena simetrična struja kratkog spoja u vremenu od 3 sekunde:			
	- VN primarni namotaj	kA_{eff}		
	- NN sekundarni namotaj	kA_{eff}		
	- NN tercijerni namotaj	kA_{eff}		
1.4.	Garantovane vrednosti			
1.4.1.	Prenosni odnos transformatora bez opterećenja	kV/kV /kV	235±10×1,5% /36,75/10,5	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.4.2.	Struja praznog hoda pri nazivnoj učestanosti biće:			
	- Za 0,95 U _n			
	- Za 1,00 U _n			
	- Za 1,05 U _n			
1.4.3.	Granične vrednosti temperature transformatora u radu pri nazivnoj snazi, uslovima pri najvećim gubicima i na temperaturi od 40 °C ne prelaze sledeće garantovane vrednosti:			
	- Ulje (prosečna temperatura)	°C		
	- Ulje (najtoplija tačka)	°C		
	- VN namotaj (prosečna temperatura)	°C		
	- NN namotaj (prosečna temperatura)	°C		
	- NN tercijerni namotaj (prosečna temperatura)	°C		
	- VN namotaj (najtoplija tačka)	°C		
	- NN namotaj (najtoplija tačka)	°C		
	- NN tercijerni namotaj (najtoplija tačka)	°C		
	- Jezgro (prosečna temperatura)	°C		
	- Jezgro (najtoplija tačka)	°C		
1.4.4.	Gubici u praznom hodu:			
	- Pri nazivnom naponu i nazivnoj frekvenciji, pre i posle dielektričnih ispitivanja i oglada grejanja	kW	35	
	- Pri 110 % nazivnog napona i pri nazivnoj frekvenciji	kW		
1.4.5.	Opterećenje pomoćne opreme (ventilatora, grejača, itd.)	kW		
1.4.6.	Gubici pri opterećenju preračunati na 75 °C, pri nazivnom naponu i nazivnoj frekvenciji, u srednjem položaju regulacione preklopke:			
	- Za ONAF hlađenje	kW		
	- Za ONAN hlađenje	kW		
1.4.7.	Impedansa kratkog spoja, preračunata na referentnu temperaturu od 75 °C, pri nazivnoj frekvenciji i pri nazivnoj snazi:			
	- VN - NN	%	11 položaj 11	
	- VN - Tercijer	%	4,76 položaj 11	
	- NN - Tercijer	%	0,83 položaj 11	
1.4.8.	Pad napona na priključcima namotaja na sekundaru pri nazivnoj temperaturi i na srednjoj poziciji regulacione preklopke:			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- $\cos\varphi=1,00$	%		
	- $\cos\varphi=0,95$ induktivno	%		
1.4.9.	Koeficijent korisnog dejstva			
1.4.9.1.	Pri $\cos\varphi=1,00$ i sa:			
	- 25 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 50 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 75 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 100 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 110 % opterećenja od nazivne vrednosti			
1.4.9.2.	Pri $\cos\varphi=0,8$ (induktivno) i sa:			
	- 25 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 50 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 75 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 100 % opterećenja od nazivne vrednosti			
	- 110 % opterećenja od nazivne vrednosti			
1.5.	Ulje			
1.5.1.	Proizvođač			
1.5.2.	Tip			
1.5.3.	Standard		IEC 60296	
1.5.4.	Minimalna tačka paljenja	°C		
1.5.5.	Viskozitet na 20 °C	mm ² /s		
1.5.6.	Maksimalna dielektrična čvrstoća			
1.5.7.	Prilog tabela sa podacima			
1.5.8.	Korozivnost		Nije korozivno	
1.5.9.	Sadržaj PCB		Nema PCB	
1.6.	Provodni izolatori			
1.6.1.	Provodni izolatori VN primarnog namotaja:			
	- Broj		3	
	- Nivo izolacije	kV	245	
	- Proizvođač			
	- Tip			
	- Nazivna struja	A		
	- Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms	20	
	- Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs	kV peak	1050	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV rms	460	
	- Konektori:			
	- Oblik	mm		
	- Dužina	mm		
	- Odgovarajući za		Al provodnik	
	- Minimalna puzna staza (25 mm/kV)	mm		
	- Montirani izolator podnosi pun vakuum		DA	
	- Klasa konzolnog opterećenja		II	
1.6.2.	Provodni izolator u zvezdištu VN primarnog namotaja:			
	- Broj		1	
	- Nivo izolacije	kV	123	
	- Proizvođač			
	- Tip			
	- Nazivna struja	A		
	- Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms	20	
	- Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV peak	550	
	- Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV rms	230	
	- Konektori:			
	- Oblik	mm		
	- Dužina	mm		
	- Odgovarajući za		Al provodnik	
	- Minimalna puzna staza (25 mm/kV)	mm		
	- Montirani izolator podnosi pun vakuum		DA	
	- Klasa konzolnog opterećenja		II	
1.6.3.	Provodni izolatori NN sekundarnog namotaja:			
	- Broj		3	
	- Nivo izolacije	kV	38	
	- Proizvođač			
	- Tip			
	- Nazivna struja	A		
	- Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms	10	
	- Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV peak	170	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV rms	70	
	- Konektori:			
	- Oblik	mm		
	- Dužina	mm		
	- Odgovarajući za		Al provodnik	
	- Minimalna puzna staza (25 mm/kV)	mm		
	- Montirani izolator podnosi pun vakuum		DA	
	- Klasa konzolnog opterećenja		II	
1.6.4.	Provodni izolator u zvezdištu NN sekundarnog namotaja:			
	- Broj		1	
	- Nivo izolacije	kV	24	
	- Proizvođač			
	- Tip			
	- Nazivna struja	A		
	- Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms	10	
	- Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV peak	170	
	- Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV rms	70	
	- Konektori:			
	- Oblik	mm		
	- Dužina	mm		
	- Odgovarajući za		Al provodnik	
	- Minimalna puzna staza (25 mm/kV)	mm		
	- Montirani izolator podnosi pun vakuum		DA	
	- Klasa konzolnog opterećenja		II	
1.6.5.	Provodni izolatori NN tercijernog namotaja:			
	- Broj		4	
	- Nivo izolacije	kV	12	
	- Proizvođač			
	- Tip			
	- Nazivna struja	A		
	- Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms	10	
	- Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV peak	75	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV rms	28	
	- Konektori:			
	- Oblik	mm		
	- Dužina	mm		
	- Odgovarajući za		Cu provodnik	
	- Minimalna puzna staza (25 mm/kV)	mm		
	- Montirani izolator podnosi pun vakuum		DA	
	- Klasa konzolnog opterećenja		II	
1.7.	Konstruktivni podaci			
1.7.1.	Maksimalna gustina fluksa u stubovima pri:			
	- Nazivnom naponu	T		
	- 105 % od nazivnog napona	T		
1.7.2.	Maksimalna gustina fluksa u jarmovima pri:			
	- Nazivnom naponu	T		
	- 105 % od nazivnog napona	T		
1.7.3.	Maksimalna gustina struje u namotajima pri nazivnoj snazi i u srednjem položaju regulacione preklopke:			
	- VN namotaj	A/mm ²		
	- NN namotaj	A/mm ²		
	- NN tercijerni namotaj	A/mm ²		
1.7.4.	Otpornost namotaja na 75 °C i u srednjem položaju regulacione preklopke:			
	- VN namotaj	Ω		
	- NN namotaj	Ω		
	- NN tercijerni namotaj	Ω		
1.7.5.	Konstruktivni podaci vezani za jezgra:			
	- Način stezanja stubova			
	- Način stezanja jarmova			
	- Materijal stezača			
	- Broj stubova		3	
	- Vrsta čelika za jezgro			
	- Specifični gubitak čelika jezgra pri indukciji od 1,7 T	W/kg		
1.7.6.	Tip namotaja:			
	- VN namotaj		Cu-prepleteni, disk, zapečen u epoksidu	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- NN namotaj		Cu-prepleteni, disk, zapečen u epoksidu	
	- NN tercijerni namotaj		Cu-prepleteni, zapečen u epoksidu	
1.7.7.	Nivo buke (prema NEMA TR-1), pri naponu od 105 % od nazivne vrednosti napona, pri maksimalnoj snazi i pri uključenom kompletnom rashladnom sistemu	dB		
1.7.8.	Nivo radio smetnji pri 0,5 MHz, kao prema IEC 60694	µV		
1.7.9.	Crtež kompletnog transformatora			
1.8.	Mase i dimenzije			
1.8.1.	Ukupna masa transformatora, spremnog za pogon	kg		
1.8.2.	Masa:			
	- Sklop jezgra i namotaja	kg		
	- Ukupna masa bez ulja	kg		
	- Sud i pomoćni pribor	kg		
	- Masa ulja u sudu	kg		
	- Masa ulja u hladnjacima	kg		
	- Ukupna masa ulja	kg		
	- Ukupna masa	kg		
1.8.3.	Maksimalna masa pri otpremi (najteži deo)	kg		
1.8.4.	Visina od temelja do:			
	- Najviše tačke VN provodnog izolatora	mm		
	- Najviše tačke suda	mm		
	- Najviše tačke konzervatorskog suda	mm		
	- Najviše tačke kuke za podizanje radi skidanja jezgra i namotaja	mm		
1.8.5.	Spoljašnje dimenzije:			
	- Dužina	mm		
	- Širina	mm		
1.8.6.	Informativne merne skice			
1.8.7.	Maksimalne dimenzije suda pri otpremi:			
	- Spoljašnja visina	mm		
	- Spoljašnja širina	mm		
	- Spoljašnja dužina	mm		
1.8.8.	Skica transportnog profila			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.9.	Regulaciona preklopka za regulaciju napona pod opterećenjem			
1.9.1.	Proizvođač			
1.9.2.	Tip			
1.9.3.	Nazivni napon	kV	235	
1.9.4.	Nazivna struja	A		
1.9.5.	Broj koraka		21	
1.9.6.	Regulacioni namotaji		U zvezdištu 235 kV	
1.9.7.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA rms		
1.9.8.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s kroz regulacioni namotaj	kV peak		
1.9.9.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti kroz regulacioni namotaj	kV rms		
1.9.10.	Indikacija položaja regulacione preklopke		Diodna kodna matrica (BCD) i analogni davač 4~20 mA	
1.9.11.	Gasni rele sa jednim kontaktom „normally-open“		1	
1.9.12.	Sopstveno napajanje			
1.10.	Pomoćno napajanje			
1.10.1.	Motori			
1.10.2.	Grejači			
1.10.3.	Komandni napon			
1.11.	Strujni transformatori ugrađeni u transformator			
1.11.1.	ST u VN faznim provodnim izolatorima		Nije predviđeno	
1.11.2.	ST u NN faznim provodnim izolatorima		U srednjoj fazi za termo sliku	
1.11.3.	Strujni transformator za kotlovsku zaštitu			
1.12.	Raspored opreme			
1.12.1.	Provodni izolatori primarnih namotaja		Podužna osa	
1.12.2.	Provodni izolatori sekundarnih namotaja		Podužna osa (suprotno od VN)	
1.12.3.	Sud konzervatora		U dogovoru sa Naručiocem	
1.12.4.	Regulaciona preklopka		U dogovoru sa Naručiocem	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.12.5.	Upravljački orman		U dogovoru sa Naručiocem	
1.12.6.	Hladnjaci		U dogovoru sa Naručiocem	
1.12.7.	Blok šema povezivanja		Dostaviti uz Ponudu	
1.13.	Grupe za hlađenje			
1.13.1.	Broj grupa za hlađenje (ukupno)		4	
1.13.2.	Broj grupa za hlađenje (za nazivnu snagu)		3	
1.13.3.	Broj rezervnih grupa za hlađenje grupa za hlađenje		1	
1.13.4.	Broj hladnjaka u grupi za hlađenje		Minimum 1	
1.13.5.	Broj rezervnih ventilatora			
1.13.6.	Snaga svakog od hladnjaka	kW		
1.13.7.	Kompletan hladnjak podnosivi pun vakuum	mbar	DA	
1.14.	Dehidrator			
1.14.1.	Tip dehidratora			
1.14.2.	Sredstvo za dehidraciju	kg		
1.15.	Sud transformatora			
1.15.1.	Vrsta konstrukcije			
1.15.2.	Debljina suda transformatora:			
	- Stranica	mm		
	- Donji deo	mm		
	- Gornji deo - poklopac	mm		
1.15.3.	Materijal suda transformatora			
1.15.4.	Točkovi (ova rastojanja odgovaraju rastojanju od unutrašnjih ivica vučnih šina, ili železničkih staza):			
	- Broj točkova		Dva para	
	- Rastojanje u poprečnom smeru između dva para točkova (međuosovinsko rastojanje)	mm		
	- Rastojanje između točkova u podužnom smeru	mm		
1.15.5.	Antikorozijska zaštita suda		DA	
1.15.6.	Podnosivi vakuum kompletnog suda sa hladnjakom	mbar		
1.15.7.	Podnosivi nadpritisak kompletnog transformatora	bar		
1.16.	Konzervator			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.16.1.	Tip		Sa membranom	
1.16.2.	Broj komora		2	
1.16.3.	Ukupna zapremina konzervatora	m ³		
1.16.4.	Minimalna zapremina konzervatora između najvišeg i najnižeg nivoa kao procenat ukupnog hladnog ulja na 0 °C zapremine transformatora	%		
1.16.5.	Povećanje pritiska unutar suda zbog širenja ulja			
1.16.6.	Projektni parametri membrane:			
	- Maksimalno naprezanje membrane pri najvišem radnom pritisku			
	- Konstrukcioni detalji o membrani			
	- Tip materijala membrane			
1.16.7.	Antikorozijska zaštita konzervatora			
1.16.8.	Pokazivači nivoa ulja sa signalom minimalnom nivoa ulja		2	
1.17.	Orman upravljanja			
1.17.1.	Proizvođač			
1.17.2.	Zemlja porekla i grad			
1.17.3.	Tip			
1.17.4.	Tipična oznaka			
1.17.5.	Standard			
1.17.6.	Stepen mehaničke zaštite		IP 55	
1.17.7.	Debljina lima ormara	mm		
1.17.8.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
1.17.9.	Boja ormara (RAL)			
1.18.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju			
1.18.1.	Opšte			
1.18.1.1.	Proizvođač			
1.18.1.2.	Zemlja porekla i grad			
1.18.1.3.	Tip			
1.18.1.4.	Standardi			
1.18.2.	Nazivne karakteristike			
1.18.2.1.	Nazivni napon	V		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
1.18.2.2.	Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti:			
	- Od žile do žile	kV		
	- Od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV		
1.18.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s			
	- Od žile do ekrana (spoljašnji kablovi)	kV		
1.18.3.	Konstruktivne karakteristike			
1.18.3.1.	Materijal provodnika			
1.18.3.2.	Materijal za izolaciju provodnika			
1.18.3.3.	Materijal ekrana			
1.18.3.4.	Materijal za izolaciju ekrana			
1.18.3.5.	Materijal za armiranje (ako je potrebno)			
1.18.3.6.	Materijal i boja spoljašnjeg zaštitnog omotača			
1.18.3.7.	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljašnji prečnik kabla)	mm		
1.18.3.8.	Spoljašnji prečnik kabla	mm		
1.18.3.9.	Tip identifikacije žila kabla			
1.18.3.10.	Tip kablovske identifikacije			
1.18.3.11.	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormara			
1.19.	Klimatski uslovi			
1.19.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
1.19.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
1.19.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
1.19.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
2.	245 kV trolni rastavljač			
2.1.	Opšte			
2.1.1.	Proizvođač		ALSTOM ili odgovarajući	
2.1.2.	Zemlja porekla i grad			
2.1.3.	Tip		S2DA ili odgovarajući	
2.1.4.	Tipaska oznaka			
2.1.5.	Standardi			
2.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
2.1.7.	Stepen mehaničke zaštite ormara rastavljača		IP 55	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
2.2.	Nazivne karakteristike			
2.2.1.	Nazivni napon	kV	220	
2.2.2.	Najviši napon opreme	kV	245	
2.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
2.2.4.	Nazivna struja	A rms	2000	
2.2.5.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s:			
	- Prema zemlji i između faza	kV	1050	
	- Duž izolacionog rastojanja	kV	1200	
2.2.6.	Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti:			
	- Prema zemlji i između faza	kV	460	
	- Duž izolacionog rastojanja	kV	530	
2.2.7.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	40	
2.2.8.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	100	
2.2.9.	Nazivno vreme trajanja kratkog spoja	s	3	
2.2.10.	Minimalna prelomna sila izolatora	N	10000	
2.2.11.	Minimalna torziona sila izolatora	N		
2.2.12.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
2.3.	Konstruktivni podaci			
2.3.1.	Broj polova		3	
2.3.2.	Klasa zagađenja			
2.3.3.	Materijal i boja izolatora		Porcelan, braon	
2.3.4.	Rastojanje između polova	mm	4000	
2.3.5.	Klasa mehaničke izdržljivosti		M2	
2.3.6.	Visina pola (od metalne potpore do vrha priključka)	mm	2840	
2.3.7.	Crtež jednog pola rastavljača			
2.4.	Radni mehanizam			
2.4.1.	Tip pogonskog mehanizma		Motorni i ručni	
2.4.2.	Karakteristike motora opruge:			
	- Snaga	W		
	- Napon	V	220	
	- Frekvencija	Hz	50	
2.5.	Pomoćni kontakti			
2.5.1.	Broj mirnih kontakata			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
2.5.2.	Broj radnih kontakata			
2.5.3.	Kontrolno upravljački napon	V	220 DC	
2.6.	Intervali održavanja			
2.6.1.	Rutinske provere pomoćne opreme rastavljača			
2.6.2.	Minimalna provera rada rastavljača pri nominalnoj struji			
2.7.	Dimenzije i mase			
2.7.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Širina	mm		
2.7.2.	Mase:			
	- Jednog pola	kg		
	- Radnog mehanizma	kg		
	- Ukupna masa	kg		
2.8.	Klimatski uslovi			
2.8.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
2.8.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
2.8.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
2.8.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
3.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani			
3.1.	Opšte			
3.1.1.	Proizvođač			
3.1.2.	Zemlja porekla i grad			
3.1.3.	Tip			
3.1.4.	Tipaska oznaka			
3.1.5.	Standardi			
3.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
3.2.	Nazivne karakteristike			
3.2.1.	Nazivni napon	kV	220	
3.2.2.	Najviši napon opreme	kV	123	
3.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
3.2.4.	Nazivna struja	A rms	2000	
3.2.5.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs:			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Prema zemlji	kV	230	
	- Duž izolacionog rastojanja	kV	265	
3.2.6.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti:			
	- Prema zemlji	kV	230	
	- Duž izolacionog rastojanja	kV	265	
3.2.7.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	40	
3.2.8.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	100	
3.2.9.	Nazivno vreme trajanja kratkog spoja	s	3	
3.2.10.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
3.2.11.	Minimalna torziona sila izolatora	N		
3.2.12.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
3.3.	Konstruktivni podaci			
3.3.1.	Klasa zagađenja			
3.3.2.	Broj polova		1	
3.3.3.	Materijal i boja izolatora		Porcelan, braon	
3.3.4.	Klasa mehaničke izdržljivosti		M0	
3.3.5.	Visina (od metalne potpore do vrha priključka)	mm		
3.3.6.	Crtež rastavljača			
3.4.	Radni mehanizam			
3.4.1.	Tip pogonskog mehanizma		Ručni	
3.5.	Pomoćni kontakti			
3.5.1.	Broj mirnih kontakata			
3.5.2.	Broj radnih kontakata			
3.6.	Intervali održavanja			
3.6.1.	Rutinske provere pomoćne opreme rastavljača			
3.6.2.	Provera rada rastavljača			
3.7.	Dimenzije i mase			
3.7.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Širina	mm		
3.7.2.	Mase:			
	- Radnog mehanizma	kg		
	- Ukupna masa	kg		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
3.8.	Klimatski uslovi			
3.8.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
3.8.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
3.8.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
3.8.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
4.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani			
4.1.	Opšte			
4.1.1.	Proizvođač			
4.1.2.	Zemlja porekla i grad			
4.1.3.	Tip			
4.1.4.	Tipaska oznaka			
4.1.5.	Standardi			
4.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
4.2.	Nazivne karakteristike			
4.2.1.	Nazivni napon	kV	35	
4.2.2.	Najviši napon opreme	kV	36	
4.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
4.2.4.	Nazivna struja	A rms	630	
4.2.5.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs prema zemlji	kV	70	
4.2.6.	Nazivni jednodominutni podnosivi napon industrijske učestanosti prema zemlji	kV	170	
4.2.7.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	16	
4.2.8.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	40	
4.2.9.	Nazivno vreme trajanja kratkog spoja	s	3	
4.2.10.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
4.2.11.	Minimalna torziona sila izolatora	N		
4.2.12.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
4.3.	Konstruktivni podaci			
4.3.1.	Klasa zagađenja			
4.3.2.	Broj polova		1	
4.3.3.	Materijal i boja izolatora		Porcelan, braon	
4.3.4.	Klasa mehaničke izdržljivosti		M0	
4.3.5.	Visina (od metalne potpore do vrha priključka)	mm		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
4.3.6.	Crtež rastavljača			
4.4.	Radni mehanizam			
4.4.1.	Tip pogonskog mehanizma		Ručni	
4.5.	Pomoćni kontakti			
4.5.1.	Broj mirnih kontakata			
4.5.2.	Broj radnih kontakata			
4.6.	Intervali održavanja			
4.6.1.	Rutinske provere pomoćne opreme rastavljača			
4.6.2.	Provera rada rastavljača			
4.7.	Dimenzije i mase			
4.7.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Širina	mm		
4.7.2.	Mase:			
	- Radnog mehanizma	kg		
	- Ukupna masa	kg		
4.8.	Klimatski uslovi			
4.8.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
4.8.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
4.8.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
4.8.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
5.	Strujni transformatori			
5.1.	Opšte			
5.1.1.	Proizvođač		PIFFNER ili odgovarajući	
5.1.2.	Zemlja porekla i grad			
5.1.3.	Tip		JOP 245 G ili odgovarajući	
5.1.4.	Tipska oznaka			
5.1.5.	Standardi			
5.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
5.1.7.	Izolacioni medijum		Ulje	
5.2.	Nazivne karakteristike			
5.2.1.	Nazivni napon	kV	220	
5.2.2.	Najviši napon opreme	kV	245	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
5.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
5.2.4.	Nazivni prenosni odnos	A	2x50/1/1/1/1	
5.2.5.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV	1050	
5.2.6.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	460	
5.2.7.	Karakteristike jezgara			
5.2.7.1.	I jezgro za merenje:			
	- Klasa tačnosti		0,2	
	- Faktor sigurnosti (Fs)		10	
	- Nazivno opterećenje	VA	15	
5.2.7.2.	II jezgro za merenje:			
	- Klasa tačnosti		0,5	
	- Faktor sigurnosti (Fs)		10	
	- Nazivno opterećenje	VA	30	
5.2.7.3.	III jezgro za zaštitu:			
	- Klasa tačnosti		5P	
	- Granični faktor tačnosti (KALF)		30	
	- Nazivno opterećenje	VA	30	
5.2.7.4.	IV jezgro za zaštitu:			
	- Klasa tačnosti		5P	
	- Granični faktor tačnosti (KALF)		30	
	- Nazivno opterećenje	VA	30	
5.2.8.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	40	
5.2.9.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	100	
5.2.10.	Maksimalni porast temperature namotaja u skladu sa IEC 61869-2	°C		
5.2.11.	Klasa izolacije			
5.2.12.	Tangens gubitaka (tan delta)		<0,5 %	
5.3.	Dimenzije i mase			
5.3.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Širina	mm		
5.3.2.	Masa strujnog transformatora	kg		
5.4.	Ostale karakteristike			
5.4.1.	Intervali održavanja			
5.4.2.	Crtež strujnog transformatora			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
5.5.	Klimatski uslovi			
5.5.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
5.5.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
5.5.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
5.5.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
6.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani			
6.1.	Opšte			
6.1.1.	Proizvođač		ABB ili odgovarajući	
6.1.2.	Zemlja porekla i grad			
6.1.3.	Tip		PEXLIM Q-Y ili odgovarajući	
6.1.4.	Tipaska oznaka			
6.1.5.	Standardi		IEC 60099-4 ANSI/IEEE C62.11	
5.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
6.2.	Nazivne karakteristike			
6.2.1.	Minimalni nazivni napon	kV	198	
6.2.2.	Najviši napon opreme	kV	245	
5.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs	kV	1050	
6.2.4.	Nazivni jednodominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	460	
6.2.5.	Nazivna struja odvođenja (talas 8/20 μs)	kA	10	
5.2.6.	Proradni napon industrijske učestanosti - trajni radni napon	kV	156	
6.2.7.	Udarni napon prorade talasom 1,2/50 μs	kVm		
6.2.8.	Komutacioni napon prorade talasom 250/2500 μs	kVm		
6.2.9.	Minimalno čelo impulsnog preskočnog napona u skladu sa IEC	kVm		
6.2.10.	Max. zaostali napon pri struji pražnjenja (talas 8/20 μs) od 10 kA	kV		
6.2.11.	Podnosiva udarna struja četvrtastog talasa (2000 μs)	kA		
6.2.12.	Podnosiva udarna struja (5/10 μs)	kA		
6.2.13.	Siguran od eksplozije do	kA		
6.2.14.	Minimalni koeficijent zaštite		1,3	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
6.2.15.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
6.2.16.	Minimalan razmak u vazduhu između delova pod naponom i zemlje	mm		
6.2.17.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
6.2.18.	Tip brojača pražnjenja			
6.3.	Dimenzije i mase			
6.3.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Najveći prečnik	mm		
6.3.2.	Masa odvodnika prenapona	kg		
6.4.	Klimatski uslovi			
6.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
6.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
6.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
6.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
7.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani			
7.1.	Opšte			
7.1.1.	Proizvođač		ABB ili odgovarajući	
7.1.2.	Zemlja porekla i grad			
7.1.3.	Tip		PEXLIM Q-Y ili odgovarajući	
7.1.4.	Tipaska oznaka			
7.1.5.	Standardi		IEC 60099-4 ANSI/IEEE C62.11	
7.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
7.2.	Nazivne karakteristike			
7.2.1.	Minimalni nazivni napon	kV	102	
7.2.2.	Najviši napon opreme	kV	123	
7.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs	kV	550	
7.2.4.	Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	230	
7.2.5.	Nazivna struja odvođenja (talas 8/20 μs)	kA	10	
7.2.6.	Proradni napon industrijske učestanosti - trajni radni napon	kV	78	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
7.2.7.	Udarni napon prorade talasom 1,2/50 μ s	kVm		
7.2.8.	Komutacioni napon prorade talasom 250/2500 μ s	kVm		
7.2.9.	Minimalno čelo impulsnog preskočnog napona u skladu sa IEC	kVm		
7.2.10.	Maksimalni zaostali napon pri struji pražnjenja (talas 8/20 μ s) od 10 kA	kV		
7.2.11.	Podnosiva udarna struja četvrtastog talasa (2000 μ s)	kA		
7.2.12.	Podnosiva udarna struja (5/10 μ s)	kA		
7.2.13.	Siguran od eksplozije do	kA		
7.2.14.	Minimalni koeficijent zaštite		1,3	
7.2.15.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
7.2.16.	Minimalan razmak u vazduhu između delova pod naponom i zemlje	mm		
7.2.17.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
7.2.18.	Tip brojača pražnjenja			
7.3.	Dimenzije i mase			
7.3.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Najveći prečnik	mm		
7.3.2.	Masa odvodnika prenapona	kg		
7.4.	Klimatski uslovi			
7.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
7.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	$^{\circ}$ C	+40	
7.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	$^{\circ}$ C	+12	
7.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	$^{\circ}$ C	-21	
8.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani			
8.1.	Opšte			
8.1.1.	Proizvođač		ABB ili odgovarajući	
8.1.2.	Zemlja porekla i grad			
8.1.3.	Tip		PEXLIM R-Y ili odgovarajući	
8.1.4.	Tipska oznaka			
8.1.5.	Standardi		IEC 60099-4 ANSI/IEEE C62.11	
8.1.6.	Montaža		Spoljašnja	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
8.2.	Nazivne karakteristike			
8.2.1.	Minimalni nazivni napon	kV	36	
8.2.2.	Najviši napon opreme	kV	36	
8.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV	170	
8.2.4.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	70	
8.2.5.	Nazivna struja odvođenja (talas 8/20 μ s)	kA	10	
8.2.6.	Proradni napon industrijske učestanosti - kontinualni radni napon	kV		
8.2.7.	Udarni napon prorade talasom 1,2/50 μ s	kVm		
8.2.8.	Komutacioni napon prorade talasom 250/2500 μ s	kVm		
8.2.9.	Minimalno čelo impulsnog preskočnog napona u skladu sa IEC	kVm		
8.2.10.	Max. zaostali napon pri struji pražnjenja (talas 8/20 μ s) od 10 kA	kV		
8.2.11.	Podnosiva udarna struja četvrtastog talasa (2000 μ s)	kA		
8.2.12.	Podnosiva udarna struja (5/10 μ s)	kA		
8.2.13.	Siguran od eksplozije do	kA		
8.2.14.	Minimalni koeficijent zaštite		1,3	
8.2.15.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
8.2.16.	Minimalan razmak u vazduhu između delova pod naponom i zemlje	mm		
8.2.17.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
8.2.18.	Tip brojača pražnjenja			
8.3.	Dimenzije i mase			
8.3.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Najveći prečnik	mm		
8.3.2.	Masa odvodnika prenapona	kg		
8.4.	Klimatski uslovi			
8.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
8.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	$^{\circ}$ C	+40	
8.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	$^{\circ}$ C	+12	
8.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	$^{\circ}$ C	-21	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponudeno
9.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani			
9.1.	Opšte			
9.1.1.	Proizvođač		ABB ili odgovarajući	
9.1.2.	Zemlja porekla i grad			
9.1.3.	Tip		PEXLIM R-Y ili odgovarajući	
9.1.4.	Tipaska oznaka			
9.1.5.	Standardi		IEC 60099-4 ANSI/IEEE C62.11	
9.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
9.2.	Nazivne karakteristike			
9.2.1.	Minimalni nazivni napon	kV	24	
9.2.2.	Najviši napon opreme	kV	24	
9.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV	125	
9.2.4.	Nazivni jednodominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	50	
9.2.5.	Nazivna struja odvođenja (talas 8/20 μ s)	kA	10	
9.2.6.	Proradni napon industrijske učestanosti - kontinualni radni napon	kV		
9.2.7.	Udarni napon prorade talasom 1,2/50 μ s	kVm		
9.2.8.	Komutacioni napon prorade talasom 250/2500 μ s	kVm		
9.2.9.	Minimalno čelo impulsnog preskočnog napona u skladu sa IEC	kVm		
9.2.10.	Max. zaostali napon pri struji pražnjenja (talas 8/20 μ s) od 10 kA	kV		
9.2.11.	Podnosiva udarna struja četvrtastog talasa (2000 μ s)	kA		
9.2.12.	Podnosiva udarna struja (5/10 μ s)	kA		
9.2.13.	Siguran od eksplozije do	kA		
9.2.14.	Minimalni koeficijent zaštite		1,3	
9.2.15.	Minimalna dužina puzne staze prema zemlji	mm		
9.2.16.	Minimalan razmak u vazduhu između delova pod naponom i zemlje	mm		
9.2.17.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
9.2.18.	Tip brojača pražnjenja			
9.3.	Dimenzije i mase			
9.3.1.	Dimenzije:			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Visina	mm		
	- Najveći prečnik	mm		
9.3.2.	Masa odvodnika prenapona	kg		
9.4.	Klimatski uslovi			
9.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
9.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
9.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
9.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
10.	Prigušnica sa pripadajućom opremom u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani			
10.1.	Opšte			
10.1.1.	Proizvođač			
10.1.2.	Zemlja porekla i grad			
10.1.3.	Tip			
10.1.4.	Tipaska oznaka			
10.1.5.	Standardi			
10.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
10.2.	Nazivne karakteristike			
10.2.1.	Najviši napon opreme	kV	36	
10.2.2.	Nazivni napon	kV	35	
10.2.3.	Nazivna struja	A/s	300/10	
10.2.4.	Nazivna trajna struja	A	10	
10.2.5.	Impedansa	Ω	70	
10.2.6.	Induktivnost	mH	cca. 222	
10.2.7.	Omska otpornost namotaja prigušnice	Ω	cca. 1,37	
10.2.8.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs prema zemlji	kV	170	
10.2.9.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	70	
10.3.	Konstruktivne karakteristike			
10.3.1.	Prirubnica na dnu (flanšna) za istakanje ulja		DA	
10.3.2.	Poklopac suda		DA	
10.3.3.	Izolacioni medijum		DA	
10.3.4.	Konzervator		DA	
10.3.5.	Uljokazno staklo		DA	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponudeno
10.3.6.	Dehidrator (punjen silikagelom) na konzervatoru		DA	
10.3.7.	Rebra za hlađenje - hladnjaci		DA	
10.3.8.	Potporni porcelanski izolator, tip C10 170 II, sa priključkom/fitingom na zvezdište transformatora sa priključkom 120 mm ² za kabl (u skladu sa IEC 60273)		DA	
10.3.9.	Potporni porcelanski izolator, tip C10 170 II, sa priključkom/fitingom 120 mm ² za uzemljenje (u skladu sa IEC 60273)		DA	
10.3.10.	Točkovi sa zakretanjem pod uglom od 90° (međusovinski razmak točkova 700 mm)		DA	
10.3.11.	Natpisna pločica u skladu sa IEC 60076		DA	
10.3.12.	Okca (priključci) za kačenje i dizanje na poklopcu kotla (min. 2 kom.)		DA	
10.4.	Ulje			
10.4.1.	Proizvođač			
10.4.2.	Tip			
10.4.3.	Standard		IEC 60296	
10.4.4.	Minimalna tačka paljenja			
10.4.5.	Viskozitet na 20 °C	°C		
10.4.6.	Maksimalna dielektrična čvrstoća	mm ² /s		
10.4.7.	Prilog tabela sa podacima			
10.4.8.	Korozivnost		Nije korozivno	
10.5.	Zaštitno-merni uređaji			
10.5.1.	Kontaktni termometar:		DA	
	- Merenje temperature ulja			
	- Kontakt opomene			
	- Kontakt isključenja			
10.5.2.	Buholc rele gasa na cevovodu kotao – konzervator:		DA	
	- Plovak opomene			
	- Plovak isključenje			
10.6.	Strujni transformator			
10.6.1.	Nazivni napon	kV	35	
10.6.2.	Najviši napon opreme	kV	36	
10.6.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
10.6.4.	Nazivni prenosni odnos	A	300/5	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
10.6.5.	Karakteristike jezgra:			
	- Klasa tačnosti		5P	
	- Faktor sigurnosti (Fs)		10	
	- Nazivno opterećenje	VA	15	
10.7.	Dimenzije i mase			
10.7.1.	Ukupne dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
10.7.2.	Masa kompletnog suda	kg		
10.8.	Klimatski uslovi			
10.8.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
10.8.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
10.8.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
10.8.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
11.	Komandno-razvodni orman polja (ZB4)			
11.1.	Opšte			
11.1.1.	Proizvođač			
11.1.2.	Zemlja porekla i grad			
11.1.3.	Tip			
11.1.4.	Tipaska oznaka			
11.1.5.	Standardi			
11.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
11.1.7.	Pristup ormanu		Sa prednje i zadnje strane	
11.1.8.	Debljina lima ormana	mm	min. 2	
11.1.9.	Maksimalni napon opreme	V	690	
11.1.10.	Kontrolni napon	V	220 DC	
11.2.	Konstruktivne karakteristike			
11.2.1.	Orman je samostojeći i sastoji od gornjeg dela za opremu i donjeg dela za kablove		Na postolju visine 100 mm	
11.2.2.	Dvokrilna vrata sa bravicom sa obe strane ormana			
11.2.3.	Visina dela za kablove	mm	450	
11.2.4.	Stepen mehaničke zaštite		IP 55	
11.2.5.	Metalne žaluzine za prirodnu ventilaciju		Sa obe bočne strane, posebno ugrađene	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
11.2.6.	Dimenzije:			
11.2.7.	- Širina	mm	1600	
11.2.8.	- Dubina	mm	400	
11.2.9.	- Visina (sa okapnicom)	mm	1750	
11.2.10.	Boja ormara		RAL 7032	
11.3.	Klimatski uslovi			
11.3.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
11.3.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
11.3.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
11.3.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
12.	Potporni izolator			
12.1.	Opšte			
12.1.1.	Proizvođač			
12.1.2.	Zemlja porekla i grad			
12.1.3.	Tip			
12.1.4.	Tipaska oznaka			
12.1.5.	Standardi		IEC 60273 Ed.3.0, IEC 60672-3	
12.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
12.2.	Nazivne karakteristike			
12.2.1.	Nazivni napon	kV	220	
12.2.2.	Najviši napon opreme	kV	245	
12.2.3.	Materijal i boja izolatora			
12.2.4.	Izolacioni nivo		Si 245	
12.2.5.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs	kV	1050	
12.2.6.	Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti - na kiši	kV	460	
12.2.7.	Napon preskoka industrijske učestanosti na kiši	kV		
12.2.8.	Napon preskoka industrijske učestanosti na suvom	kV		
12.2.9.	Sečeni talas 250±50/2500±1500 μs	kV		
12.2.10.	Minimalna prelomna sila izolatora	N		
12.2.11.	Minimalna torziona sila izolatora	N		
12.2.12.	Minimalna kompresiona sila izolatora	N		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
12.2.13.	Minimalna sila izolatora na istezanje	N		
12.2.14.	Ukupna dužina puzne staze prema zemlji	mm	>4000	
12.2.15.	Crtež potpornog izolatora			
12.3.	Dimenzije i mase			
12.3.1.	Dimenzije:			
	- Visina	mm		
	- Najveći prečnik	mm		
12.3.2.	Masa potpornog izolatora	kg		
12.4.	Klimatski uslovi			
12.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
12.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
12.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
12.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
13.	Zatezni izolatorski lanac sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom			
13.1.	Opšte			
13.1.1.	Proizvođač			
13.1.2.	Zemlja porekla i grad			
13.1.3.	Tip			
13.1.4.	Tipaska oznaka			
13.1.5.	Standardi			
13.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
13.2.	Nazivne karakteristike			
13.2.1.	Nazivni napon sistema	kV	220	
13.2.2.	Najviši napon opreme	kV	245	
13.2.3.	Materijal i boja izolatora		Stakleni	
13.2.4.	Minimalna prelomna sila izolatora	kN	120	
13.2.5.	Broj članaka:		1x	
	- Osnovna izolacija			
	- Pojačana izolacija			
13.2.6.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs	kV	1050	
13.2.7.	Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	460	
13.2.8.	Ukupna dužina puzne staze	mm		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
13.2.9.	Crtež izolatorskog lanca			
13.3.	Dimenzije i mase			
13.3.1.	Dimenzije:			
	- Dužina lanca	mm		
	- Prečnik	mm		
13.3.2.	Masa izolatorskog lanca	kg		
13.4.	Klimatski uslovi			
13.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
13.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
13.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
13.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
14.	Fazni provodnik - uže Al-Fe 490/65 mm² sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom			
14.1.	Opšte			
14.1.1.	Proizvođač			
14.1.2.	Zemlja porekla i grad			
14.1.3.	Tip			
14.1.4.	Tipaska oznaka			
14.1.5.	Standardi		SRPS N.C1.302	
14.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
14.2.	Nazivne karakteristike			
14.2.1.	Nazivni presek	mm ²		
14.2.2.	Računski presek	mm ²		
14.2.3.	Prečnik užeta	mm		
14.2.4.	Konstrukcija:			
	- Broj provodnika			
	- Prečnik Al provodnika	mm		
14.2.5.	Tolerancije u prečniku Al provodnika	mm		
14.2.6.	Računska sila kidanja	daN		
14.2.7.	Modul elastičnosti	N/mm ²		
14.2.8.	Koeficijent linearnog toplotnog istezanja	10 ² /°C		
14.2.9.	Dozvoljena trajna struja	A		
14.2.10.	Minimalna provodnost Al provodnika	.m/ Ωmm ²		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponudeno
14.2.11.	Maksimalna specifična otpornost Al provodnika na 20 °C	$\Omega\text{mm}^2/\text{m}$		
14.2.12.	Podužna masa Al-Fe užeta	kg/km		
14.3.	Klimatski uslovi			
14.3.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
14.3.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
14.3.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
14.3.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
15.	Gromobransko uže Fe 95 mm² sa pripadajućom ovesnom i spojnom opremom			
15.1.	Opšte			
15.1.1.	Proizvođač			
15.1.2.	Zemlja porekla i grad			
15.1.3.	Tip			
15.1.4.	Tipaska oznaka			
15.1.5.	Standardi			
15.1.6.	Montaža		Spoljašnja	
15.2.	Nazivne karakteristike			
15.2.1.	Nazivni presek	mm ²	95	
15.2.2.	Računski presek	mm ²		
15.2.3.	Prečnik užeta	mm		
15.2.4.	Računska sila kidanja	daN		
15.2.5.	Modul elastičnosti	N/mm ²		
15.2.6.	Koeficijent linearnog toplotnog istezanja	10 ² /°C		
15.2.7.	Minimalna provodnost Fe provodnika	m/ Ωmm^2		
15.2.8.	Podužna masa Fe užeta	kg/km		
15.3.	Klimatski uslovi			
15.3.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
15.3.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
15.3.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
15.3.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
16.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju			
16.1.	Opšte			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
16.1.1.	Proizvođač			
16.1.2.	Zemlja porekla i grad			
16.1.3.	Tip			
16.1.4.	Standardi			
16.2.	Nazivne karakteristike			
16.2.1.	Nazivni napon	V		
16.2.2.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti			
	- Od žile do žile	kV		
	- Od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV		
16.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs			
	- Od žile do ekrana (spoljašnji kablovi)	kV		
16.3.	Konstruktivne karakteristike			
16.3.1.	Materijal provodnika			
16.3.2.	Materijal za izolaciju provodnika			
16.3.3.	Materijal ekrana			
16.3.4.	Materijal za izolaciju ekrana			
16.3.5.	Materijal za armiranje (ako je potrebno)			
16.3.6.	Materijal i boja spoljašnjeg zaštitnog omotača			
16.3.7.	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljašnji prečnik kabla)	mm		
16.3.8.	Spoljašnji prečnik kabla	mm		
16.3.9.	Tip identifikacije žila kabla			
16.3.10.	Tip kablovske identifikacije			
16.3.11.	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormana			
16.4.	Klimatski uslovi			
16.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
16.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
16.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
16.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
17.	Razvodno postrojenje 35 kV			
17.1.	Opšte			
17.1.1.	Proizvođač			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.1.2.	Zemlja porekla i grad			
17.1.3.	Tip		Vazdušno, izvlačivo postrojenje	
17.1.4.	Tipska oznaka			
17.1.5.	Standardi			
17.1.6.	Stepen mehaničke zaštite		IP 31	
17.1.7.	Boja ormara (RAL)			
17.1.8.	Montaža		Unutrašnja	
17.2.	Nazivne karakteristike (za sabirnice i razvodno postrojenje)			
17.2.1.	Najveći napon u sistemu	kV	36	
17.2.2.	Nazivni napon	kV	35	
17.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
17.2.4.	Nazivna struja:			
17.2.5.	- Sabirnice	A		
17.2.6.	- Na ulazu u postrojenje i odeljku sabirnice	A		
17.2.7.	- Na izlazu iz postrojenja	A		
17.2.8.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	10	
17.2.9.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	25	
17.2.10.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s	kV		
17.2.11.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV		
17.3.	Prekidači			
17.3.1.	Opšte			
17.3.1.1.	Proizvođač			
17.3.1.2.	Zemlja porekla i grad			
17.3.1.3.	Tip		Vakumski, izvlačivi	
17.3.1.4.	Tipska oznaka			
17.3.1.5.	Standardi			
17.3.2.	Nazivne karakteristike			
17.3.2.1.	Nazivni napon	kV	35	
17.3.2.2.	Nazivna struja na ulazu u odeljak sabirnice	A	1250	
17.3.2.3.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	31,5	
17.3.2.4.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	80	
17.3.2.5.	Nazivna frekvencija	Hz	50	

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.3.2.6.	Nazivna kapacitivna prekidna struja	A		
17.3.2.7.	Nazivna prekidna struja male induktivnosti	A		
17.3.2.8.	Nazivna prekidna struja kratkog spoja:			
	- Simetrična	kA		
	- Procentualni udeo jednosmerne komponente	%		
17.3.2.9.	Faktor prvog pola			
17.3.2.10	Nazivna prekidna moć	kVA		
17.3.2.11	Nazivni prelazni povratni napon za greške na priključku na 100 % nazivnoj prekidnoj struji:			
	- Vrednost porasta	kV/μs		
	- Vršna vrednost	kV		
17.3.2.12.	Nazivna vršna struja uključenja	kA		
17.3.2.13.	Vreme otvaranja kontakata za luk	ms		
17.3.2.14.	Vreme trajanja luka jednog pola	ms		
17.3.2.15.	Vreme trajanja luka troleznog prekidača	ms		
17.3.2.16.	Vreme prekidanja:			
	- Na 10% simetrične prekidne struje	ms		
	- Na 30% simetrične prekidne struje	ms		
	- Na 60% simetrične prekidne struje	ms		
	- Na 100% simetrične prekidne struje	ms		
	- Na 100% asimetrične prekidne struje	ms		
17.3.2.17.	Vreme isključenja			
17.3.2.18.	Radni ciklus			
17.3.2.19.	Maksimalni broj operacija bez održavanja (nekumulativan):			
	- Prekid pune vrednosti struje kratkog spoja			
	- Prekid 10 % struje kratkog spoja			
	- Prekid nominalne struje			
17.3.3.	Konstruktivne karakteristike			
17.3.3.1.	Broj prekida u seriji po jednom polu			
17.3.3.2.	Ukupna dužina prekida po jednom polu	mm		
17.3.3.3.	Tip glavnih kontakata:			
	- Materijal			
	- Dimenzije			
17.3.4.	Radni mehanizam			
17.3.4.1.	Tip i način rada mehanizma za zatvaranje			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.3.4.2.	Tip i način rada mehanizma za otvaranje			
17.3.4.3.	Nazivni napon kalemova za otvaranje i zatvaranje radnog mehanizma	V		
17.3.4.4.	Maksimalne dozvoljene naponske granice za:			
	- Kalem za zatvaranje			
	- Kalem za otvaranje			
17.3.4.5.	Snaga potrebna na nazivnom naponu:			
	- Kalem za zatvaranje	W		
	- Kalem za otvaranje	W		
17.3.5.	Mehanizam za oprugu			
17.3.5.1.	Motor namotaja:			
	- Nazivni napon	V		
	- Nazivna snaga	W		
17.3.6.	Pomoćni kontakti			
17.3.6.1.	Broj isklopnih kontakata			
17.3.6.2.	Broj uklopnih kontakata			
17.3.6.3.	Nazivna struja na 220 V jednosmerne struje:			
	- Omsko opterećenje	A		
	- Induktivno opterećenje (L/R=10 ms)	A		
17.3.6.4.	Grejač			
17.3.6.5.	Brojač operacija			
17.3.6.6.	Šema radnog mehanizma			
17.3.7.	Dimenzije i mase			
17.3.7.1.	Dimenzije (ŠxDxV)	mm		
17.3.7.2.	Međufazno rastojanje od ose do ose faze	mm		
17.3.7.3.	Minimalno međufazno rastojanje	mm		
17.3.7.4.	Minimalno vazdušno rastojanje između delova pod naponom i zemlje	mm		
17.3.7.5.	Gabaritni crtež kompletnog prekidača snage			
17.3.7.6.	Mase			
17.3.7.6.1.	Masa jednog kompletnog prekidača snage sa kolicima	kg		
17.3.7.6.2.	Masa jednog kompletnog pola	kg		
17.3.7.6.3.	Masa jednog radnog mehanizma	kg		
17.3.7.6.4.	Masa jednog prekidačkog dela	kg		
17.4.	Strujni transformatori			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.4.1.	Opšte			
17.4.1.1.	Proizvođač			
17.4.1.2.	Zemlja porekla i grad			
17.4.1.3.	Tipaska oznaka			
17.4.1.4.	Standardi			
17.4.2.	Nazivne karakteristike			
17.4.2.1.	Nazivni napon	kV	35	
17.4.2.2.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
17.4.2.3.	Nazivna struja primara	A	2x300	
17.4.2.4.	Trajna termička struja	A		
17.4.2.5.	Nazivna struja sekundara	A	5	
17.4.2.6.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	10	
17.4.2.7.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA	25	
17.4.2.8.	Nazivna snaga:			
	- Jezgro za merenje	VA	15	
	- Jezgro za zaštitu	VA	15	
17.4.2.9.	Klasa tačnosti:			
	- Jezgro za merenje		0,5	
	- Jezgro za zaštitu		10P	
17.4.2.10.	Klasa/Faktor sigurnosti za jezgro za merenje		10	
17.4.2.11.	Granični faktor tačnosti za jezgro za zaštitu		10	
17.4.2.12.	Maksimalna dozvoljena trajna temperatura jezgra	°C		
17.4.2.13.	Tangens delta			
17.4.3.	Konstruktivne karakteristike			
17.4.3.1.	Vrsta osnovne izolacije			
17.4.3.2.	Minimalno vazdušno rastojanje između delova pod naponom i zemlje	mm		
17.4.3.3.	Masa kompletnog strujnog transformatora	kg		
17.4.3.4.	Gabaritni crtež kompletnog strujnog transformatora			
17.5.	Naponski transformatori			
17.5.1.	Opšte			
17.5.1.1.	Proizvođač			
17.5.1.2.	Zemlja porekla i grad			
17.5.1.3.	Tipaska oznaka			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.5.1.4.	Standardi			
17.5.2.	Nazivne karakteristike			
17.5.2.1.	Nazivni napon	kV	35	
17.5.2.2.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
17.5.2.3.	Nazivni napon primara	kV	$35/\sqrt{3}$	
17.5.2.4.	Nazivni napon sekundara	V	$100/\sqrt{3}$	
17.5.2.5.	Nazivni napon tercijera	V	100/3	
17.5.2.6.	Ispitni napon 50 Hz, 1 min	kV		
17.5.2.7.	Ispitni napon 1,2/50 μ s	kV		
17.5.2.8.	Nazivna snaga:			
	- Jezgro za merenje	VA	30	
	- Jezgro za zaštitu	VA	30	
17.5.2.9.	Klasa tačnosti:			
	- Jezgro za merenje		0,5	
	- Jezgro za zaštitu		3P	
17.5.2.10.	Granična termička struja sekundara	A		
17.5.3.	Konstruktivne karakteristike			
17.5.3.1.	Vrsta osnovne izolacije			
17.5.3.2.	Minimalno vazdušno rastojanje između delova pod naponom i zemlje	mm		
17.5.3.3.	Masa kompletnog naponskog transformatora	kg		
17.5.3.4.	Gabaritni crtež kompletnog naponskog transformatora			
17.6.	Sabirnice i izolatori			
17.6.1.	Sabirnice			
17.6.1.1.	Materijal provodnika			
17.6.1.2.	Poprečni presek faznog provodnika	mm ²		
17.6.1.3.	Ukupne dimenzije faznog provodnika	mm× mm		
17.6.1.4.	Moment inercije faznog provodnika			
17.6.1.5.	Težina faznog provodnika			
17.6.1.6.	Otpor na temperaturi od 20 °C	m Ω /mm		
17.6.1.7.	Koeficijent otpornosti	10 ⁻³ /°C		
17.6.1.8.	Maksimalna dozvoljena temperatura bakra:			
	- Trajna struja	°C		
	- Struja kratkog spoja 1 s	°C		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.6.1.9.	Modul elastičnosti	N/mm ²		
17.6.1.10.	Koeficijent linearnog širenja	10 ⁻⁵ /°C		
17.6.1.11.	Gabaritni crtež odeljka sabirnice			
17.6.2.	Izolatori			
17.6.2.1.	Materijal			
17.6.2.2.	Najveći prečnik izolatora	mm		
17.6.2.3.	Ukupna visina izolatora	mm		
17.6.2.4.	Ukupna dužina strujne staze	mm		
17.6.2.5.	Masa izolatora	kg		
17.6.2.6.	Dozvoljena mehanička opterećenja:			
	- Savijanje	N		
	- Istezanje	N		
	- Sabijanje	N		
	- Uvijanje	Nm		
17.6.2.7.	Gabaritni crtež izolatora			
17.7.	Konstruktivne karakteristike ćelije			
17.7.1.	Međufazno rastojanje od ose do ose	mm		
17.7.2.	Minimalno vazdušno rastojanje:			
	- Između provodnika	mm		
	- Između provodnika i zemlje	mm		
17.7.3.	Tip i karakteristike opreme za ventilaciju			
17.7.4.	Grejači	W		
17.7.5.	Vrsta antikondenzacione boje			
17.7.6.	Debljina lima:			
	- Spoljašnji zidovi i krov	mm		
	- Unutrašnji zidovi	mm		
	- Odeljak koji deli panele	mm		
	- Zastor	mm		
17.7.7.	Ukupne dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
17.7.8.	Minimalni slobodni prostor oko postrojenja potreban za rad i remont (održavanje):			
	- Prednja strana	mm		
	- Zadnja strana	mm		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	- Sa strane	mm		
17.7.9.	Mase:			
	- Kompletno postrojenje spremno za rad	kg		
	- Masa najtežeg dela spremnog za isporuku	kg		
	- Masa za dizanje kod montaže	kg		
17.7.10.	Gabaritni crtež koji prikazuje ukupne dimenzije i unutrašnji raspored u postrojenju			
17.8.	Numerički multifunkcionalni rele za ćelije +E13, +E14 i +E15		(Navesti ako se razlikuje tip relea)	
17.8.1.	Proizvođač			
17.8.2.	Zemlja porekla i grad			
17.8.3.	Tipaska oznaka			
17.8.4.	Standardi			
17.8.5.	Napon napajanja	V DC	220	
17.8.6.	Dozvoljeni prekid napajanja	ms		
17.8.7.	Memorija			
17.8.8.	Sat realnog vremena:		DA	
	- Tačnost	ms		
	- Tip sinhronizacije			
17.8.9.	Programiranje u skladu sa IEC 61131-3 stand.		DA/NE	
17.9.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju			
17.9.1.	Opšte			
17.9.1.1.	Proizvođač			
17.9.1.2.	Zemlja porekla i grad			
17.9.1.3.	Tip			
17.9.1.4.	Standardi			
17.9.2.	Nazivne karakteristike			
17.9.2.1.	Nazivni napon	V		
17.9.2.2.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti			
	- Od žile do žile	kV		
	- Od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV		
17.9.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs			
	- Od žile do ekrana (spoljni kablovi)	kV		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
17.9.3.	Konstruktivne karakteristike			
17.9.3.1.	Materijal provodnika			
17.9.3.2.	Materijal za izolaciju provodnika			
17.9.3.3.	Materijal ekrana			
17.9.3.4.	Materijal za izolaciju ekrana			
17.9.3.5.	Materijal za armiranje (ako je potrebno)			
17.9.3.6.	Materijal i boja spoljašnjeg zaštitnog omotača			
17.9.3.7.	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljašnji prečnik kabla)	mm		
17.9.3.8.	Spoljašnji prečnik kabla	mm		
17.9.3.9.	Tip identifikacije žila kabla			
17.9.3.10.	Tip kablovske identifikacije			
17.9.3.11.	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormana			
18.	Srednjenaponski kablovi			
18.1.	Jednožilni srednjenaponski energetski kablovi 20/35 kV/kV			
18.1.1.	Opšte			
	Kablovi			
18.1.1.1.	Proizvođač			
18.1.1.2.	Zemlja porekla i grad			
18.1.1.3.	Tip		XHE 49	
18.1.1.4.	Standardi		SRPS N.C5. 235 i 230	
	Kablovske glave			
18.1.1.5.	Proizvođač			
18.1.1.6.	Zemlja porekla i grad			
18.1.1.7.	Tip			
18.1.1.8.	Standardi			
18.1.2.	Nazivne karakteristike			
18.1.2.1.	Nazivni napon između provodnika i plašta (U_0)	kV		
18.1.2.2.	Najviši napon sistema (U_m)	kV		
18.1.2.3.	Nazivna učestanost	Hz		
18.1.2.4.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
18.1.2.5.	Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industrijske učestanosti, 5 min. između provodnika i plašta ($2,5 U_0$)	kV		
18.1.2.6.	Ispitni napon industrijske učestanosti primenjen posle instaliranja, 12 min. ($2 U_0$)	kV		
18.1.2.7.	Ispitni jednosmerni napon primenjen posle instaliranja, 15 min.	kV		
18.1.2.8.	Trajna strujna opteretljivost kabla	A		
18.1.2.9.	Maksimalna jednosekundna strujna opteretljivost	kA		
18.1.2.10.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA		
18.1.2.11.	Maksimalni porast temperature provodnika			
	- Za vreme trajnog rada	K		
	- Za vreme 1s kratkog spoja	K		
18.1.2.12.	Električni otpor na 20 °C za:			
	- Jednosmernu struju	Ω/m		
	- Naizmeničnu struju, 50 Hz	Ω/m		
18.1.2.13.	Induktivni otpor na 20 °C za struju učestanosti 50 Hz	Ω/m		
18.1.2.14.	Kapacitet na 20 °C	pF/m		
18.1.2.15.	Otpor izolacije na 20 °C	M Ω/m		
18.1.2.16.	Tangens ugla gubitaka			
18.1.2.17.	Maksimalno dielektrično naprezanje na periferiji provodnika	kV/mm		
18.1.2.18.	Maksimalna parcijalna pražnjenja pri $2 U_0$	pC		
18.1.2.19.	Garantovani gubici:			
	- Dielektrični gubici pri nazivnom naponu	W/m		
	- Gubici u bakru za vreme trajnog rada	W/m		
	- Dodatni gubici pri nazivnom naponu i za vreme trajnog rada	W/m		
18.1.2.20.	Maksimalno mehaničko zatezanje koje se može primeniti na kabl	N		
18.1.2.21.	Maksimalno dozvoljeno horizontalno opterećenje na spoljašnjim završecima	N		
18.1.3.	Konstruktivne karakteristike, dimenzije i materijali			
18.1.3.1.	Broj žila provodnika			
18.1.3.2.	Prečnik žila	mm		
18.1.3.3.	Ukupan poprečni presek provodnika	mm ²		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
18.1.3.4.	Globalni prečnik provodnika	mm		
18.1.3.5.	Materijal provodnika			
18.1.3.6.	Izolacioni materijal			
18.1.3.7.	Debljina izolacije	mm		
18.1.3.8.	Materijal poluprovodničkog ekrana			
18.1.3.9.	Debljina pojedinog poluprovodničkog ekrana	mm		
18.1.3.10.	Tip električne zaštite			
18.1.3.11.	Materijal električne zaštite			
18.1.3.12.	Debljina električne zaštite	mm		
18.1.3.13.	Poprečni presek električne zaštite	mm ²		
18.1.3.14.	Materijal ispune			
18.1.3.15.	Tip armature			
18.1.3.16.	Materijal armature			
18.1.3.17.	Tip plašta			
18.1.3.18.	Materijal plašta	mm		
18.1.3.19.	Debljina plašta	mm		
18.1.3.20.	Poprečni presek plašta	mm ²		
18.1.3.21.	Prečnik kabla preko plašta	mm		
18.1.3.22.	Globalni prečnik kabla	mm		
18.1.3.23.	Minimalni dozvoljeni poluprečnik krivine	m		
18.1.3.24.	Maksimalna neprekidna dužina isporuke kabla na bubnju	m		
18.1.3.25.	Masa kompletnog kabla	kg/m		
18.1.3.26.	Masa bubnja sa kablom za isporuku	kg		
18.1.3.27.	Globalni prečnik bubnja sa kablom	mm		
18.1.3.28.	Širina bubnja sa kablom	mm		
18.1.4.	Klimatski uslovi			
18.1.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
18.1.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
18.1.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
18.1.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
18.2.	Jednožilni srednjenaponski energetski kablovi 12/20 kV/kV			
18.2.1.	Opšte			
	Kablovi			
18.2.1.1.	Proizvođač			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
18.2.1.2.	Zemlja porekla i grad			
18.2.1.3.	Tip		XHE 49	
18.2.1.4.	Standardi		SRPS N.C5. 235 i 230	
	Kabloske glave			
18.2.1.5.	Proizvođač			
18.2.1.6.	Zemlja porekla i grad			
18.2.1.7.	Tip			
18.2.1.8.	Standardi			
18.2.2.	Nazivne karakteristike			
18.2.2.1.	Nazivni napon između provodnika i plašta (U_0)	kV		
18.2.2.2.	Najviši napon sistema (U_m)	kV		
18.2.2.3.	Nazivna učestanost	Hz		
18.2.2.4.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV		
18.2.2.5.	Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industrijske učestanosti, 5 min. između provodnika i plašta ($2,5 U_0$)	kV		
18.2.2.6.	Ispitni napon industrijske učestanosti primenjen posle instaliranja, 12 min. ($2 U_0$)	kV		
18.2.2.7.	Ispitni jednosmerni napon primenjen posle instaliranja, 15 min.	kV		
18.2.2.8.	Trajna strujna opteretljivost kabla	A		
18.2.2.9.	Maksimalna jednosekundna strujna opteretljivost	kA		
18.2.2.10.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA		
18.2.2.11.	Maksimalni porast temperature provodnika			
	- Za vreme trajnog rada	K		
	- Za vreme 1s kratkog spoja	K		
18.2.2.12.	Električni otpor na 20 °C za:			
	- Jednosmernu struju	Ω/m		
	- Naizmeničnu struju, 50 Hz	Ω/m		
18.2.2.13.	Induktivni otpor na 20 °C za struju učestanosti 50 Hz	Ω/m		
18.2.2.14.	Kapacitet na 20 °C	pF/m		
18.2.2.15.	Otpor izolacije na 20 °C	M Ω/m		
18.2.2.16.	Tangens ugla gubitaka			
18.2.2.17.	Maksimalno dielektrično naprezanje na periferiji provodnika	kV/mm		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
18.2.2.18.	Maksimalna parcijalna pražnjenja pri $2 U_0$	pC		
18.2.2.19.	Garantovani gubici:			
	- Dielektrični gubici pri nazivnom naponu	W/m		
	- Gubici u bakru za vreme trajnog rada	W/m		
	- Dodatni gubici pri nazivnom naponu i za vreme trajnog rada	W/m		
18.2.2.20.	Maksimalno mehaničko zatezanje koje se može primeniti na kabl	N		
18.2.2.21.	Maksimalno dozvoljeno horizontalno opterećenje na spoljašnjim završecima	N		
18.2.3.	Konstruktivne karakteristike, dimenzije i materijali			
18.2.3.1.	Broj žila provodnika			
18.2.3.2.	Prečnik žila	mm		
18.2.3.3.	Ukupan poprečni presek provodnika	mm ²		
18.2.3.4.	Globalni prečnik provodnika	mm		
18.2.3.5.	Materijal provodnika			
18.2.3.6.	Izolacioni materijal			
18.2.3.7.	Debljina izolacije	mm		
18.2.3.8.	Materijal poluprovodničkog ekrana			
18.2.3.9.	Debljina pojedinog poluprovodničkog ekrana	mm		
18.2.3.10.	Tip električne zaštite			
18.2.3.11.	Materijal električne zaštite			
18.2.3.12.	Debljina električne zaštite	mm		
18.2.3.13.	Poprečni presek električne zaštite	mm ²		
18.2.3.14.	Materijal ispune			
18.2.3.15.	Tip armature			
18.2.3.16.	Materijal armature			
18.2.3.17.	Tip plašta			
18.2.3.18.	Materijal plašta	mm		
18.2.3.19.	Debljina plašta	mm		
18.2.3.20.	Poprečni presek plašta	mm ²		
18.2.3.21.	Prečnik kabla preko plašta	mm		
18.2.3.22.	Globalni prečnik kabla	mm		
18.2.3.23.	Minimalni dozvoljeni poluprečnik krivine	m		
18.2.3.24.	Maksimalna neprekidna dužina isporuke kabla na bubnju	m		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
18.2.3.25.	Masa kompletnog kabla	kg/m		
18.2.3.26.	Masa bubnja sa kablom za isporuku	kg		
18.2.3.27.	Globalni prečnik bubnja sa kablom	mm		
18.2.3.28.	Širina bubnja sa kablom	mm		
18.2.4.	Klimatski uslovi			
18.2.4.1.	Nadmorska visina	m	≤ 2000	
18.2.4.2.	Maksimalna temperatura ambijenta	°C	+40	
18.2.4.3.	Prosečna godišnja temperatura	°C	+12	
18.2.4.4.	Minimalna temperatura ambijenta	°C	-21	
19.	Oprema pomoćnih instalacija			
19.1.	Orman podrazvoda (+1NG)			
19.1.1.	Opšte			
19.1.1.1.	Proizvođač			
19.1.1.2.	Zemlja porekla i grad			
19.1.1.3.	Tip			
19.1.1.4.	Tipaska oznaka			
19.1.1.5.	Standardi			
19.1.1.6.	Montaža		Unutrašnja	
19.1.1.7.	Stepen zaštite ormara		IP 41	
19.1.2.	Nazivne karakteristike			
19.1.2.1.	Nazivni napon	kV	0.4	
19.1.2.2.	Najviši napon opreme	kV		
19.1.2.3.	Nazivna frekvencija	Hz	50	
19.1.2.4.	Nazivna struja sabirnica	kA		
19.1.2.5.	Nazivna kratkotrajna podnosiva 1s struja	kA		
19.1.2.6.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA		
19.1.3.	Dimenzije i mase			
19.1.3.1.	Debljina lima ormara	mm		
19.1.3.2.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.1.3.3.	Masa ormara podrazvoda			
19.1.3.4.	Crtež ormara podrazvoda			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.1.4.	Grebenasti prekidač			
19.1.4.1.	Proizvođač			
19.1.4.2.	Zemlja porekla i grad			
19.1.4.3.	Tip			
19.1.4.4.	Tipska oznaka			
19.1.4.5.	Standardi			
19.1.4.6.	Nazivni napon	kV		
19.1.4.7.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.1.4.8.	Nazivna struja	A		
19.1.4.9.	Nazivna prekidna moć	A		
19.1.4.10.	Nazivna kratkotrajna podnosiva 1s struja	kA		
19.1.4.11.	Nazivna podnosiva udarna struja kratkog spoja	kA		
19.1.5.	Automatski zaštitni prekidači			
19.1.5.1.	Proizvođač			
19.1.5.2.	Zemlja porekla i grad			
19.1.5.3.	Tip			
19.1.5.4.	Tipska oznaka			
19.1.5.5.	Standardi			
19.1.5.6.	Nazivni napon	kV		
19.1.5.7.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.1.5.8.	Nazivna struja:			
	- 6	A		
	- 10	A		
	- 16	A		
19.1.5.9.	Nazivna prekidna moć	kA		
19.1.5.10.	Broj polova:			
	- Jednopolni			
	- Tropolni			
19.2.	Instalacija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica			
19.2.1.	Fluorescentne svetiljke			
19.2.1.1.	Proizvođač			
19.2.1.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.1.3.	Tip			
19.2.1.4.	Tipska oznaka			
19.2.1.5.	Standardi			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.2.1.6.	Nazivna snaga	W		
19.2.1.7.	Nazivni napon	V		
19.2.1.8.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.2.1.9.	Prigušnica			
19.2.1.10.	Vrsta spoja			
19.2.1.11.	Faktor snage			
19.2.1.12.	Stepen mehaničke zaštite			
19.2.2.	Inkadescentne svetiljke			
19.2.2.1.	Proizvođač			
19.2.2.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.2.3.	Tip			
19.2.2.4.	Tipaska oznaka			
19.2.2.5.	Standardi			
19.2.2.6.	Nazivna snaga	W		
19.2.2.7.	Nazivni napon	V		
19.2.2.8.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.2.2.9.	Stepen mehaničke zaštite			
19.2.3.	Antipanične svetiljke			
19.2.3.1.	Proizvođač			
19.2.3.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.3.3.	Tip			
19.2.3.4.	Tipaska oznaka			
19.2.3.5.	Standardi			
19.2.3.6.	Nazivna snaga	W		
19.2.3.7.	Nazivni napon	kV		
19.2.3.8.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.2.3.9.	Autonomija	h		
19.2.3.10.	Test funkcija			
19.2.4.	Prekidači			
19.2.4.1.	Proizvođač			
19.2.4.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.4.3.	Tip			
19.2.4.4.	Tipaska oznaka			
19.2.4.5.	Standardi			
19.2.4.6.	Nazivna struja kontakata			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.2.4.7.	Nazivni napon			
19.2.4.8.	Način ugradnje			
19.2.4.9.	Stepen mehaničke zaštite			
19.2.5.	Priključnice (16A, 3F+N+PE)			
19.2.5.1.	Proizvođač			
19.2.5.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.5.3.	Tip			
19.2.5.4.	Standardi			
19.2.5.5.	Način ugradnje			
19.2.5.6.	Stepen mehaničke zaštite			
19.2.6.	Priključnice (16A, 1F+N+PE)			
19.2.6.1.	Proizvođač			
19.2.6.2.	Zemlja porekla i grad			
19.2.6.3.	Tip			
19.2.6.4.	Standardi			
19.2.6.5.	Način ugradnje			
19.2.6.6.	Stepen mehaničke zaštite			
19.3.	Instalacija spoljašnjeg osvetljenja			
19.3.1.	Svetiljke			
19.3.1.1.	Proizvođač			
19.3.1.2.	Zemlja porekla i grad			
19.3.1.3.	Tip			
19.3.1.4.	Tipaska oznaka			
19.3.1.5.	Standardi			
19.3.1.6.	Nazivna snaga	W		
19.3.1.7.	Nazivni napon	V		
19.3.1.8.	Nazivna frekvencija	Hz		
19.3.1.9.	Predspojna sprava			
19.3.1.10.	Vrsta spoja			
19.3.1.11.	Vrsta svetlosnog izvora			
19.3.1.12.	Faktor snage			
19.3.1.13.	Stepen mehaničke zaštite			
19.3.2.	Metalni stub			
19.3.2.1.	Proizvođač			
19.3.2.2.	Zemlja porekla i grad			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.3.2.3.	Tip			
19.3.2.4.	Standardi			
19.3.2.5.	Visina	m		
19.3.2.6.	Najveći prečnik stuba	mm		
19.3.2.7.	Dužina lire	m		
19.3.2.8.	Minimalna debljina metalnih delova	mm		
19.3.2.9.	Minimalni zaštitni sloj cinka	g/mm ²		
19.3.2.10.	Aralditna pločica			
19.3.2.11.	Uzemljenje			
19.4.	Instalacija uzemljenja i gromobrana			
19.4.1.	Instalacija uzemljenja			
19.4.1.1.	Fe-Zn traka			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla i grad			
	Standardi			
	Poprečni presek	mm ²		
	Dimenzije	mm		
	Podužna težina	kg/m		
	Sloj cinka	µm		
	Dubina polaganja	cm		
19.4.1.2.	Cu pletenice			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla i grad			
	Standardi			
	Poprečni presek	mm ²		
19.4.1.3.	Cu provodnik			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla i grad			
	Standardi			
	Poprečni presek	mm ²		
19.4.2.	Instalacija gromobrana			
19.4.2.1.	Fe-Zn traka			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla i grad			
	Standardi			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	Poprečni presek	mm ²		
	Dimenzije	mm		
	Podužna težina	kg/m		
	Sloj cinka	µm		
19.4.2.2.	Nosač trake za krov			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.3.	Nosač trake za sleme			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.4.	Nosač trake za zid			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.5.	Kutija sa mernim spojem			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.6.	Ukrsni komad			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.7.	Spoj trake za čeličnu konstrukciju			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.4.2.8.	Kutija za izjednačenje potencijala			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla			
	Standardi			
19.5.	Sistem automatske dojava požara			
19.5.1.	Protivpožarna centrala			
19.5.1.1.	Proizvođač			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.5.1.2.	Tip			
19.5.1.3.	Tipska oznaka			
19.5.1.4.	Standardi			
19.5.1.5.	Standardne karakteristike (specificirati)			
19.5.1.6.	Broj petlji			
19.5.1.7.	Tip displeja i funkcije (specificirati)			
19.5.1.8.	Komande i nadzor (specificirati)			
19.5.1.9.	Komunikacioni interfejsi (specificirati)			
19.5.1.10.	Boja			
19.5.1.11.	Stepen mehaničke zaštite	IP		
19.5.1.12.	Radni uslovi:			
	- Temperatura	°C		
	- Vlažnost	%		
19.5.1.13.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.5.2.	Razvodni ormarić			
19.5.2.1.	Proizvođač			
19.5.2.2.	Tip			
19.5.2.3.	Tipska oznaka			
19.5.2.4.	Standardi			
19.5.2.5.	Stepen mehaničke zaštite	IP		
19.5.2.6.	Boja			
19.5.2.7.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.5.3.	Optički dimni javljači			
19.5.3.1.	Proizvođač			
19.5.3.2.	Tip			
19.5.3.3.	Tipska oznaka			
19.5.3.4.	Standardi			
19.5.3.5.	Radni napon	V		
19.5.3.6.	Komunikacioni protokol (u slučaju adresibilnih javljača)			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.5.3.7.	Stepen mehaničke zaštite	IP		
19.5.3.8.	Boja			
19.5.3.9.	Standardne karakteristike (specificirati)			
19.5.3.10.	Radni uslovi:			
	- Temperatura	°C		
	- Vlažnost	%		
19.5.3.11.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.5.4.	Ručni javljači			
19.5.4.1.	Proizvođač			
19.5.4.2.	Tip			
19.5.4.3.	Tipaska oznaka			
19.5.4.4.	Standardi			
19.5.4.5.	Radni napon			
19.5.4.6.	Komunikacioni protokol (u slučaju adresibilnih javljača)			
19.5.4.7.	Stepen mehaničke zaštite	IP		
19.5.4.8.	Boja			
19.5.4.9.	Standardne karakteristike (specificirati)			
19.5.4.10.	Radni uslovi:			
	- Temperatura	°C		
	- Vlažnost	%		
19.5.4.11.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.5.5.	Alarmna sirena			
19.5.5.1.	Proizvođač			
19.5.5.2.	Tip			
19.5.5.3.	Tipaska oznaka			
19.5.5.4.	Standardi			
19.5.5.5.	Radni napon	V		
19.5.5.6.	Radna struja	mA		
19.5.5.7.	Struja u mirnom stanju	μA		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.5.5.8.	Broj različitih tonova			
19.5.5.9.	Jačina	dB		
19.5.5.10.	Stepen mehaničke zaštite	IP		
19.5.5.11.	Boja			
19.5.5.12.	Standardne karakteristike (specificirati)			
19.5.5.13.	Radni uslovi:			
	- Temperatura	°C		
	- Vlažnost	%		
19.5.5.14.	Dimenzije:			
	- Širina	mm		
	- Dubina	mm		
	- Visina	mm		
19.5.6.	Kablovi za sistem automatske dojave požara			
19.5.6.1.	Opšte			
	Proizvođač			
	Zemlja porekla i grad			
	Tip			
	Standardi			
19.5.6.2.	Nazivne karakteristike			
	Nazivni napon	V		
	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti			
	- Od žile do žile	kV		
	- Od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV		
	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μs			
	- Od žile do ekrana (spoljašnji kablovi)	kV		
19.5.6.3.	Konstruktivne karakteristike			
	Materijal provodnika			
	Materijal za izolaciju provodnika			
	Materijal ekrana			
	Materijal za izolaciju ekrana			
	Materijal za armiranje (ako je potrebno)			
	Materijal i boja spoljašnjeg zaštitnog omotača			
	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljašnji prečnik kabla)	mm		

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
	Spoljašnji prečnik kabla	mm		
	Tip identifikacije žila kabla			
	Tip kablovske identifikacije			
	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormana			
19.6.	Kablovi za upravljanje, zaštitu, merenje i signalizaciju			
19.6.1.	Opšte			
19.6.1.1.	Proizvođač			
19.6.1.2.	Zemlja porekla i grad			
19.6.1.3.	Tip			
19.6.1.4.	Standardi			
19.6.2.	Nazivne karakteristike			
19.6.2.1.	Nazivni napon	V		
19.6.2.2.	Nazivni jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti			
	- Od žile do žile	kV		
	- Od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV		
19.6.2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s			
	- Od žile do ekrana (spoljašnji kablovi)	kV		
19.6.3.	Konstruktivne karakteristike			
19.6.3.1.	Materijal provodnika			
19.6.3.2.	Materijal za izolaciju provodnika			
19.6.3.3.	Materijal ekrana			
19.6.3.4.	Materijal za izolaciju ekrana			
19.6.3.5.	Materijal za armiranje (ako je potrebno)			
19.6.3.6.	Materijal i boja spoljašnjeg zaštitnog omotača			
19.6.3.7.	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljašnji prečnik kabla)	mm		
19.6.3.8.	Spoljašnji prečnik kabla	mm		
19.6.3.9.	Tip identifikacije žila kabla			
19.6.3.10.	Tip kablovske identifikacije			
19.6.3.11.	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormana			
19.7.	Ventilacija			
19.7.1.	Aksijalni ventilator za odvod vazduha iz prostorije			

Redni broj	Opis	Jed. mere	Zahtevano	Ponuđeno
19.7.1.1.	Proizvođač			
19.7.1.2.	Zemlja porekla i grad			
19.7.1.3.	Tip			
19.7.1.4.	Standardi			
19.7.1.5.	Kapacitet	m ³ /h		
19.7.1.6.	Napor	Pa		
19.7.1.7.	Snaga elektromotora	kW		
19.7.1.8.	Broj obrtaja	min ⁻¹		
19.7.1.9.	Napon napajanja	V		
19.7.1.10.	Frekvencija	Hz		
19.7.1.11.	Stepen mehaničke zaštite			
19.7.1.12.	Masa	kg		
19.7.1.13.	Tip termostata			
19.7.1.14.	Područje podešavanja			
19.7.2.	Ručna regulaciona žaluzina za dovod vazduha u prostoriju			
19.7.2.1.	Proizvođač			
19.7.2.2.	Zemlja porekla i grad			
19.7.2.3.	Tip			
19.7.2.4.	Standardi			
19.7.2.5.	Materijal			
19.7.2.6.	Brzina strujanja vazduha	m ³ /h		
19.7.2.7.	Dimenzije	mm		

B. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1. Dokumentacija koja treba da se podnese uz Ponudu

Zajedno sa Ponudom, kompletiranom sa odgovarajućim pravilno popunjenim Tabelama Tehničkih Podataka, Ponuđač će podneti i sledeće dokumente:

- Opšte dispozicione crteže, na kojima su prikazani detalji za svu povezanu opremu i pribor, njihove gabaritne dimenzije i dimenzije za otpremu, pojedinosti koje se odnose na podizanje i masu pojedinačne opreme.
- Listu referenci istih ili sličnih transformatora i 220 kV opreme koja je ugrađena u sličnim klimatskim i radnim uslovima.
- Listu referenci 35 kV razvodnih postrojenja koja su ugrađena u sličnim klimatskim i radnim uslovima.
- Listu referenci za sredjenaponske kablove istog tipa koji su ugrađeni u sličnim klimatskim i radnim uslovima.
- Listu referenci za opremu pomoćnih instalacija istog tipa koja je ugrađena u sličnim klimatskim i radnim uslovima.
- Spisak raspoloživih tipskih atesta, u kojima su dati detalji koji se odnose na tip ispitivanja, tip ispitivane celokupne opreme, kao i na datume ispitivanja.
- Detaljni opis i metode koje su predložene za izvođenje fabričkih ispitivanja i ispitivanja na Gradilištu.
- Opisne kataloge i literaturu koja se odnosi na predložene tipove transformatora, 220 kV opremu, zaštitne releje i rashladni sistem, kao i svu ostalu ponuđenu opremu u ovoj Konkursnoj dokumentaciji.
- Detaljni opis montaže jezgra transformatora, koji obuhvata:
 - * Svojstva materijala koji su korišćeni za montažu jezgra i namotaja (kalema),
 - * Konstrukciju jezgra
 - * Stezaljke (obujmice) za jezgro
 - * Spojeve jarma i ivice
 - * Uljni kanali
- Detaljne tehničke informacije o montaži namotaja transformatora, uključujući i sledeće:
 - * Konstrukciju namotaja
 - * Provodnike i izolaciju
 - * Međuzavojnu izolaciju
 - * Način stezanja namotaja
- Kratak opis izvođenja Radova na Gradilištu.
- Kopije Izveštaja verifikacije klasa istih ili sličnih transformatora (Klimatske klase, Klase uticaja životne sredine, Klase u odnosu na ponašanje pri požaru) prema kriterijumima Standarda IEC 60076.
- Kopije Izveštaja sa ispitivanja verifikacije klasa 220 kV opreme (Klimatske klase, Klase uticaja životne sredine, Klase u odnosu na ponašanje pri požaru) prema kriterijumima IEC Standarda 60068, Deo 2.
- Kopije Izveštaja sa ispitivanja verifikacije klasa istih ormana (Klimatske klase, Klase uticaja životne sredine, Klase u odnosu na ponašanje pri požaru) prema kriterijumima IEC Standarda 60068, Deo 2.
- Kopije Izveštaja sa ispitivanja verifikacije klasa istih kablova (Klase u odnosu na ponašanje pri požaru) prema kriterijumima IEC Standarda 60331, deo 21.

2. Dokumentacija koja treba da se podnese nakon potpisivanja Ugovora

Izabrani Izvođač treba da dostavi što je pre moguće, a najkasnije u roku od 60 (šezdeset) dana od dana stupanja Ugovora na snagu, detaljan Plan i program izvršenja Ugovora, koji u sebi sadrži najmanje sledeće:

- Detaljne crteže rasporeda opreme, koje prikazuju pojedinosti o svojoj pratećoj opremi i priboru, ukupne dimenzije, transportne dimenzije i dimenzije pri podizanju, masu kompletnog transformatora, masu njihovih komponenti i masu ulja, masu sve pojedinačne 220 kV opreme, itd., sve potrebne detalje, detalje o zahtevanim temeljima, itd. koji su predmet prethodnog dogovora, usaglašavanja i overe.
- Šeme hlađenja, regulacije, upravljanja i signalizacije, sa svim detaljima, koje su predmet prethodnog dogovora, usaglašavanja i overe.
- Detaljne crteže rasporeda opreme RP 35 kV, koje prikazuju pojedinosti o svojoj opremi i priboru, ukupne dimenzije, transportne dimenzije i dimenzije pri podizanju, masu kompletnih ormana, masu njihovih komponenti i itd.
- Šeme upravljanja i signalizacije RP 35 kV, sa svim detaljima, koje su predmet prethodnog dogovora, usaglašavanja i overe.
- Detaljne crteže trasa srednjenaponskih kablova, sa svim detaljima kablovskih kanala i prateće opreme (nosači kablova, itd.), koje su predmet prethodnog dogovora, usaglašavanja i overe.
- Plan i program proizvodnje.
- Uputstva za montažu, ispitivanje, rad i održavanje.
- Plan i program fabričkih ispitivanja, Predlog ispitnog protokola, koji su predmet prethodnog dogovora, usaglašavanja i overe.
- Plan Isporuke i Radova sa detaljnim gantogramom.
- Elaborat o aksijalnim i radijalnim silama koje će delovati na namotaje 220 kV, 35 kV i 10 kV, usled odgovarajuće struje simetričnog kratkog spoja. Ovaj elaborat mora biti overen od jedne od predloženih nezavisnih stručnih institucija koje će predložiti Ponuđač u Listi potencijalnih institucija za overu elaborata o izdržljivosti transformatora na kratak spoj. Naručilac zadržava pravo izbora jedne od predloženih nezavisnih institucija. Pozitivna ocena elaborata je uslov za nastavak realizacije Plana i programa proizvodnje transformatora.

Izabrani Izvođač mora svu dokumentaciju, kao i sve tablice i natpise na opremi da isporuči na srpskom jeziku. Dokumentacija, koja je prethodno usaglašena i overena, isporučuje se u tri (3) primerka u papirnom i elektronskom obliku.

Napomena:

Izvođač je u obavezi da za ponuđene transformatore dostavi tipski atest akreditovane laboratorije članice EA ili ILAC.

SVESKA 5: TABELE CENA

SADRŽAJ

1.	Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV, 31,5 MVA.....	5-1
	Tabela 1. Cena za Isporuku i Radove	5-1
	Tabela 2. Cena za specijalne alate	5-4
	Tabela 3. Cena za obavezne rezervne delove	5-5
	Tabela 4. Cena za preporučene rezervne delove	5-6
	Tabela 5. Cena za specijalna ispitivanja	5-7
2.	Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE	5-8
	Tabela 6. Cena za Isporuku i Radove	5-8
	Tabela 7. Cena za specijalne alate	5-14
	Tabela 8. Cena za obavezne rezervne delove	5-15
	Tabela 9. Cena za preporučene rezervne delove	5-16
3.	Razvodno postrojenje 35 kV	5-17
	Tabela 10. Cena za Isporuku i Radove	5-17
	Tabela 11. Cena za specijalne alate	5-18
	Tabela 12. Cena za obavezne rezervne delove	5-19
	Tabela 13. Cena za preporučene rezervne delove.....	5-20
4.	Kablovi i kablovska oprema.....	5-21
	Tabela 14. Cena za Isporuku i Radove	5-21
	Tabela 15. Cena za specijalne alate	5-24
	Tabela 16. Cena za obavezne rezervne delove	5-25
	Tabela 17. Cena za preporučene rezervne delove.....	5-26
5.	Oprema pomoćnih instalacija	5-27
	Tabela 18. Cena za Isporuku i Radove	5-27
	Tabela 19. Cena za specijalne alate	5-29
	Tabela 20. Cena za obavezne rezervne delove	5-30
	Tabela 21. Cena za preporučene rezervne delove.....	5-31
6.	REKAPITULACIJA TABELA CENA	-5-32
	Tabela 22. Ukupna cena za Isporuku i Radove.....	5-32

1. Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV, 31,5 MVA**Tabela 1. Cena za Isporku i Radove**

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Energetski transformator -T6, u skladu sa tačkom 4.1.1. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
2.	Građevinski radovi, u skladu sa tačkom 8.2.1. Posebnih tehničkih uslova					
2.1.	Pripremni radovi					
2.1.1.	Pripremni radovi na Gradilištu u cilju formiranja instalacija vode, struje i pomoćnih objekata za smeštaj potrebne opreme.	1 pauš.				
2.1.2.	Geodetsko obeležavanje gabarita objekata (trafo kada, šine, cevi do postojeće uljne jame), sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočnicama, uključujući geodetsko snimanje izvedenog stanja instalacija i ugrađene opreme	95 m ²				
2.1.3.	Rušenje postojeće kolovozne konstrukcije radi izrade novih šina za transformator -T6; cena obuhvata utovar i odvoz viška šuta na deponiju udaljenu do 18 km	55 m ²				
2.2.	Zemljani radovi					
2.2.1.	Iskop zemlje II i III kategorije u širokom otkopu, za trafo kadu, šine i cevovod do postojeće uljne jame. Otkopani materijal odstraniti van radnog pojasa. Deo iskopanog materijala ugraditi u sledeću poziciju zemljanih radova, a ostatak odvesti na deponiju udaljenu do 18 km	96 m ³				
2.2.2.	Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova objekta u slojevima od po 30 cm, sa nabijanjem do projektom tražene zbijenosti	38 m ³				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.3.	Betonski i armirano-betonski radovi					
2.3.1.	Izrada ravnajućeg sloja ispod betonske trafo kade i šinske grede debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15	43 m ²				
2.3.2.	Armirano betonske grede (40x50) cm za šine u oplati MB 30	18 m ³				
2.3.3.	Armirano betonske trafo kada sa nosačima šina MB 30	27 m ³				
2.4.	Armirački radovi					
2.4.1.	Armirano betonske grede za šine MB 30	2160 kg				
2.4.2.	Armirano betonska trafo kada sa nosačima šina	3240 kg				
2.5.	Čelične konstrukcije					
2.5.1.	Šine tip S49 za navoz trafoa (49.43 kg/m) ukupne dužine 94 m	4646 kg				
2.5.2.	Anker ploče za nošenje šina	1650 kg				
2.5.3.	Čelična cev Ø100, d = 3 mm (7.33 kg/m) za odvod eventualno prosutog ulja iz trafo kade u postojeću uljnu jamu, dužine 43 m	315 kg				
3.	Izrada Projekta za izvođenje:					
4.	Fabrička ispitivanja:					
5.	Izrada Projekta izvedenog objekta i uputstava za upotrebu i održavanje:					
6.	Obuka osoblja Naručioca:					
7.	Specijalni alati (ukupno):					
8.	Obavezni rezervni delovi (ukupno):					
9.	Ostalo potrebno za kompletiranje Isporuke i Radova:					
10.	UKUPNA CENA - 1. Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV, 31,5 MVA (preneti u Tabelu 22):					

Tabela 2. Cena za specijalne alate

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za specijalne alate (preneti u Tabelu 1):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uveznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.10. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 3. Cena za obavezne rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za obavezne rezervne delove (preneti u Tabelu 1):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.9. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 4. Cena za preporučene rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za preporučene rezervne delove:					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Ponuđač je dužan da preporuči rezervne delove koji su po njegovom mišljenju potrebni za petogodišnji rad.

Tabela 5. Cena za specijalna ispitivanja

Redni br.	Specijalna ispitivanja	Cena specijalnih ispitivanja
(1)	(2)	(3)
1.	Merenje nivoa zvučne snage, odnosno buke (u skladu sa specifikacijama NEMA TR-1 i IEC 60076-10) u praznom hodu i pri opterećenju	
2.	Merenje nulte impedanse	
3.	Merenje harmonika struje praznog hoda	
4.	Merenje porasta temperature najtoplije tačke	
5.	Merenje otpora izolacije namotaja prema zemlji	
6.	Specijalna dielektrična ispitivanja (IEC 60076-3)	
7.	Merenje kapacitivnosti (C) namotaja prema masi i međufazno, faktora dielektričnih gubitaka ($\text{tg}\delta$) između namotaja i prema transformatorskom sudu, kao i merenje gubitaka u provodnim izolatorima 220 kV i induktivnosti rasipanja namotaja	
8.	Ispitivanje frekventnog odziva (FRA)	
9.	Ispitivanje indukovanim napona (ACSD) sa merenjem parcijalnih praženjenja	
10.	Ispitivanje vibracija suda na zidovima suda (kriterijum $<200 \mu\text{m}$)	
11.	Kontrola varova stopa za podizanje posle provere suda sa podizanjem transformatora	
12.	Provera curenja ulja pri nad pritisku od 0,34 bar, ispod poklopca suda, u trajanju od 24 h	
13.	Provera suda sa podizanjem transformatora („jacking pad test”), kada je transformator sa uljem podignut na visinu od 2 cm, pri oslonjenom transformatoru na četiri noseće tačke, u trajanju od 10 min, kriterijum: da nema deformacija dna suda, tolerancija za elastičnu deformaciju: 1 cm	
	Ukupna cena za specijalna ispitivanja:	

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolona (2) je u skladu sa tačkom 6.2.3. Posebnih tehničkih uslova.

2. Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP-220-kV RHE

Tabela 6. Cena za Isporuku i Radove

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	245 kV trolpolni rastavljač, u skladu sa tačkom 4.1.3. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
2.	Jednopolni rastavljači u zvezdištu energetskog transformatora -T6					
2.1.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani, u skladu sa tačkom 4.1.4.1. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
2.2.	Jednopolni rastavljač u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani, u skladu sa tačkom 4.1.4.2. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
3.	Strujni transformatori, u skladu sa tačkom 4.1.5. Posebnih tehničkih uslova	3 kom.				
4.	Odvodnici prenapona i prateća oprema					
4.1.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani, u skladu sa karakteristikama pod tačkom 4.1.6.1. Posebnih tehničkih uslova	3 kom.				
4.2.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 220 kV strani, u skladu sa karakteristikama pod tačkom 4.1.6.2. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
4.3.	Odvodnici prenapona u fazama energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani, u skladu sa karakteristikama pod tačkom 4.1.6.3. Posebnih tehničkih uslova	3 kom.				
4.4.	Odvodnik prenapona u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani, u skladu sa karakteristikama pod	1 kom.				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	tačkom 4.1.6.4. Posebnih tehničkih uslova					
4.5.	Monitor, merači prenapona i senzori, u skladu sa karakteristikama pod tačkom 4.1.6.5. Posebnih tehničkih uslova					
5.	Prigušnica sa pripadajućom opremom u zvezdištu energetskog transformatora -T6 na 35 kV strani, u skladu sa tačkom 4.1.7. Posebnih tehničkih uslova	1 kom.				
6.	Potporni izolatori, u skladu sa tačkom 4.1.8. Posebnih tehničkih uslova	4 kom.				
7.	Jednostruki izolatorski lanac, u skladu sa tačkom 4.1.9. Posebnih tehničkih uslova	6 kom.				
8.	Provodnici i priključne stezaljke, u skladu sa tačkama 4.1.10.1 i 4.1.10.2. Posebnih tehničkih uslova					
8.1.	Provodno uže	100 m				
8.2.	Priključne stezaljke	31 kom.				
9.	Instalacija uzemljenja i gromobrana, u skladu sa tačkom 4.1.11. Posebnih tehničkih uslova					
10.	Građevinski radovi u skladu sa tačkom 8.2.2. Posebnih tehničkih uslova					
10.1.	Pripremni radovi					
10.1.1.	Geodetsko obeležavanje gabarita objekata (temelja nosača opreme, kade prigušnice i temelja metalne ograde), sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočicama.	95m ²				
10.2.	Zemljani radovi					
10.2.1.	Iskop za AB tipske temelje nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada)	374 m ³				
10.2.2.	Iskop za AB temelj noseće čelične konstrukcije nosača ka-	4.4 m ³				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena-paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	blovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad)					
10.2.3.	Iskop za AB uljnu kadu prigušnice	6.0 m ³				
10.2.4.	Iskop za AB temelj komandnog ormara polja ZB4	5.2 m ³				
10.2.5.	Iskop za AB temelj komandnog ormara prekidača +SQ06	3.4 m ³				
10.2.6.	Iskop za betonske kanale za komandno-signalne kablove od komandnog ormara ZB4 do opreme u polju i do Nizvodnog aneksa mašinske zgrade	6.25 m ³				
10.2.7.	Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova objekata (temelja, kade, kablovskog kanala) u slojevima od po 30cm, sa nabijanjem do projektom tražene zbijenosti	345 m ³				
10.3	Betonski i armirano-betonski radovi					
10.3.1.	Izrada ravnajućeg sloja ispod svih betonskih temelja samaca, betonske kade uljne prigušnice i kablovskih kanala, debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15.	73 m ³				
10.3.2.	Armirani beton I faze tipskih temelja nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada)	37 m ³				
10.3.3.	Armirani beton I faze temelja noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad)	1.0 m ³				
10.3.4.	Armirani beton kade uljne prigušnice	1.1 m ³				
10.3.5.	Armirani beton temelja komandnog ormara polja ZB4 dimenzija ŠxDxV = (180x60x95) cm	1.0 m ³				
10.3.6.	Armirani beton temelja komandnog ormara prekidača +SQ06 dimenzija ŠxDxV = (90x50x95) cm	0.45 m ³				
10.3.7.	Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca nakon postavljanja, nivelisanja i kompletne provjere čelične kon-	6.4 m ³				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	strukcije tipskih nosećih čeličnih konstrukcija					
10.3.8.	Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca nakon postavljanja, nivelisanja i kompletne provere čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV	0.22 m ³				
10.3.9.	Beton II faze - zalivanje čašica temelja samaca novog čeličnog portala Po	17.2 m ³				
10.3.10.	Armirani beton kablovskih kanala od ormana ZB4 do opreme u polju i do Nizvodnog aneksa mašinske zgrade, debljine ploča i zidova AB kanal 10 cm	2.60 m ³				
10.3.11.	Izrada, armiranje i montaža armirano-betonskih AB ploča za pokrivanje novih kablovskih kanala od ormana ZB4, debljine 7 cm i armirane zavarenom Q mrežom u donjoj zoni	0.90 m ³				
10.4.	Armirački radovi					
10.4.1.	Tipski temelji nosećih čeličnih konstrukcija (22 komada)	4440 kg				
10.4.2.	Temelj noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona 35kV (1 komad)	120 kg				
10.4.3.	Kada uljne prigušnice	132 kg				
10.4.4.	Temelj komandnog ormana polja ZB4	120 kg				
10.4.5.	Temelj komandnog ormana prekidača +SQ06	54 kg				
10.4.6.	Kablovski kanali od ormana ZB4	145 kg				
10.5.	Čelične konstrukcije					
10.5.1.	Čelična konstrukcija novog portala Po	6223 kg				
10.5.2.	Noseća čelična konstrukcija 245 kV trolnog rastavljača (6 komada) sa nosačem ormana +KO-06	1537 kg				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10.5.3.	Noseća čelična konstrukcija prekidača (3 komada)	269.2 kg				
10.5.4.	Noseća čelična konstrukcija strujnog transformatora (3 komada)	475.4 kg				
10.5.5.	Noseća čelična konstrukcija potpornog izolatora 220 kV (4 komada)	651.4 kg				
10.5.6.	Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona u fazama transformatora -T6 na 220 kV strani (3 komada)	488.6 kg				
10.5.7.	Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona u zvezdištu transformatora -T6 na 220 kV strani (1 komad)	176.8 kg				
10.5.8.	Noseća čelična konstrukcija jednopolnog rastavljača u zvezdištu transformatora -T6 na 220 kV strani (1 komad)	176.8 kg				
10.5.9.	Noseća čelična konstrukcija nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona u fazama transformatora -T6 na 35 kV strani (1 komad)	627.5 kg				
10.5.10.	Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona i jednopolnog rastavljača u zvezdištu transformatora -T6 na 35 kV strani (1 komad)	176.8 kg				
10.5.11.	Noseća konstrukcija prigušnice, čelične vođice za oslanjanje (2 profila UPN100 dužine 1.4 m)	30.2 kg				
10.6.	Bravarski radovi					
10.6.1.	Reparacija i montaža prethodno uklonjene stare metalne ograde razvodnog postrojenja. Pre bojenja skinuti staru boju i koroziju hemijskim ili fizičkim sredstvima, brusiti i očistiti, premazati osnovnom bojom i obojiti bojom za metal dva puta	50 m				
10.6.2.	Nabavka, transport, izrada i montaža nove metalne ograde na delu koji nedostaje, od čeličnih profila u svemu identična	10 m				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	sa starom ogradom razvodnog postrojenja. Ogradu očistiti, premazati osnovnom bojom i obojiti bojom za metal dva puta					
11.	Izrada Projekta za izvođenje:					
12.	Fabrička ispitivanja:					
13.	Izrada Projekta izvedenog objekta i uputstava za upotrebu i održavanje:					
14.	Obuka osoblja Naručioca:					
15.	Specijalni alati (ukupno):					
16.	Obavezni rezervni delovi (ukupno):					
17.	Ostalo potrebno za kompletiranje Isporuke i Radova:					
18.	UKUPNA CENA - 2. Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE (preneti u Tabelu 22):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Tabela 7. Cena za specijalne alate

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za specijalne alate (preneti u Tabelu 6):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.10. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 8. Cene za obavezne rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za obavezne rezervne delove (preneti u Tabelu 6):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.9. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 9. Cena za preporučene rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za preporučene rezervne delove:					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Ponuđač je dužan da preporuči rezervne delove koji su po njegovom mišljenju potrebni za petogodišnji rad.

3. Razvodno postrojenje 35 kV

Tabela 10. Cena za Isporku i Radove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Razvodno postrojenje 35 kV (=E)					
1.1.	Dovodne i odvodne ćelije +E13, +E14 i +E15, u skladu sa tačkom 4.1.12.1. Posebnih tehničkih uslova	3				
1.2.	Spojna ćelija +E16 u skladu sa tačkom 4.1.12.2. Posebnih tehničkih uslova	1				
2.	Komandno-signalni kablovi					
3.	Izrada Projekta za izvođenje:					
4.	Fabrička ispitivanja:					
5.	Izrada Projekta izvedenog objekta i uputstava za upotrebu i održavanje:					
6.	Obuka osoblja Naručioca:					
7.	Specijalni alati (ukupno):					
8.	Obavezni rezervni delovi (ukupno):					
9.	Ostalo potrebno za kompletiranje Isporku i Radova:					
10.	UKUPNA CENA - 3. Razvodno postrojenje 35 kV (preneti u Tabelu 22):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Tabela 11. Cena za specijalne alate

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za specijalne alate (preneti u Tabelu 10):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.10. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 12. Cena za obavezne rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za obavezne rezervne delove (preneti u Tabelu 10):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznju carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.9., Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 13. Cena za preporučene rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za preporučene rezervne delove:					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Ponuđač je dužan da preporuči rezervne delove koji su po njegovom mišljenju potrebni za petogodišnji rad.

4. **Kablovi i kablovska oprema**

Tabela 14. Cena za Isporuku i Radove

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Srednjenaponski energetski kablovi i oprema					
1.1.	Srednjenaponski energetski 35 kV kablovi, u skladu sa tačkom 4.1.13.1. Posebnih tehničkih uslova	1800 m				
1.2.	Srednjenaponski energetski 35 kV kablovi, u skladu sa tačkom 4.1.13.2. Posebnih tehničkih uslova	27 m				
1.3.	Kablovske glave, u skladu sa tačkom 4.1.13.3. Posebnih tehničkih uslova	36 kom.				
1.4.	Kablovske glave, u skladu sa tačkom 4.1.13.4. Posebnih tehničkih uslova	9 kom.				
1.5.	Kablovski nastavci sa NPZO13 3x(3x70) mm ² na XHE 49 1x70 mm ² , u skladu sa tačkom 4.1.13.5. Posebnih tehničkih uslova	9 kom.				
1.6.	Srednjenaponski energetski 11 kV kablovi, u skladu sa tačkom 4.1.14.1. Posebnih tehničkih uslova	1000 m				
1.7.	Kablovske glave, u skladu sa tačkom 4.1.14.2. Posebnih tehničkih uslova	42 kom.				
2.	Građevinski radovi u skladu sa tačkom 8.2.3. Posebnih tehničkih uslova					
2.1.	Pripremni radovi					
2.1.1.	Geodetsko obeležavanje trase kablovskih kanala i rova, sa postavljanjem obezbeđenja profilima i kočicama	80 m ²				
2.2.	Zemljani radovi					

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2.2.1.	Iskop za kablovske kanale ukupne dužine 34 m	18.0 m ³				
2.2.2.	Iskop za kablovski rov 35kV kabla koji se postavlja na dubini od 1.1m ukupne dužine 94 m	37.0 m ³				
2.2.3.	Iskop za betonski šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49	9.0 m ³				
2.2.4.	Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa oko zidova kanala i AB šahta i u kablovskom rovu u slojevima od po 20 cm, sa nabijanjem do neophodne zbijenosti	53 m ³				
2.3.	Betonski i armirano-betonski radovi					
2.3.1.	Izrada ravnajućeg sloja ispod AB betonskog šahta na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49 debljine d = 10 cm od nearmiranog betona MB 15	1.7 m ²				
2.3.2.	Izrada ravnajućeg sloja ispod AB kablovskih kanala debljine d = 5c m od nearmiranog betona MB 15	19 m ²				
2.3.3.	Šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49 unutrašnjih dimenzija ŠxDxV = (80x80x130) cm debljine zidova 15 cm, donje ploče 20 cm i gornje ploče - betonskog poklopca debljine 10 cm	1.1 m ³				
2.3.4.	Donja ploča i zidovi AB kablovskih kanala debljine 10 cm	3.8 m ³				
2.3.5.	Izrada, armiranje i montaža prefabrikovanih AB ploča za pokrivanje novih kablovskih kanala debljine 7cm i armirane zavarenom armaturnom mrežom Q335	1.0 m ³				
2.4.	Armirački radovi					
2.4.1.	Šaht na mestu ukrštanja kablova OPGV i XHE 49	110 kg				
2.4.2.	Donja ploča i zidovi AB kablovskih kanala armirani armaturnom mrežom Q335 u jednoj zoni	280 kg				

Redni br.	Opis	Količina	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3.	Izrada Projekta za izvođenje:					
4.	Fabrička ispitivanja:					
5.	Izrada Projekta izvedenog objekta i uputstava za upotrebu i održavanje:					
6.	Obuka osoblja Naručioca:					
7.	Specijalni alati (ukupno):					
8.	Obavezni rezervni delovi (ukupno):					
9.	Ostalo potrebno za kompletiranje Isporuke i Radova:					
10.	UKUPNA CENA – 4. Kablovi i kablovska oprema (preneti u tabelu 22):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Tabela 15. Cena za specijalne alate

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za specijalne alate (preneti u Tabelu 14):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.10. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 16. Cena za obavezne rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za obavezne rezervne delove (preneti u Tabelu 14):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.9. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 17. Cena za preporučene rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za preporučene rezervne delove:					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Ponuđač je dužan da preporuči rezervne delove koji su po njegovom mišljenju potrebni za petogodišnji rad.

5. Oprema pomoćnih instalacija

Tabela 18. Cena za Isporuku i Radove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Orman podrazvoda (+1NG), u skladu sa tačkom 4.1.15. Posebnih tehničkih uslova	1				
2.	Instalacija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica					
2.1.	Svetiljke, u skladu sa tačkom 4.1.16.1. Posebnih tehničkih uslova					
2.2.	Priključnice, u skladu sa tačkom 4.1.16.2. Posebnih tehničkih uslova					
3.	Instalacija spoljašnjeg osvetljenja, u skladu sa tačkom 4.1.17. Posebnih tehničkih uslova					
4.	Instalacija uzemljenja i gromobrana, u skladu sa tačkom 4.1.18. Posebnih tehničkih uslova					
5.	Sistem automatske dojave požara, u skladu sa tačkom 4.1.19. Posebnih tehničkih uslova					
6.	Protivpožarna zaštita objekta, u skladu sa tačkom 4.1.20. Posebnih tehničkih uslova					
	Aparati za početno gašenje požara suvim prahom, oznake S-9	4				
	Aparati za početno gašenje požara ugljendioksidom, oznake CO ₂ -5	4				
7.	Energetski kablovi 1 kV sa provodnicima od bakra, u skladu sa tačkom 4.1.21. Posebnih tehničkih uslova					
8.	Ventilacija, u skladu sa tačkom 4.1.22. Posebnih tehničkih uslova					
8.1.	Aksijalni ventilator	4				

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Montaža, ispitivanje na Gradilištu i puštanje u rad	Ukupna cena (3) x [(4)+(6)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
8.2.	Zaštitna rešetka	3				
9.	Izrada Projekta za izvođenje:					
10.	Fabrička ispitivanja:					
11.	Izrada Projekta izvedenog objekta i uputstava za upotrebu i održavanje:					
12.	Obuka osoblja Naručioca:					
13.	Specijalni alati (ukupno):					
14.	Obavezni rezervni delovi (ukupno):					
15.	Ostalo potrebno za kompletiranje Isporuke i Radova:					
16.	UKUPNA CENA - 5. Oprema pomoćnih instalacija (preneti u Tabelu 22):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uveznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Tabela 19. Cena za specijalne alate

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za specijalne alate (preneti u Tabelu 18):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.10. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 20. Cena za obavezne rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za obavezne rezervne delove (preneti u Tabelu 18):					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznu carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Kolonu (2) popuniti u skladu sa tačkom 4.2.9. Posebnih tehničkih uslova.

Tabela 21. Cena za preporučene rezervne delove

Redni br.	Opis	Količina (kom.)	Jedinična cena paritet HE Bajina Bašta	Carina*	Ukupna cena (3) x (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Ukupna cena za preporučene rezervne delove:					

* Popunjava domaći Ponuđač, ako ponuđena cena uključuje uvoznju carinu i druge dažbine.

Cene su izražene u valuti: _____

Potpis Ponuđača _____

Napomena: Ponuđač je dužan da preporučiti rezervne delove koji su po njegovom mišljenju potrebni za petogodišnji rad.

6. REKAPITULACIJA TABELA CENA

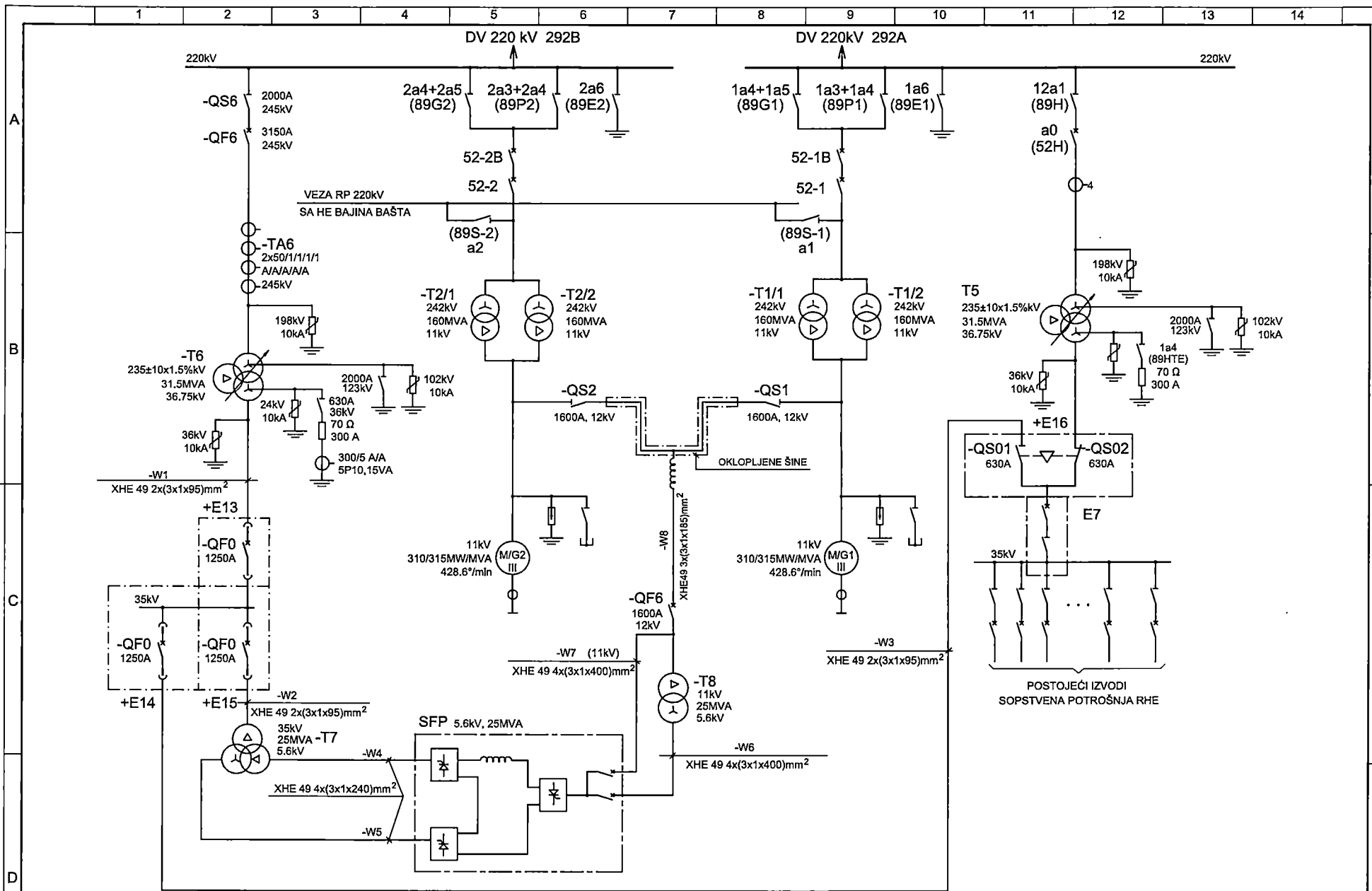
Tabela 22. UKUPNA CENA ZA ISPORUKU I RADOVE


Redni br.	Opis	Ukupna cena
(1)	(2)	(3)
1.	UKUPNA CENA - 1. Transformator 235±10×1,5%/36,75/10,5 kV/kV, 31,5 MVA	
2.	UKUPNA CENA - 2. Oprema novog 220 kV transformatorskog polja u RP 220 kV RHE	
3.	UKUPNA CENA - 3. Razvodno postrojenje 35 kV	
4.	UKUPNA CENA - 4. Kablovi i kablovska oprema	
5.	UKUPNA CENA - 5. Oprema pomoćnih instalacija	
6.	UKUPNA CENA:	

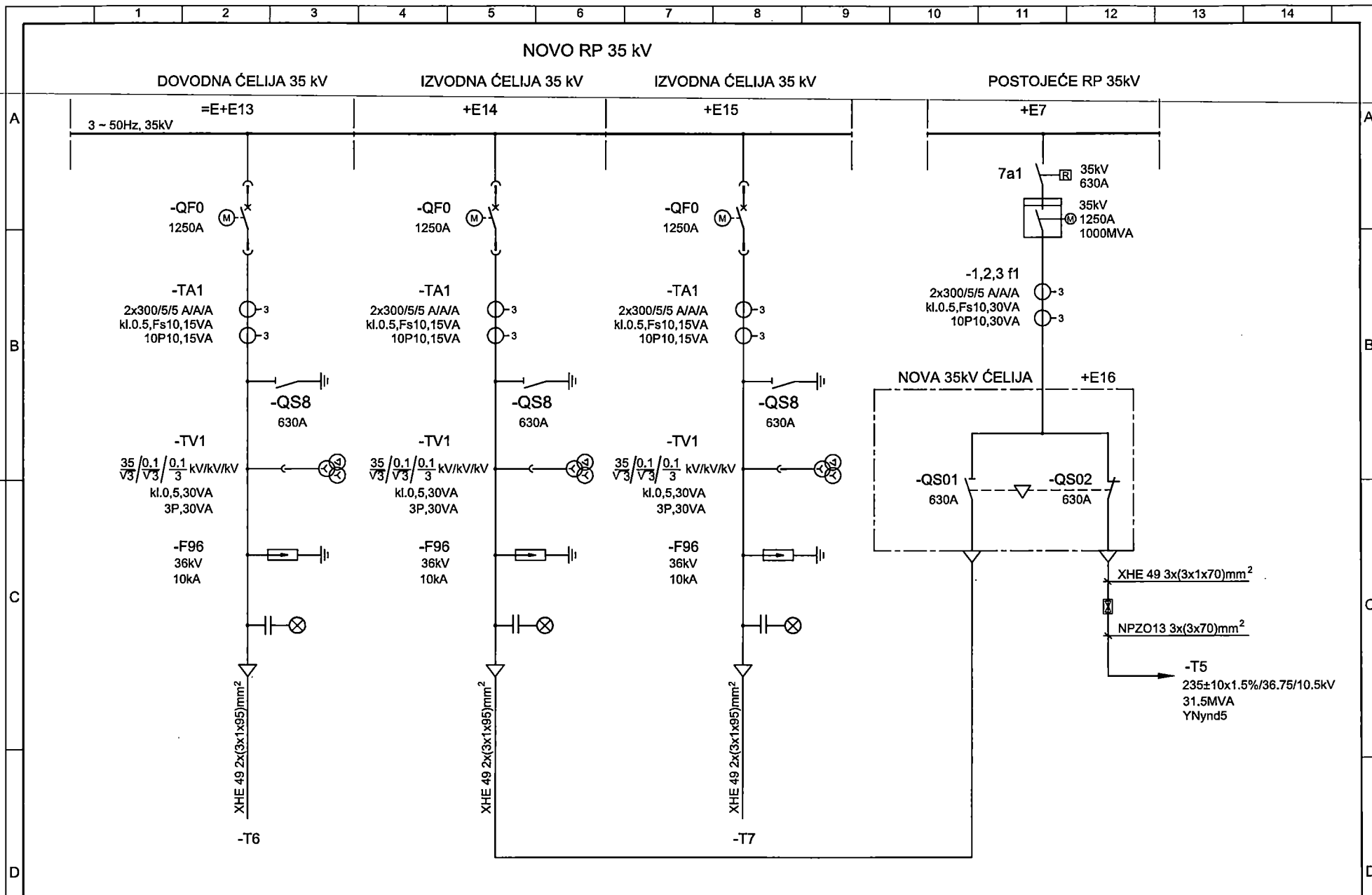
SVESKA 6: CRTEŽI


SVESKA 6 – SADRŽAJ

6.1.	Jednopolna šema RHE „Bajina Bašta”	01
6.2.	Jednopolna šema RP 35 kV (=E)	02
6.3.	Jednopolna šema 0,4 kV podrazvoda osvetljenja i utičnica (+1NG)	03
6.4.	Jednopolna šema sistema automatske dojava požara.....	04
6.5.	Dispozicija RHE „Bajina Bašta” i opreme SFP-a	10
6.6.	Dispozicija novog polja RP 220 kV RHE „Bajina Bašta” - osnova na koti 243,00 mm i podužni presek	11
6.7.	Dispozicija RP 35 kV - osnova na koti 236,60 mm.....	12
6.8.	Dispozicija unutrašnjeg osvetljenja i priključnica	13
6.9.	Dispozicija opreme za dojavu požara	14
6.10.	Dispozicija opreme za uzemljenje	15
6.11.	Dispozicija gromobrana	16
6.12.	Detalji sistema za glavno izjednačenje potencijala.....	17
6.13.	Dispozicija instalacija spoljašnjeg osvetljenja i detalji svetiljke.....	18
6.14.	Dispozicija RHE „Bajina Bašta” i opreme SFP-a - vatrogasni put	19
6.15.	Dispozicija PPZ opreme - osnova i preseki	20
6.16.	Dispozicija opreme - ventilacija	21
6.17.	Blok šema električnih zaštita RP 35 kV (=E+E13, =E+E14 i =E+E15).....	30
6.18.	Trafo kada transformatora T6 - plan oplata	40
6.19.	Trafo kada transformatora T6 - šema armiranja.....	41
6.20.	Šema novog portala Po	42
6.21.	Noseća čelična konstrukcija 245kV trolnog rastavljača sa nosačem ormana +KO-06.....	43
6.22.	Noseća čelična konstrukcija prekidača i strujnog transformatora.....	44
6.23.	Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona u fazama - T6 na 220 kV strani i potpornih izolatora.....	45
6.24.	Noseća čelična konstrukcija nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona.....	46
6.25.	Noseća čelična konstrukcija odvodnika prenapona i jednopolnih rastavljača u zvezdištu transformatora - T6.....	47
6.26.	Tipski armirano-betonski temelj čelične konstrukcije - planovi oplata i šeme armiranja..	48
6.27.	Temelj noseće čelične konstrukcije nosača kablovskih glava sa odvodnicima prenapona.....	49
6.28.	Novi kablovski kanali tip I i tip II novi kablovski rov za polaganje kablova.....	50
6.29.	Kada prigušnice - plan oplata i šema armiranja	51



 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG. PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA			CRTEŽ			JEDNOPOLNA ŠEMA RHE "BAJINA BAŠTA"				LISTOVA 1
	UN. KONTROLA	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"			DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR. CRT. IZMENA
	GLAV. PROJEKT.				11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-01-1	17007_4-204	110-204	01	

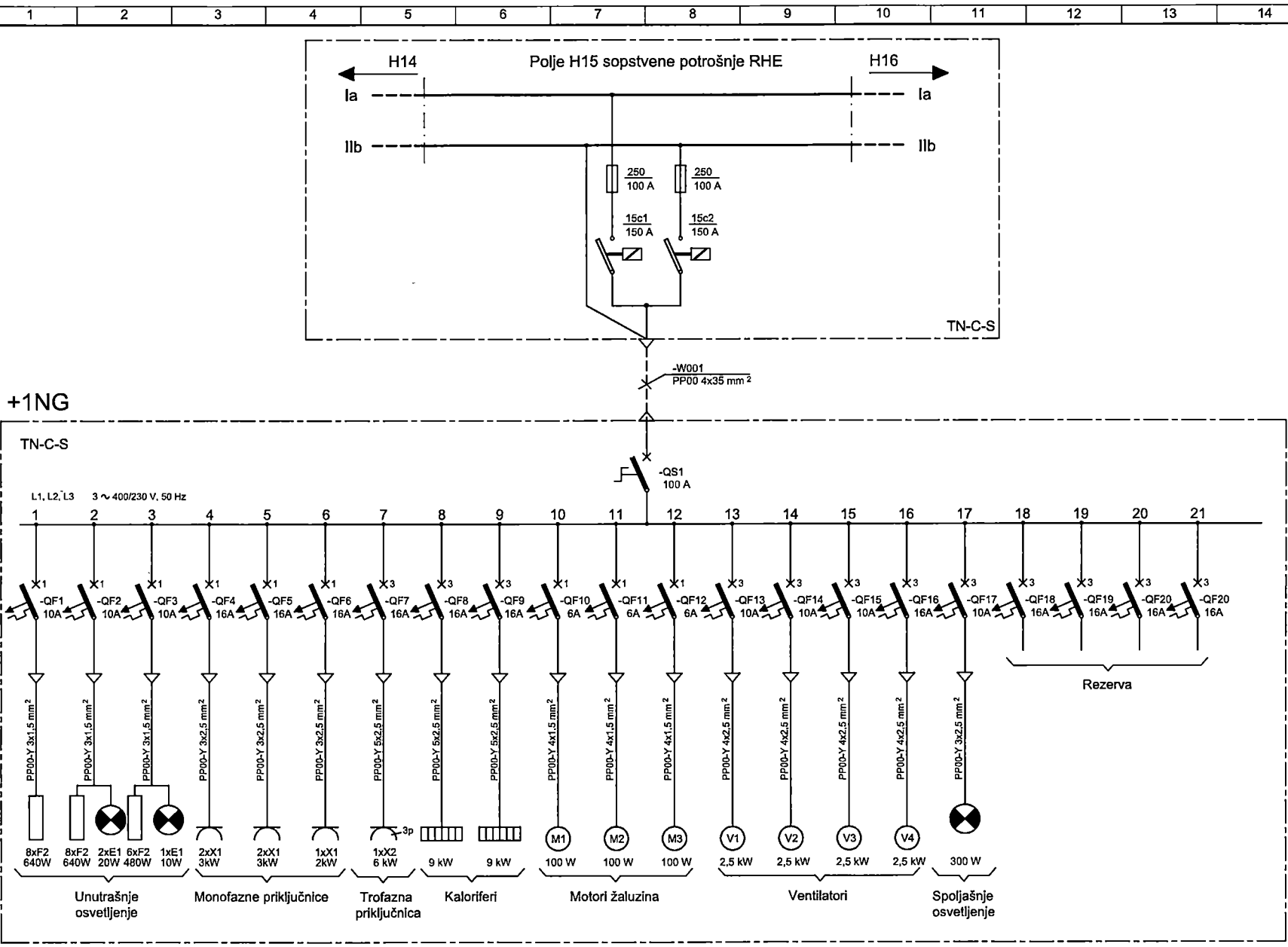


 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ					JEDNOLINIJNA ŠEMA RP 35kV (E)			LISTOVA 1
	UN. KONTROLA										LIST 1
INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	GLAV.PROJEKT.	OBJEKAT RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM 11.2017.	RAZMERA	FAZA KD	DEO PROJ. E	ŠIFRA CRTEŽA 17007_4-KD-204-02-1	BR. UGOV. 17007_4-204	RJ 110-204	BR.CRT./IZMENA 02	

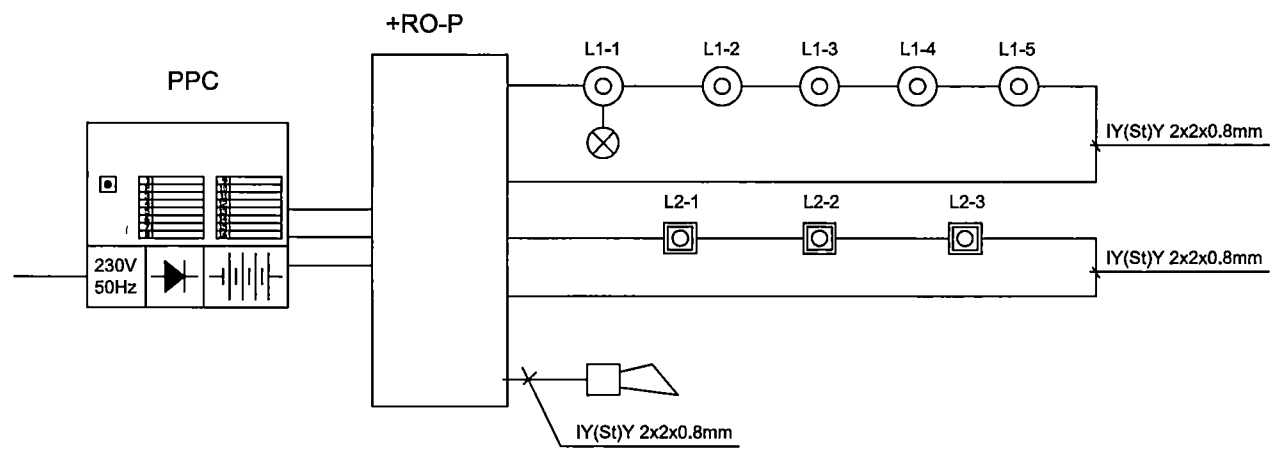
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A
B
C
D





A
B
C
D




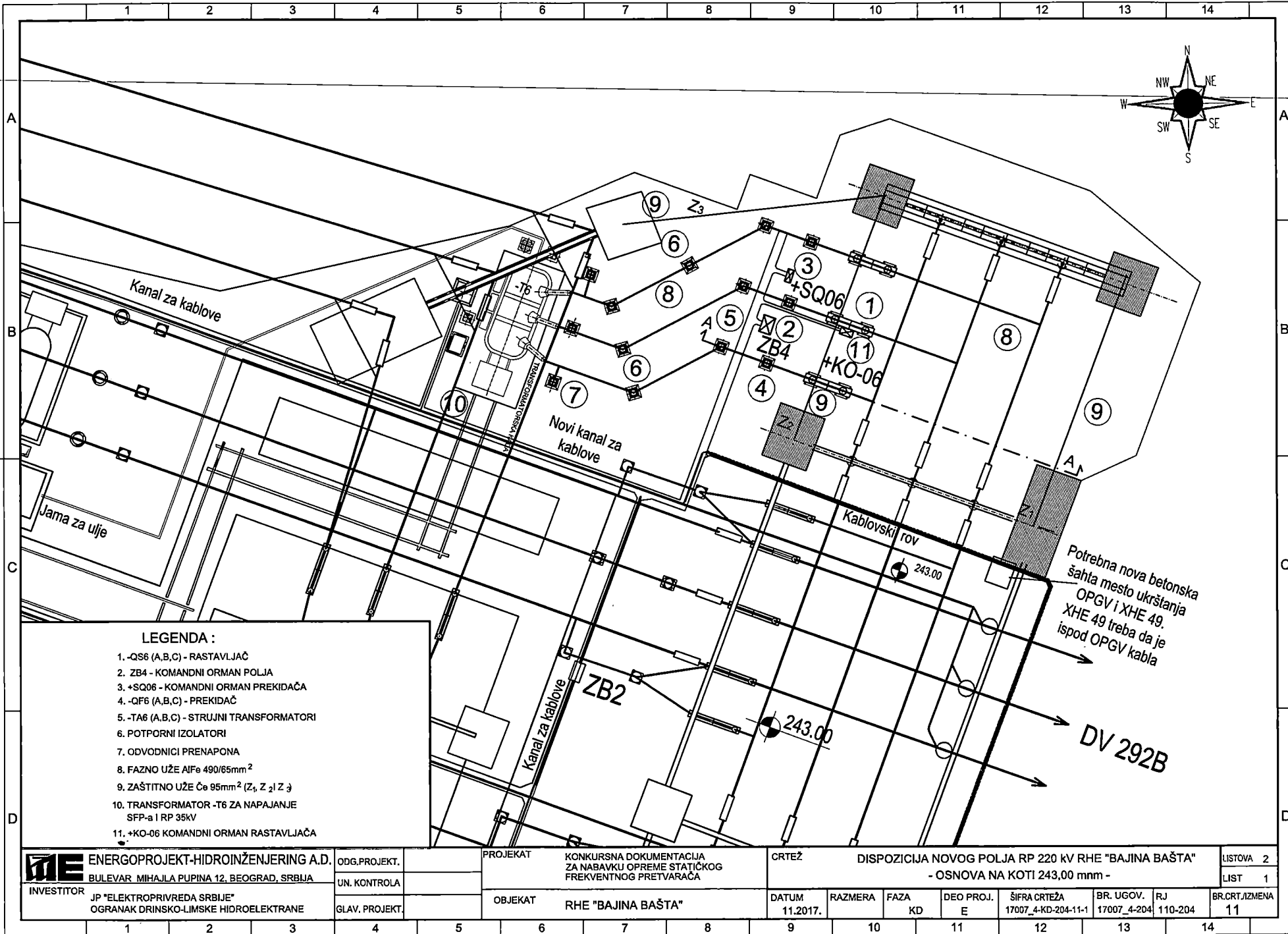
ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	CRTEŽ				LISTOVA		
	UN. KONTROLA	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	JEDNOPOLNA ŠEMA ORMANA PODRAZVODA +1NG				1		
	GLAV.PROJEKT.	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK NAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.	KD	E	17007_4-KD-204-03-1	17007_4-204	110-204	03



LEGENDA:

-  RUČNI JAVLJAČ POŽARA
-  DIMNI JAVLJAČ POŽARA
-  PÁRALELNI INDIKATOR PRORADE
-  ZVUČNI ALARM - TRUBA

 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG. PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA	
	UN. KONTROLA		JEDNOPOLNA ŠEMA SISTEMA AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA						1	
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR. CRT. IZMENA
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-04-1	17007_4-204	110-204	04



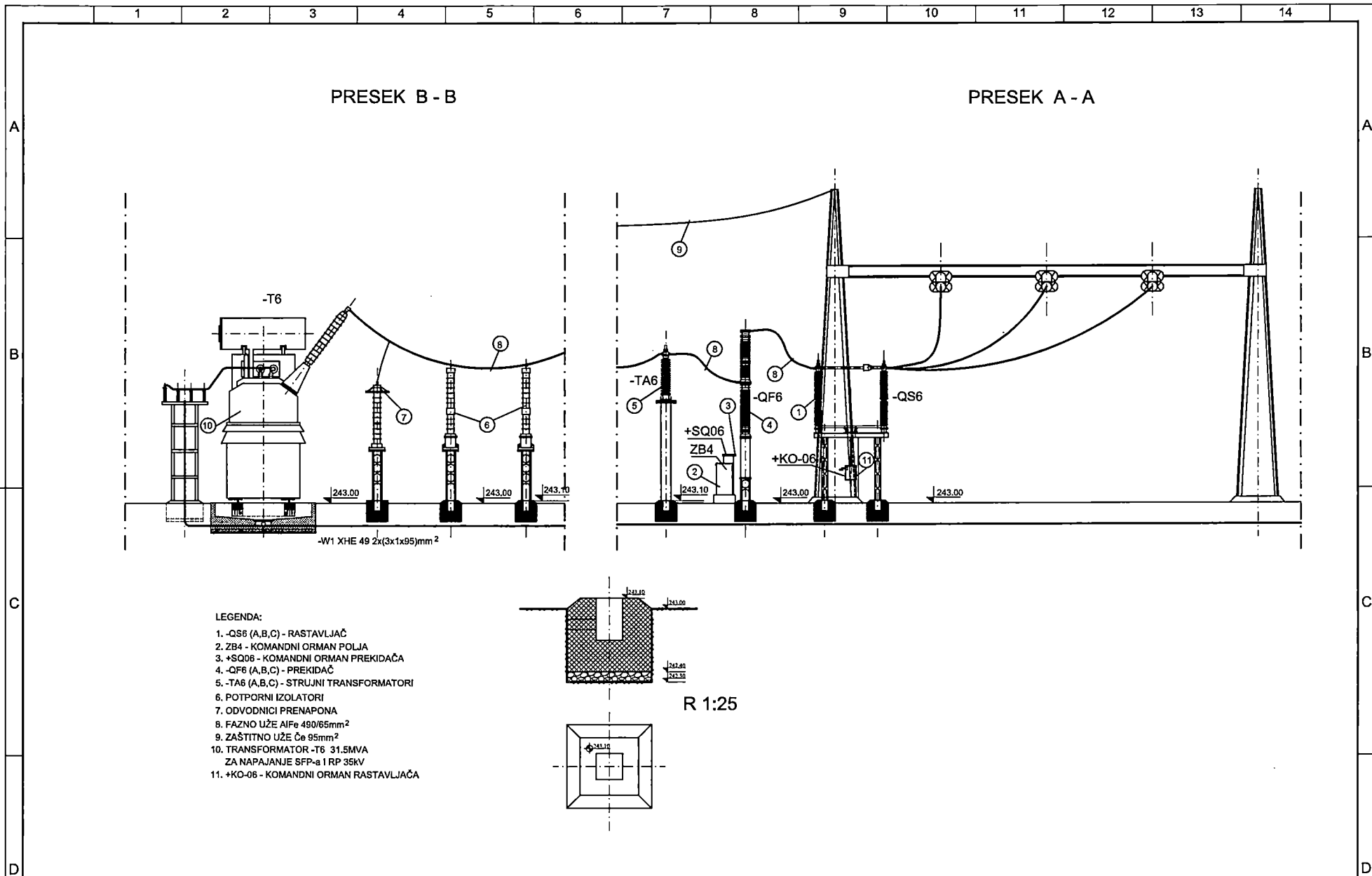
LEGENDA :

- 1. -QS6 (A,B,C) - RASTAVLJAČ
- 2. ZB4 - KOMANDNI ORMAN POLJA
- 3. +SQ06 - KOMANDNI ORMAN PREKIDAČA
- 4. -QF6 (A,B,C) - PREKIDAČ
- 5. -TA6 (A,B,C) - STRUJNI TRANSFORMATORI
- 6. POTPORNII IZOLATORI
- 7. ODVODNICI PRENAPONA
- 8. FAZNO UŽE AIFe 490/65mm²
- 9. ZAŠTITNO UŽE Če 95mm² (Z₁, Z₂ I Z₃)
- 10. TRANSFORMATOR -T6 ZA NAPAJANJE SFP-a I RP 35kV
- 11. +KO-06 KOMANDNI ORMAN RASTAVLJAČA

Potrebna nova betonska šahta mesto ukrštanja OPGV i XHE 49. XHE 49 treba da je ispod OPGV kabla

DV 292B

ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ	DISPOZICIJA NOVOG POLJA RP 220 KV RHE "BAJINA BAŠTA"			LISTOVA 2			
	BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA		UN. KONTROLA			- OSNOVA NA KOTI 243,00 mmm -			LIST 1			
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	GLAV. PROJEKT.	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT.IZMENA
					11.2017.	KD	E		17007_4-KD-204-11-1	17007_4-204	110-204	11

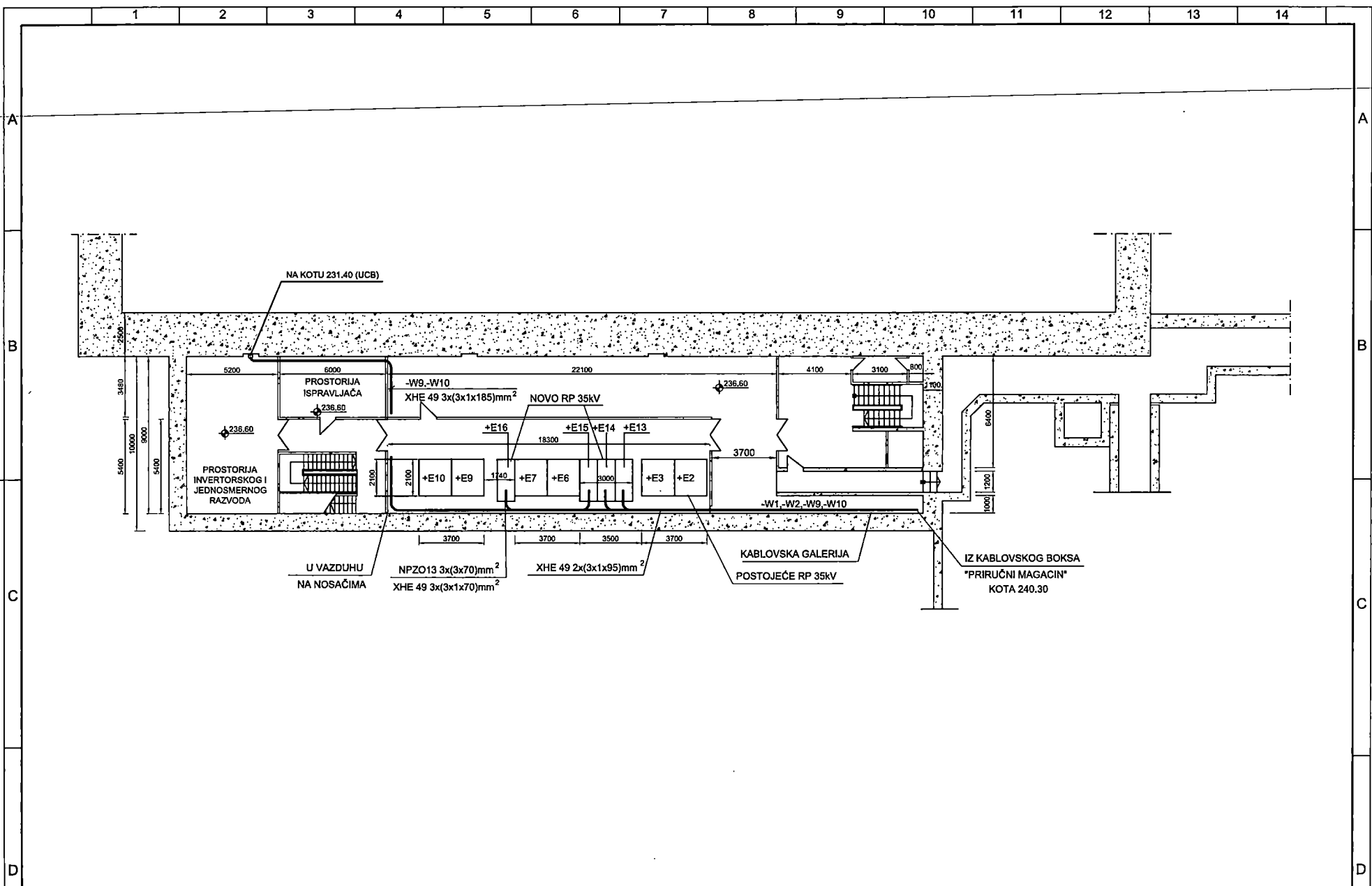


LEGENDA:

1. -QS6 (A,B,C) - RASTAVLJAČ
2. ZB4 - KOMANDNI ORMAN POLJA
3. +SQ06 - KOMANDNI ORMAN PREKIDAČA
4. -QF6 (A,B,C) - PREKIDAČ
5. -TA6 (A,B,C) - STRUJNI TRANSFORMATORI
6. POTPORNICI IZOLATORI
7. ODVODNICI PRENAPONA
8. FAZNO UŽE AIFe 490/65mm²
9. ZAŠTITNO UŽE Če 95mm²
10. TRANSFORMATOR -T6 31.5MVA
ZA NAPAJANJE SFP-a I RP 35kV
11. +KO-06 - KOMANDNI ORMAN RASTAVLJAČA

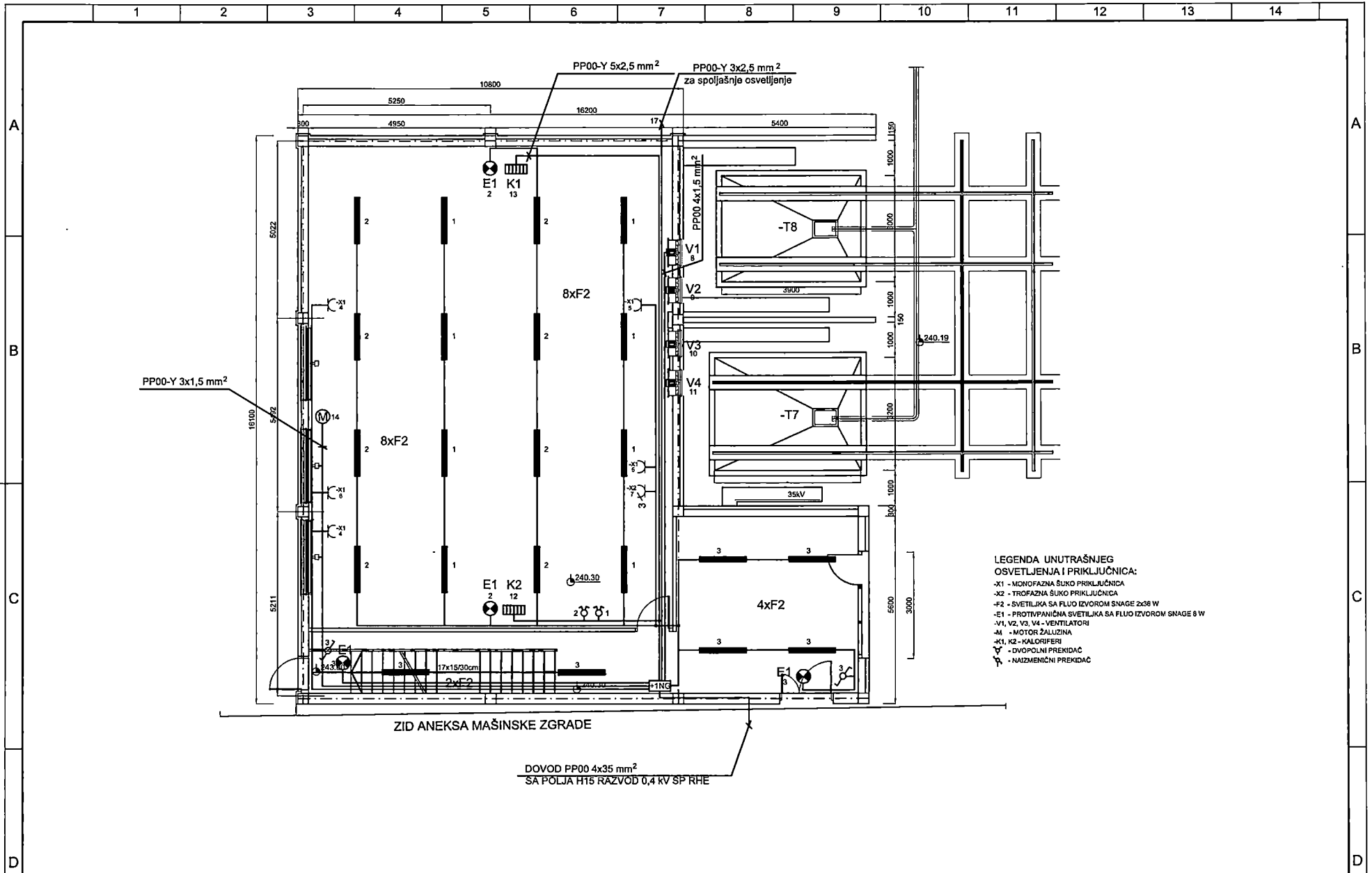
ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ	DISPOZICIJA NOVOG POLJA RP 220 kV RHE "BAJINA BAŠTA"				LISTOVA	2	
	BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA		UN. KONTROLA			- PODOŽNI PRESEK -				LIST	2	
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKJE HIDROELEKTRANE	GLAV. PROJEKT.	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
					11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-11-2	17007_4-204	110-204	11

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



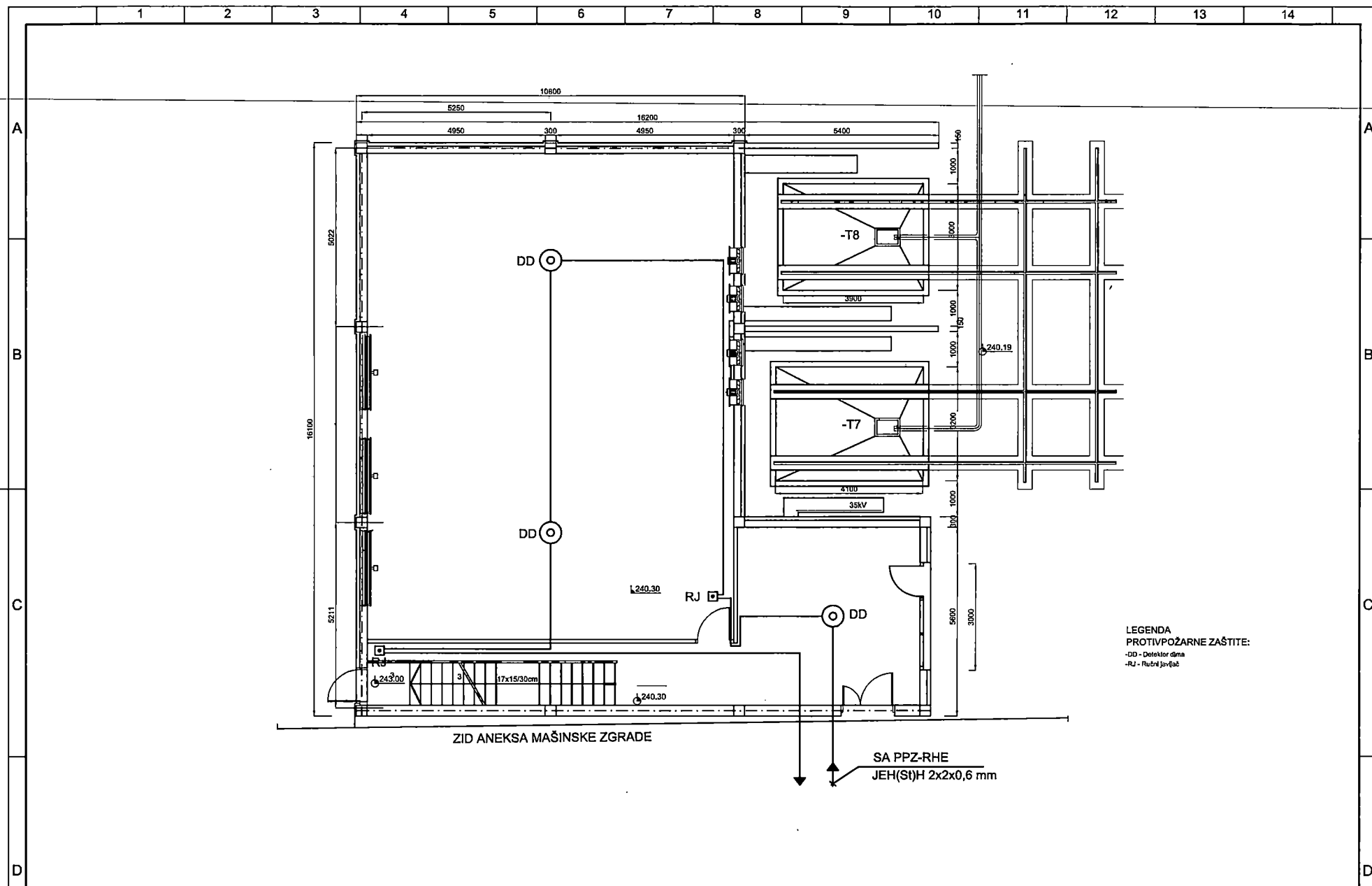
ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ					DISPOZICIJA RP 35kV - OSNOVA NA KOTI 236,60 mm		LISTOVA 1
	UN. KONTROLA			OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.
	GLAV.PROJEKT.	11.2017.				KD	E	17007_4-KD-204-12-1	17007_4-204	110-204	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----



ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ				DISPOZICIJA UNUTRAŠNJEG OSVETLJENJA I PRIKLJUČNICA				LISTOVA	1
	BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA		UN. KONTROLA												LIST
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA		
						11.2017.	1:15	KD	E	17007_4-KD-204-13-1	17007_4-204	110-204	13		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

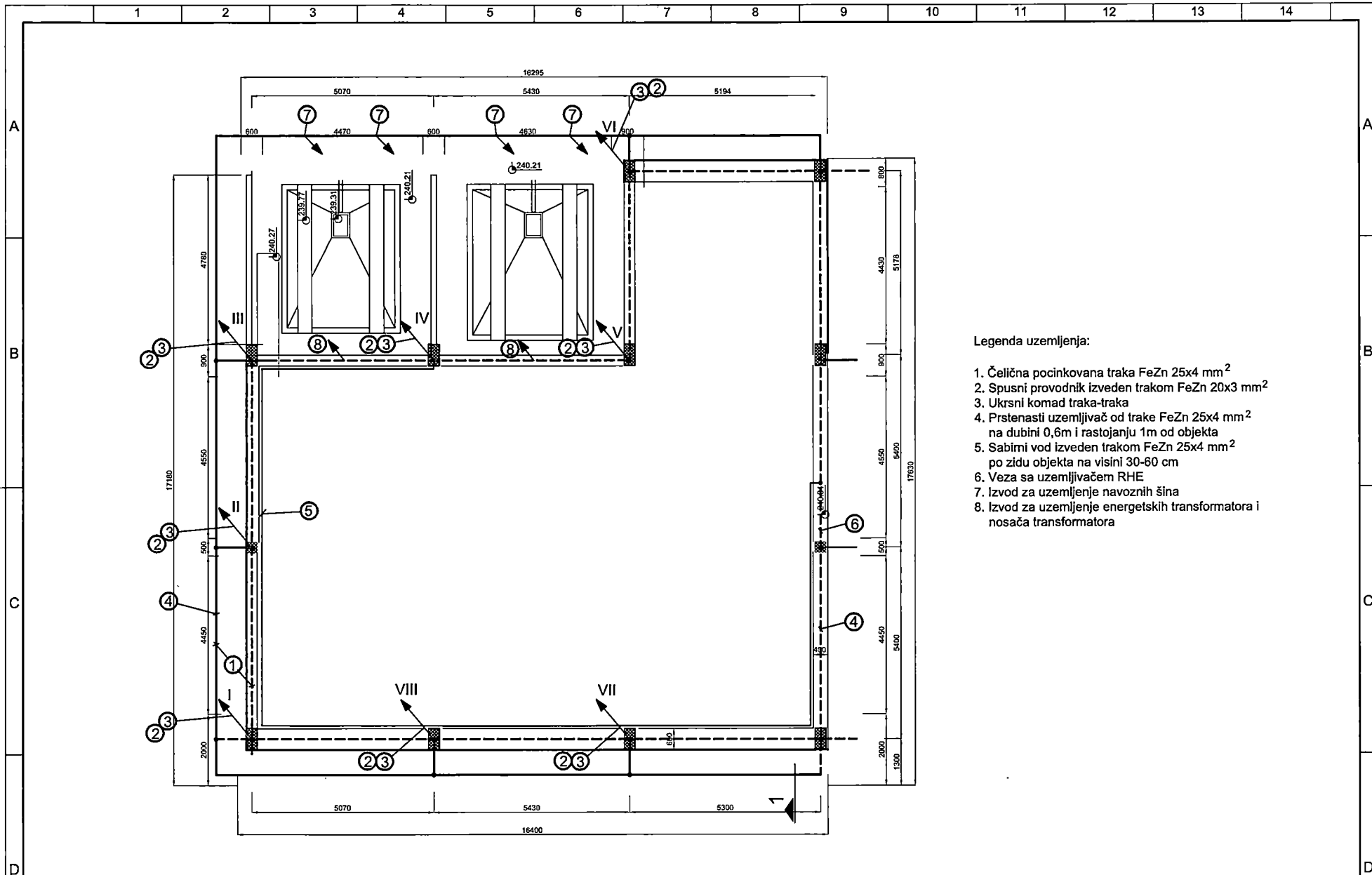


LEGENDA
 PROTIVPOŽARNE ZAŠTITE:
 -DD - Detektor dima
 -RJ - Rukljač

SA PPZ-RHE
 JEH(St)H 2x2x0,6 mm


ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA	1
	UN. KONTROLA		OBJEKAT RHE "BAJINA BAŠTA"	DISPOZICIJA OPREME ZA DOJAVU POŽARA						LIST
ŠEF PROJEKTA		DATUM		RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
		11.2017.	1:15	KD	E	17007_4-KD-204-14-1	17007_4-204	110-204	14	

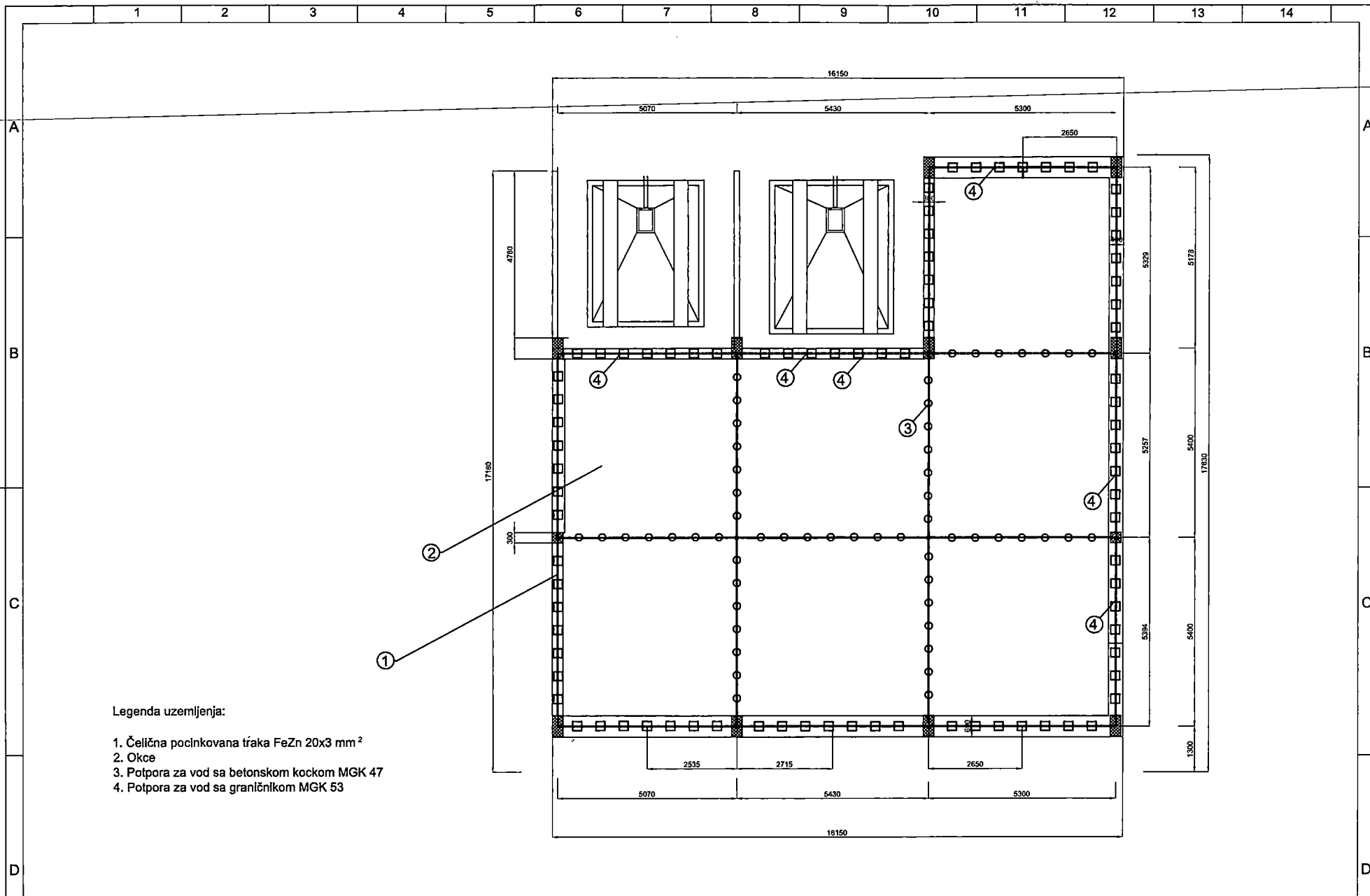
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



Legenda uzemljenja:

1. Čelična pocinkovana traka FeZn 25x4 mm²
2. Spusni provodnik izveden trakom FeZn 20x3 mm²
3. Ukrсни komad traka-traka
4. Prstenasti uzemljivač od trake FeZn 25x4 mm² na dubini 0,6m i rastojanju 1m od objekta
5. Sabirni vod izveden trakom FeZn 25x4 mm² po zidu objekta na visini 30-60 cm
6. Veza sa uzemljivačem RHE
7. Izvod za uzemljenje navoznih šina
8. Izvod za uzemljenje energetskih transformatora i nosača transformatora

 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA 1
	UN. KONTROLA		OBJEKAT RHE "BAJINA BAŠTA"	DISPOZICIJA OPREME ZA UZEMLJENJE					
INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA	DATUM 11.2017.		RAZMERA 1:100	FAZA KD	DEO PROJ. E	ŠIFRA CRTEŽA 17007_4-KD-204-15-1	BR. UGOV. 17007_4-204	RJ 110-204



Legenda uzemljenja:

1. Čelična pocinkovana traka FeZn 20x3 mm²
2. Okce
3. Potpora za vod sa betonskom kockom MGK 47
4. Potpora za vod sa graničnikom MGK 53



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
 BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA
 INVESTITOR
 JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE"
 OGRANAK DRINSKO-LIMSKJE HIDROELEKTRANE

ODG.PROJEKT.
 UN. KONTROLA
 ŠEF PROJEKTA

PROJEKAT

KONKURSNA DOKUMENTACIJA
 ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
 FREKVENTNOG PRETVARAČA

OBJEKAT

RHE "BAJINA BAŠTA"

CRTEŽ

DATUM
 11.2017.

RAZMERA
 1:100

FAZA
 KD

DEO PROJ.
 E

ŠIFRA CRTEŽA
 17007_4-KD-204-16-1

BR. UGOV.
 17007_4-204

RJ
 110-204

BR.CRT./IZMENA
 16

DISPOZICIJA GROMOBRANA
 (PRIHVATNI GROMOBRANSKI SISTEM)

LISTOVA 2

LIST 1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

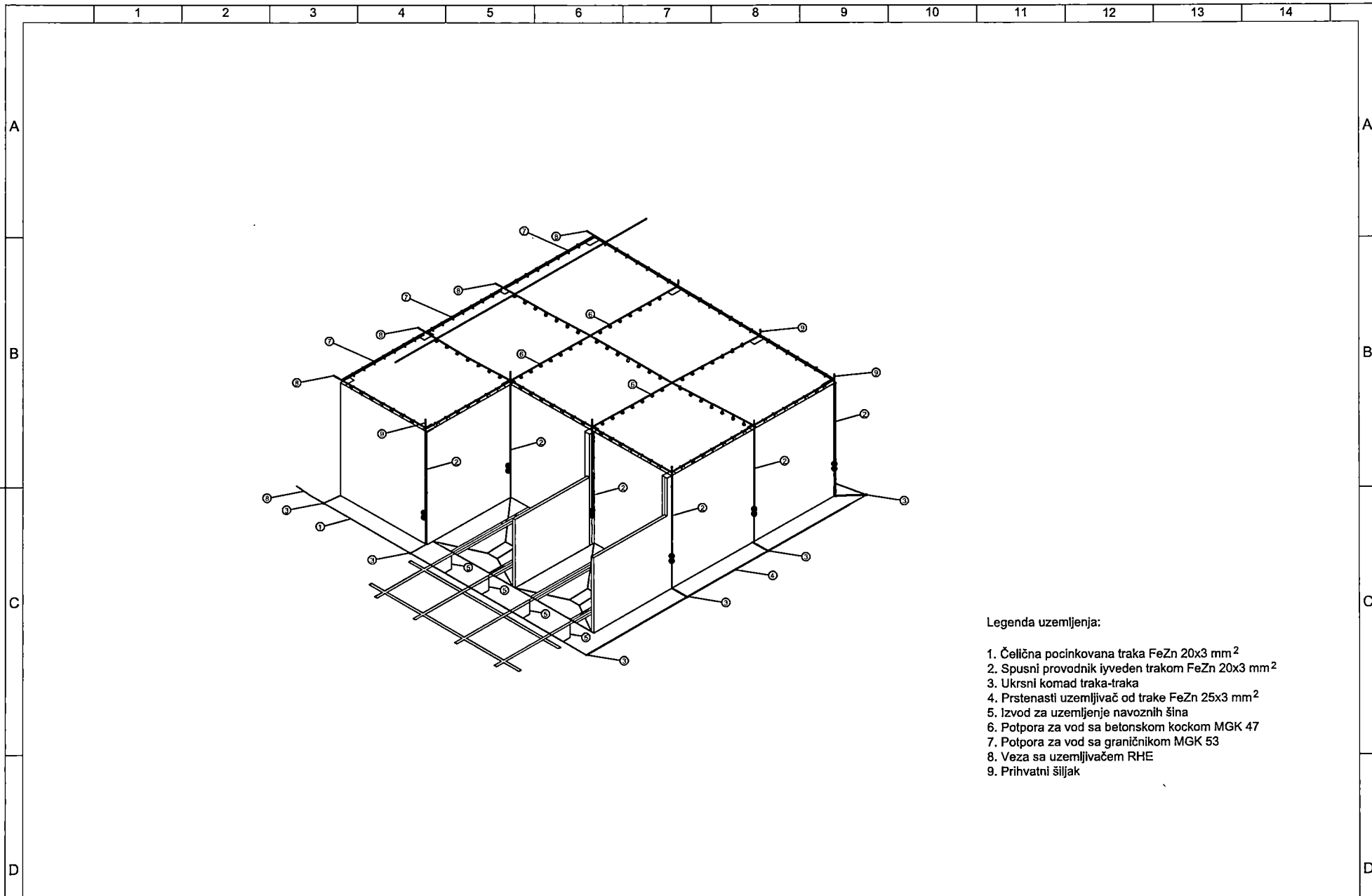
10

11

12


13

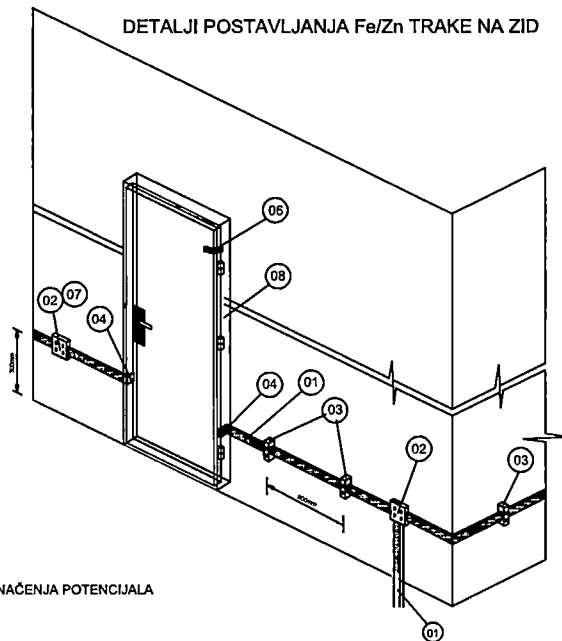
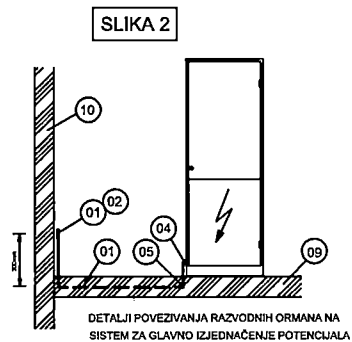
14



Legenda uzemljenja:

1. Čelična pocinkovana traka FeZn 20x3 mm²
2. Spusni provodnik izvoden trakom FeZn 20x3 mm²
3. Ukrsni komad traka-traka
4. Prstenasti uzemljivač od trake FeZn 25x3 mm²
5. Izvod za uzemljenje navoznih šina
6. Potpora za vod sa betonskom kockom MGK 47
7. Potpora za vod sa graničnikom MGK 53
8. Veza sa uzemljivačem RHE
9. Prihvatni šiljak

 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR	ODG. PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ				DISPOZICIJA GROMOBRANA (PRIHVATNI I SPUSTNI GROMOBRANSKI SISTEM)				LISTOVA 2
	UN. KONTROLA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR. CRT./IZMENA	
	ŠEF PROJEKTA				11.2017.	1:100	KD	E	17007_4-KD-204-16-2	17007_4-204	110-204	16	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



LEGENDA:

- 01. Fe/Zn TRAKA ZA SISTEM UZEMLJENJA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA
- 02. UKRSNI KOMAD "TRAKA TRAKA"
- 03. NOSAČ TRAKE
- 04. SPOJ NAČINJEN ZAŠRAFLJIVANJEM
- 05. SPOJ NAČINJEN ZAVARIVANJEM, STEZANJEM ILI ZAŠRAFLJIVANJEM
- 06. BY-PASS Cu PLETENICA ZA PREMOŠČAVANJE
- 07. SPAJANJE DVE TRAKE-BOLCNA
- 08. METALNI RAM VRATA
- 09. BETONSKA PLOČA
- 10. ZID ILI PREGRADA

02 UKRSNI KOMAD

03 FIKSIRANJE TRAKE NA ZID

1. HOLDER
2. Fe/Zn TRAKA
3. TIPL

04 PRICVRŠĆIVANJE TRAKE ZA METALNO KUČIŠTE ZAŠRAFLJIVANJEM

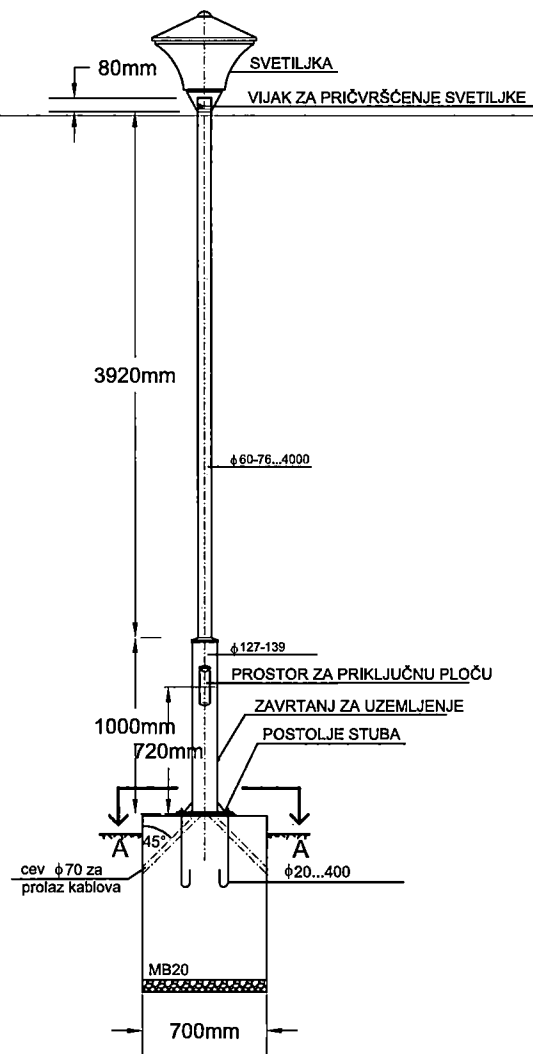
1. "L" PROFIL FIKSIRAN NA KUČIŠTE
2. Fe/Zn TRAKA
3. ŠESTOUGAONI ZAVRTANJ M12x30

05 ALUMINOTERMIJSKI VAR

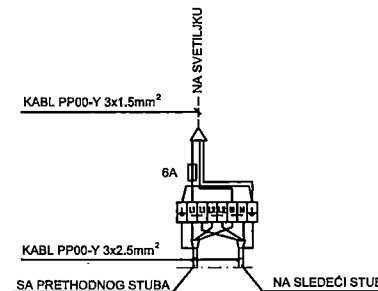
06 BY-PASS PLETENICA

07 SPAJANJE DVE TRAKE BOLCNA

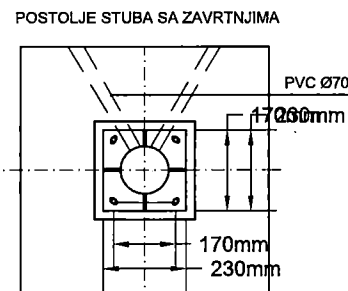
ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ				LISTOVA 1			
	BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	UN. KONTROLA				DETALJI SISTEMA ZA GLAVNO IZJEDNAČENJE POTENCIJALA				LIST 1			
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKJE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
						11.2017.	1:100	KD	E	17007_4-KD-204-17-1	17007_4-204	110-204	17



ŠEMA VEZIVANJA PRIKLJUČNE PLOČE U STUBU SVETILJKE

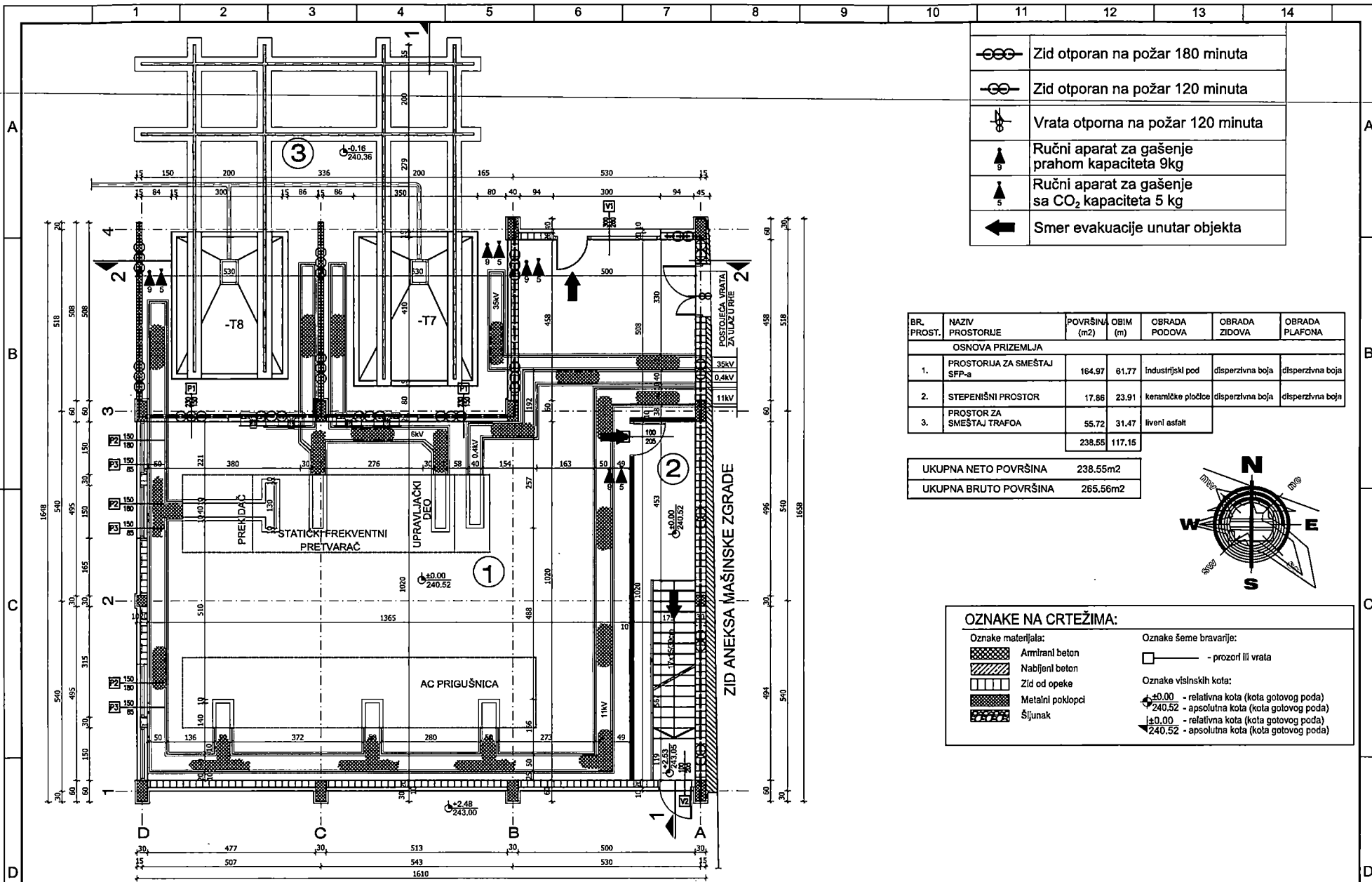


POGLED A-A



DETALJ 1: STUB H=5m SA SVETILJKOM ZA OSVETLJENJE PRISTUPNOG PUTA

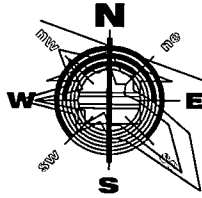
ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ	DISPOZICIJA INSTALACIJA SPOLJAŠNJEG OSVETLJENJA I DETALJI SVETILJKE				LISTOVA	2	
	UN. KONTROLA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA			11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-18-2	17007_4-204	110-204	18



	Zid otporan na požar 180 minuta
	Zid otporan na požar 120 minuta
	Vrata otporna na požar 120 minuta
	Ručni aparat za gašenje prahom kapaciteta 9kg
	Ručni aparat za gašenje sa CO ₂ kapaciteta 5 kg
	Smer evakuacije unutar objekta

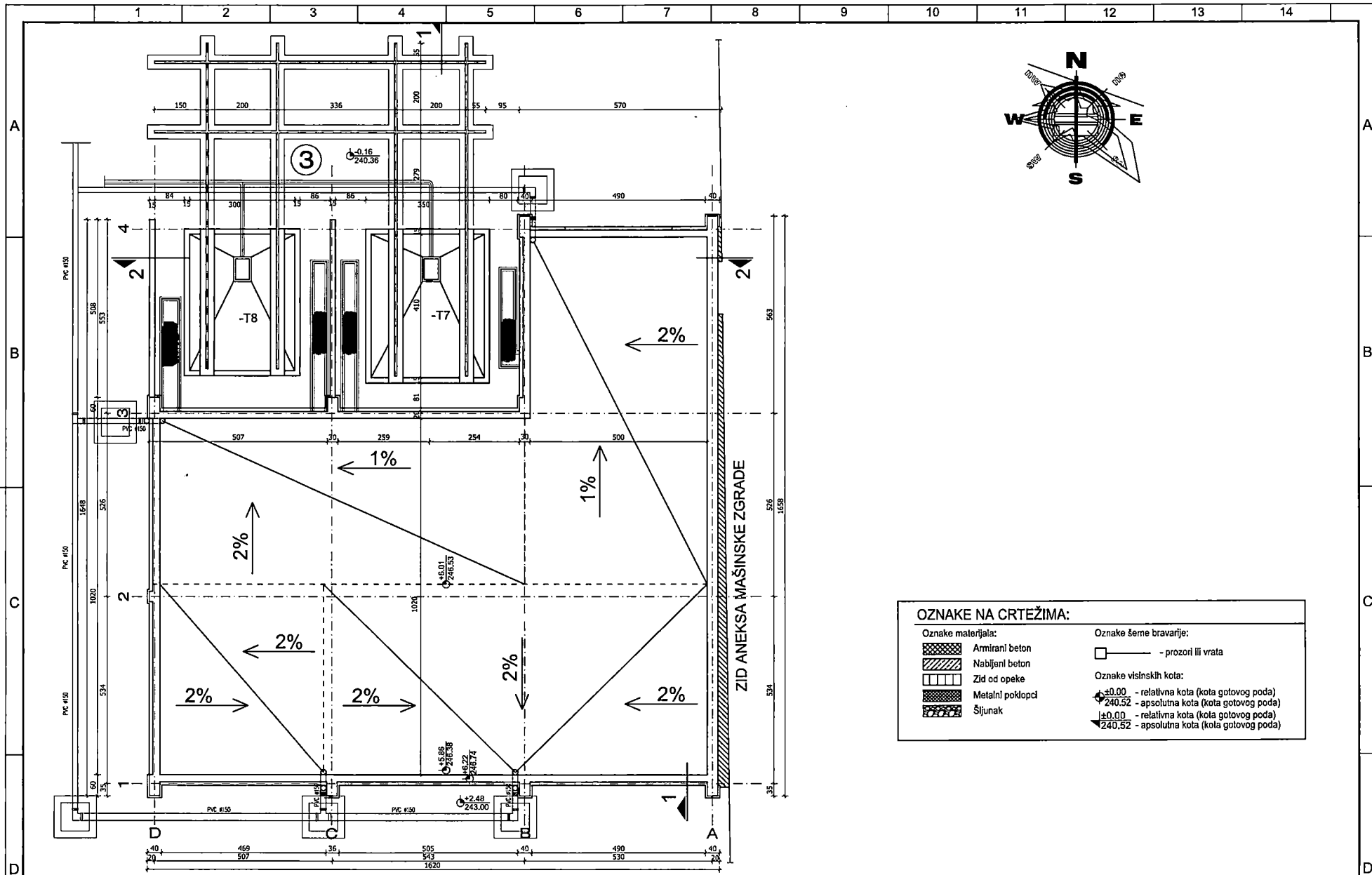
BR. PROST.	NAZIV PROSTORLJE	POVRŠINA (m ²)	OBIM (m)	OBRAĐA PODOVA	OBRAĐA ZIDOVA	OBRAĐA PLAFONA
OSNOVA PRIZEMLJA						
1.	PROSTORLJA ZA SMETAJ SFP-a	164,97	61,77	Industrijski pod	disperzivna boja	disperzivna boja
2.	STEPENIŠNI PROSTOR	17,86	23,91	keramičke pločice	disperzivna boja	disperzivna boja
3.	PROSTOR ZA SMETAJ TRAFOA	55,72	31,47	liveni asfalt		
		238,55	117,15			

UKUPNA NETO POVRŠINA	238,55m ²
UKUPNA BRUTO POVRŠINA	265,56m ²



OZNAKE NA CRTEŽIMA:	
	Amirani beton
	Nabijeni beton
	Zid od opeke
	Metalni poklopci
	Šjunak
	Oznake šeme bravarije: - prozor ili vrata
Oznake visinskih kota:	
	±0.00 - relativna kota (kota gotovog poda)
	240.52 - apsolutna kota (kota gotovog poda)
	±0.00 - relativna kota (kota gotovog poda)
	240.52 - apsolutna kota (kota gotovog poda)

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHALA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT: KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARACA OBJEKAT: RHE "BAJINA BAŠTA"	CRTEŽ: DISPOZICIJA PPZ OPREME - OSNOVA PRIZEMLJA					LISTOVA 3		
	UN. KONTROLA		DATA: 11.2017. RAZMERA: 1:10 FAZA: KD DEO PROJ.: E ŠIFRA CRTEŽA: 17007_4-KD-204-20-1 BR. UGOV.: 17007_4-204 RJ: 110-204					LIST 1		
ŠEF PROJEKTA			DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
			11.2017.	1:10	KD	E	17007_4-KD-204-20-1	17007_4-204	110-204	20



OZNAKE NA CRTEŽIMA:

	Armirani beton		Oznake šeme bravarije: - prozori ili vrata
	Nabijeni beton		Oznake visinskih kota:
	Zid od opeke		±0.00 - relativna kota (kota gotovog poda)
	Metalni poklopci		240.52 - apsolutna kota (kota gotovog poda)
	Šljunak		±0.00 - relativna kota (kota gotovog poda)
			240.52 - apsolutna kota (kota gotovog poda)



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
 BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA
 INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE"
 OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE

ODG.PROJEKT.
 UN. KONTROLA
 ŠEF PROJEKTA

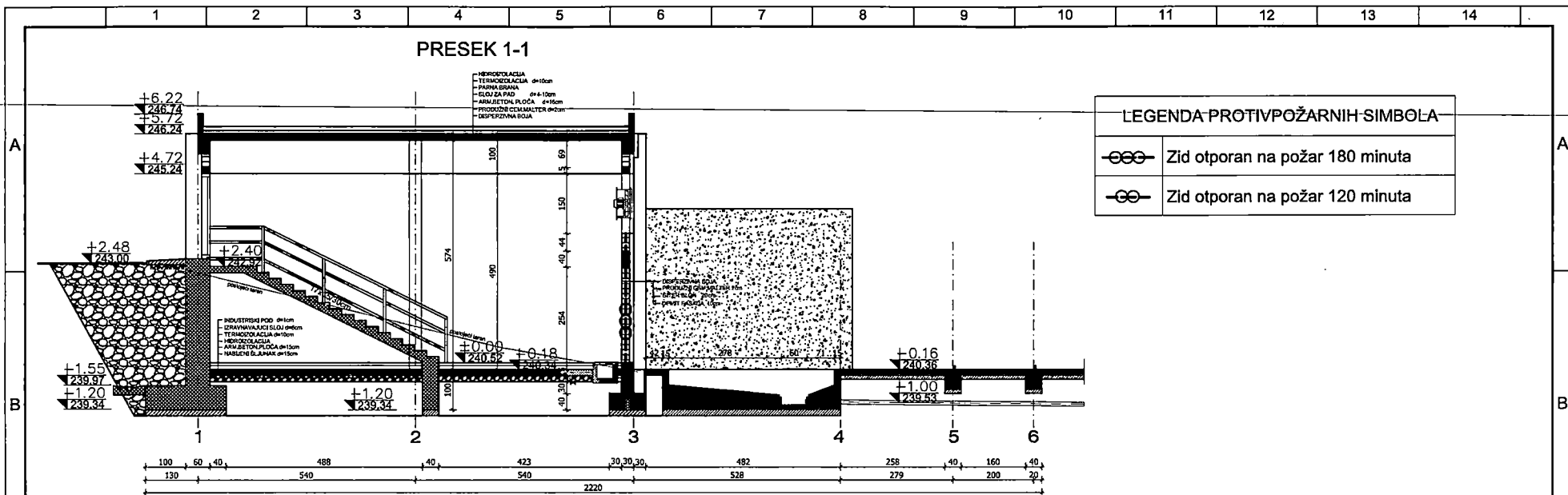
PROJEKT KONKURSNA DOKUMENTACIJA
 ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
 FREKVENTNOG PRETVARAČA
 OBJEKAT RHE "BAJINA BAŠTA"

CRTEŽ		DISPOZICIJA PPZ OPREME - OSNOVA KROVA					LISTOVA 3	
DATUM		RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
11.2017.		1:10	KD	E	17007_4-KD-204-20-2	17007_4-204	110-204	20

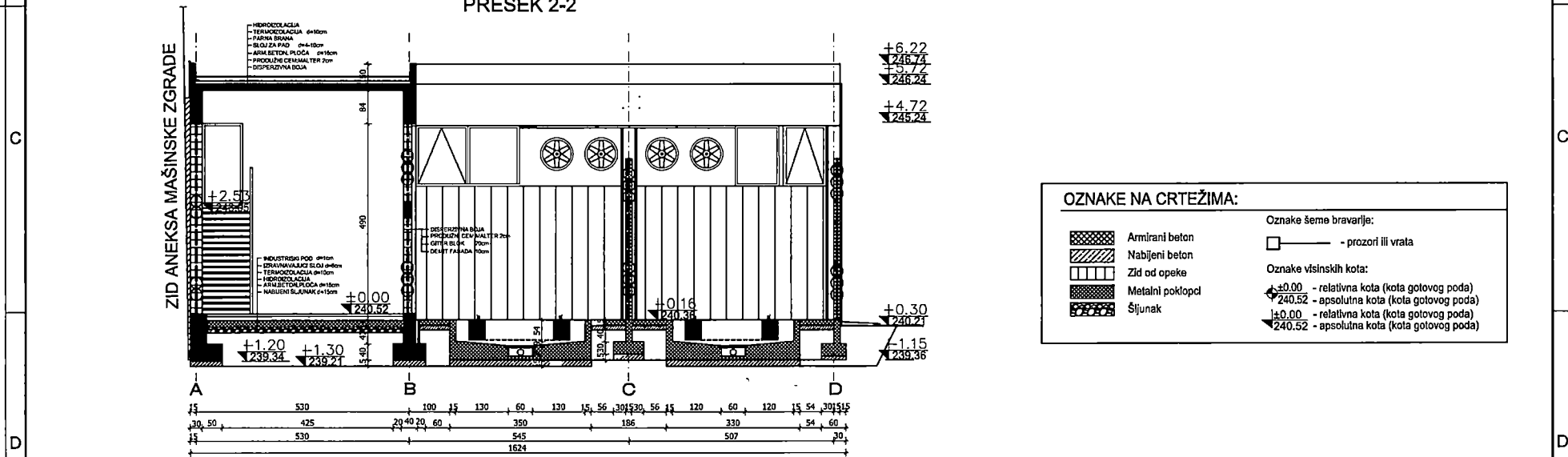
LIST 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

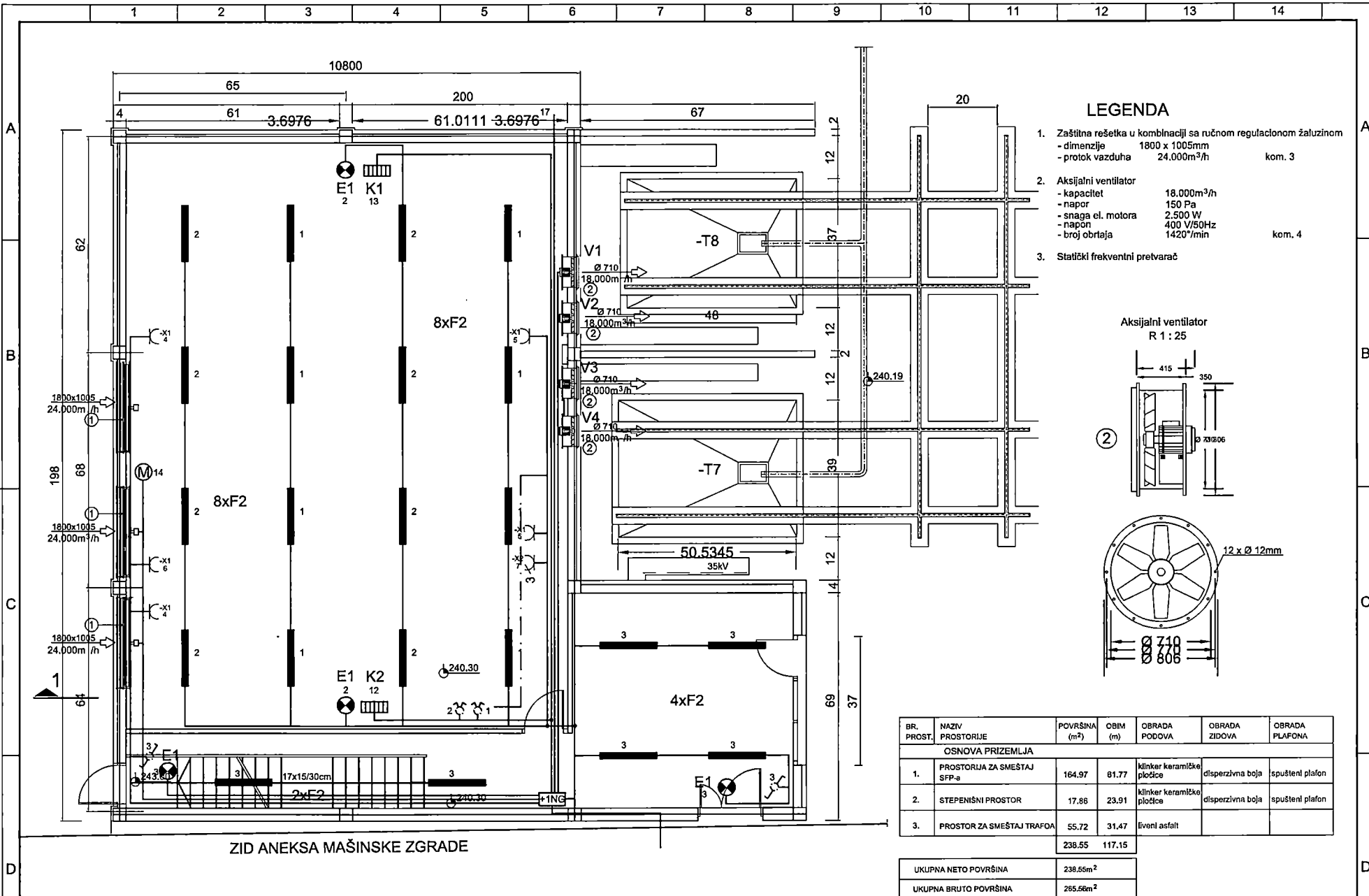
PRESEK 1-1



PRESEK 2-2



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA				CRTEŽ				LISTOVA 3
	UN. KONTROLA	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"				DISPOZICIJA PPZ OPREME - PRESECI 1-1 I 2-2				LIST 3
ŠEF PROJEKTA	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./JZMENA			
	11.2017.	1:10	KD	E	17007_4-KD-204-20-3	17007_4-204	110-204	20			



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

ODG.PROJEKT.
UN. KONTROLA

PROJEKAT

KONKURSNA DOKUMENTACIJA
ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
FREKVENTNOG PRETVARAČA

CRTEŽ

DISPOZICIJA OPREME - VENTILACIJA

LISTOVA 3

INVESTITOR

JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE"
OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE

ŠEF PROJEKTA

OBJEKAT

RHE "BAJINA BAŠTA"

DATUM

11.2017.

RAZMERA

FAZA

KD

DEO PROJ.

E

ŠIFRA CRTEŽA

17007_4-KD-204-21-1

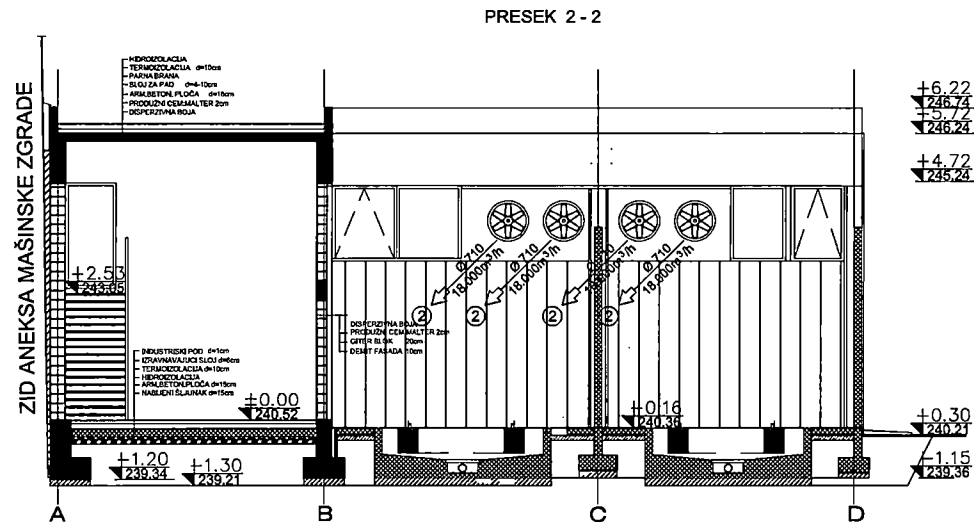
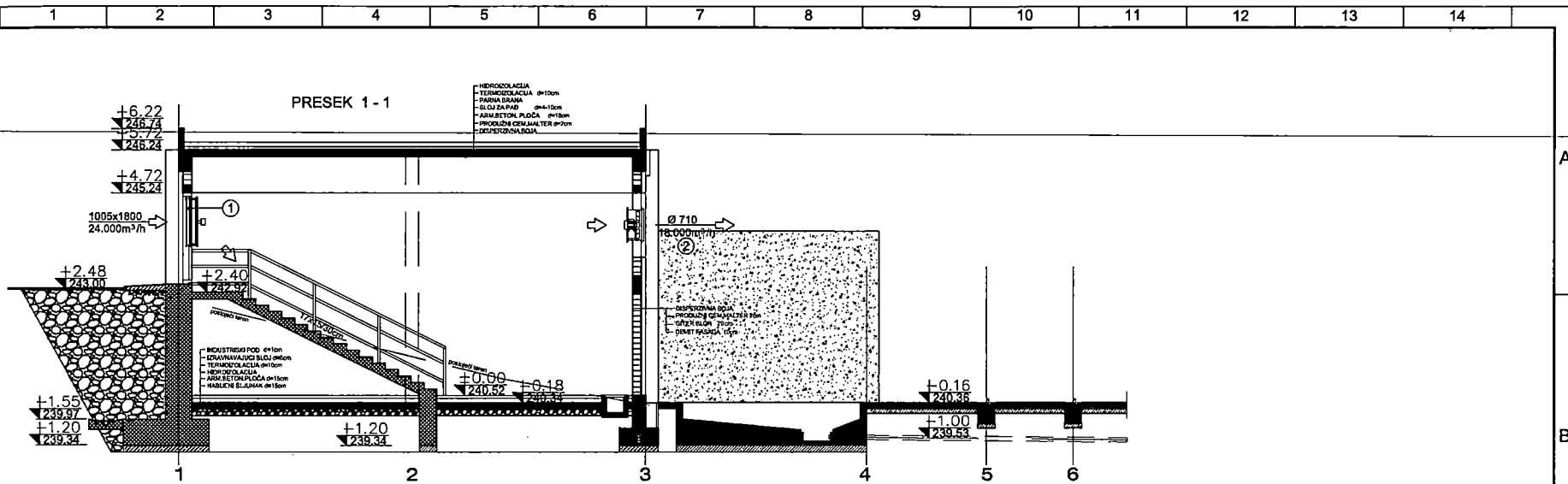
BR. UGOV.

17007_4-204

RJ

BR.CRT./ZMENA

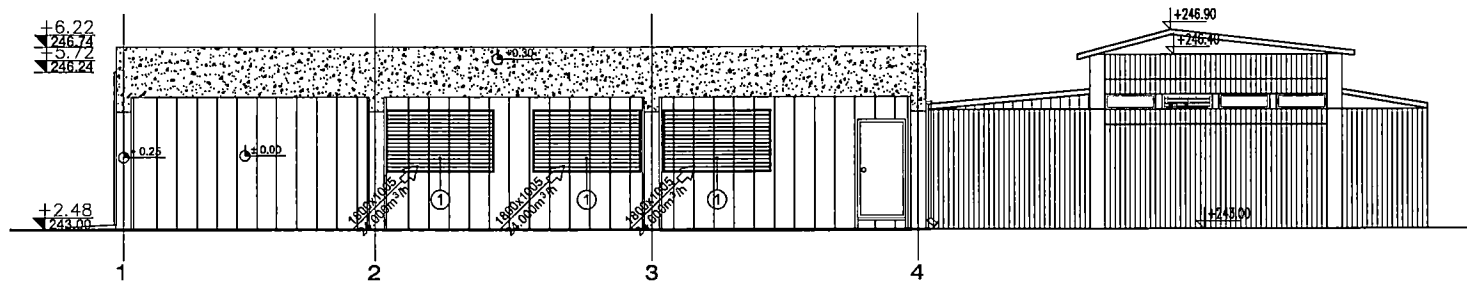
21



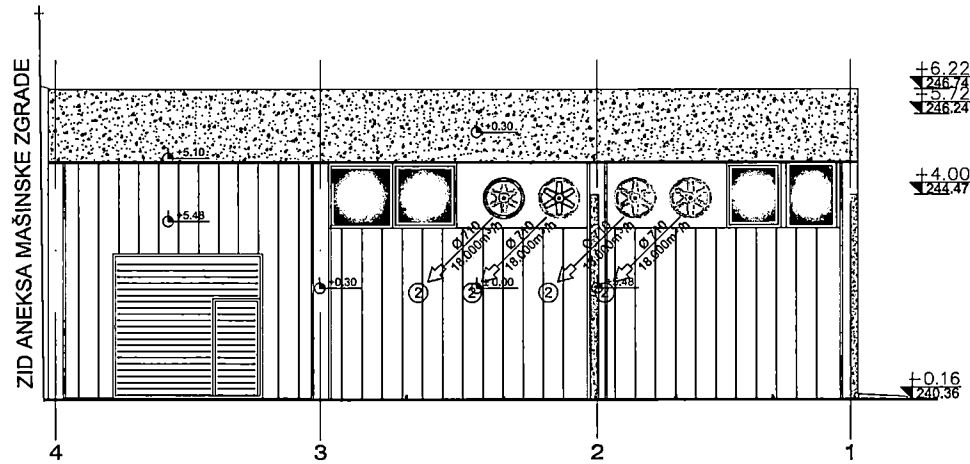
- ### LEGENDA
- Zaštitna rešetka u kombinaciji sa ručnom regulacionom žaluzinom
 - dimenzije 1800 x 1005mm
 - protok vazduha 24.000m³/h kom. 3
 - Aksijalni ventilator
 - kapacitet 18.000m³/h
 - napor 150 Pa
 - snaga el. motora 2.500 W
 - napon 400 V/50Hz
 - broj obrtaja 1420*/min kom. 4
 - Statički frekventni pretvarač

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA 3	
	UN. KONTROLA		DISPOZICIJA OPREME - VENTILACIJA						LIST 2	
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT.IZMENA
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAKAN DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-21-2	17007_4-204	110-204	21

JUŽNA FASADA



SEVERNA FASADA



LEGENDA

- Zaštitna rešetka u kombinaciji sa ručnom regulatornom žaluzinom
 - dimenzije 1800 x 1005mm
 - protok vazduha 24.000m³/h kom. 3
- Aksijalni ventilator
 - kapacitet 18.000m³/h
 - napor 150 Pa
 - snaga el. motora 2.500 W
 - napon 400 V/50Hz
 - broj obrtaja 1420¹/min kom. 4
- Statički frekventni pretvarač

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA				CRTEŽ				LISTOVA 3
	UN. KONTROLA	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"				DISPOZICIJA OPREME - VENTILACIJA				LIST 3
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT.IZMENA		
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKA HIDROELEKTRANE		11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-21-3	17007_4-204	110-204	21		

DOVODNA ČELIJA 35 kV
=E+E13

3 ~ 50Hz, 35kV

-QF0
1250A

-TA1
2x300/5/5 A/A/A
kl.0,5, Fs10, 15VA
10P10, 15VA

-TV1
35 / 0,1 / 0,1 kV/kV/kV
√3 / √3 / 3
kl.0,5, 30VA
3P, 30VA

-F96
36kV
10kA

-W1 XHE49 2x(3x1x95)mm²

-T6
235±10x1,5%/36,75/10,5 kV/kV/kV
31,5 MVA
YNyn0d5
U_k=11%

-R1
24 kV, 300A
70 Ω
24 kV
10 kA

-TA2
100/5 A/A
5P10, 15 VA

-TA6
2x300/1/1/1/1 A/A/A/A/A
kl.0,2, Fs10, 15VA
kl.0,5, Fs10, 30VA
5P30, 30VA
5P30, 30VA

-QF6
3150A

-QS6
2000A

3 ~ 50Hz, 220kV

DV 292B

74TC
TCS

Merenje
3I

50BF
3I>BF

50/51
3I>

49T
I_{th}

52PD
PD

50
3I>>

59N
3U_ε>

27
U<

59
U>

90
U_{||}

Merenje
3U

Merenje
3P

Merenje
3Q

kWh

kVArh

87T
3IΔ/I

Bu Kt Bur Ktr

84

36,75kV

235kV

102 kV
10 kA

198 kV
10 kA

6 kV

10 kA

10 kA

10 kA

10 kA

10 kA



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

ODG.PROJEKT.
UN. KONTROLA

PROJEKAT

KONKURSNA DOKUMENTACIJA
ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
FREKVENTNOG PRETVARAČA

CRTEŽ

BLOK ŠEMA ELEKTRIČNIH ZAŠTITA RP 35 kV (=E+E13, +E14 i +E15)

LISTOVA 3
LIST 1

INVESTITOR

JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE"
OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE

GLAV.PROJEKT.

OBJEKAT

RHE "BAJINA BAŠTA"

DATUM
11.2017.

RAZMERA

FAZA
KD

DEO PROJ.
E

ŠIFRA CRTEŽA
17007_4-KD-204-30-1

BR. UGOV.
17004_4-204

RJ
110-204
BR.CRT./IZMENA
30

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

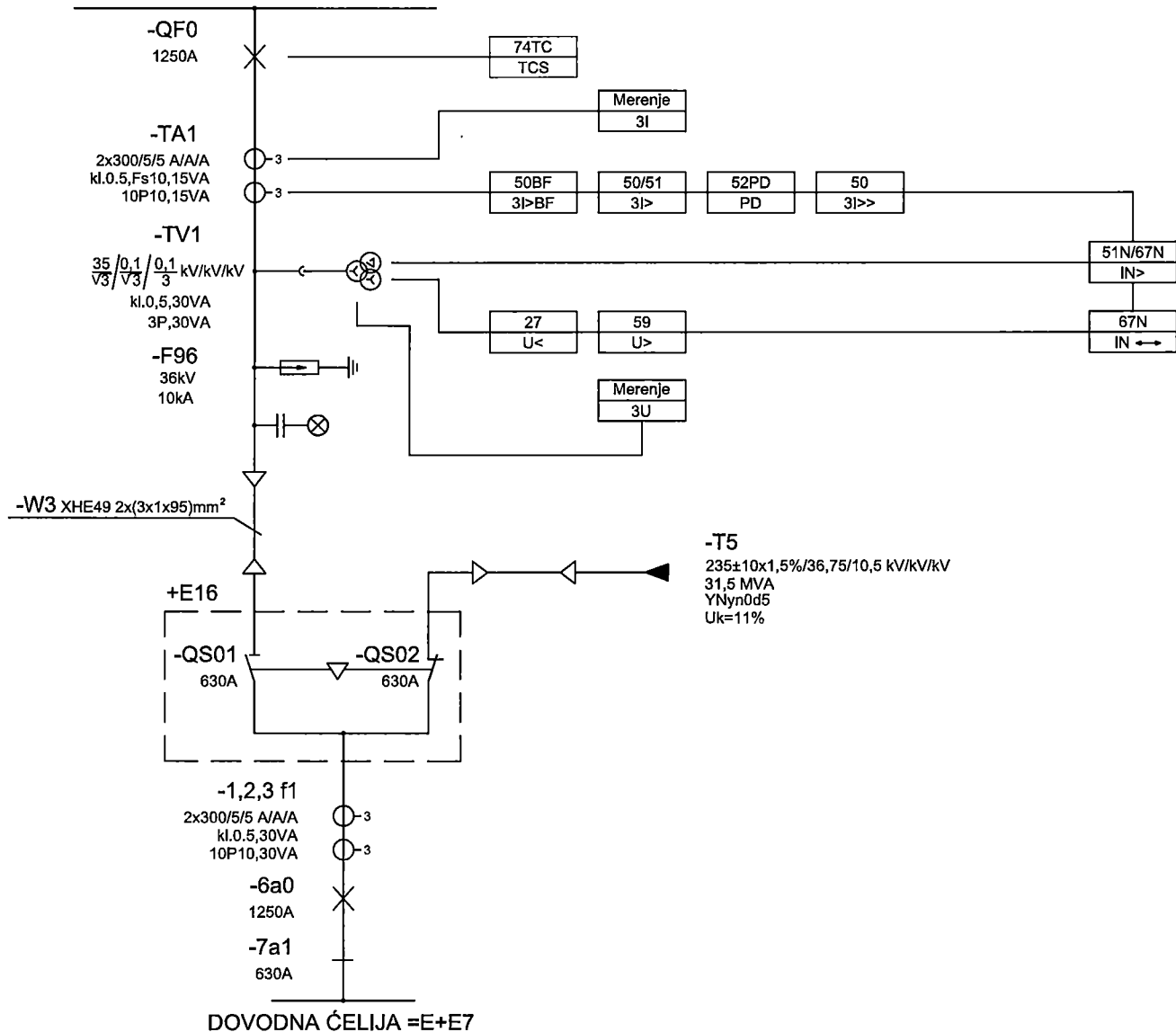
12

13

14

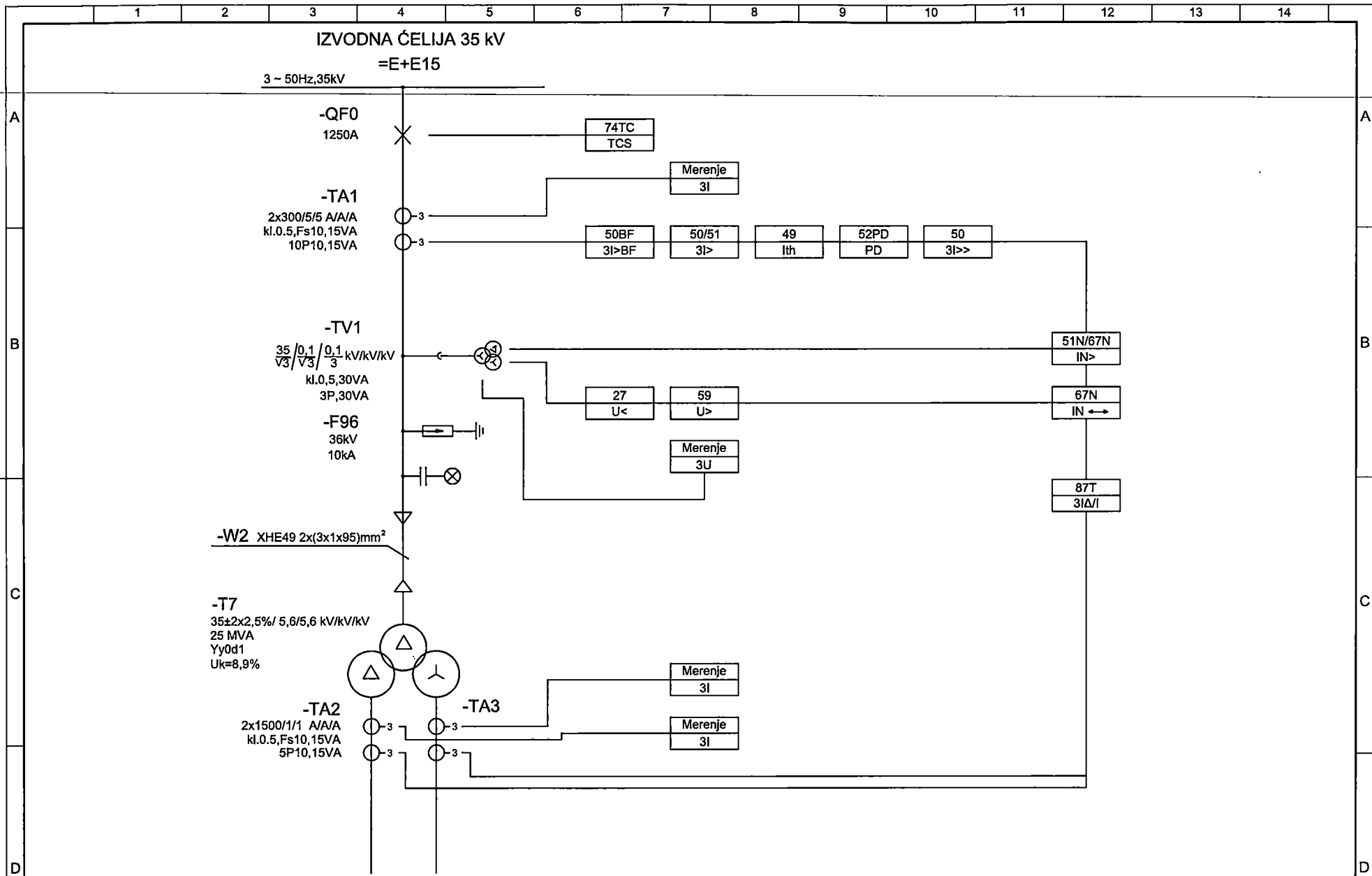
IZVODNA ČELIJA 35 KV =E+E14

3 ~ 50Hz, 35kV



DOVODNA ČELIJA =E+E7

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ					BLOK ŠEMA ELEKTRIČNIH ZAŠTITA RP 35 KV (=E+E13, +E14 i +E15)			LISTOVA 3
	UN.KONTROLA										LIST 2
INVESTITOR	GLAV.PROJEKT.	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA	
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAKANAK DRINSKO-LIMSKJE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-30-2	17007_4-204	110-204	30	



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAJLA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA				CRTEŽ				LISTOVA
	UN. KONTROLA	OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"				BLOK ŠEMA ELEKTRIČNIH ZAŠTITA RP 35 kV (=E+E13, +E14 i +E15)				3
GLAV.PROJEKT.	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./ZMENA			
	11.2017.		KD	E	17007_4-KD-204-30-3	17007_4-204	110-204	30			

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

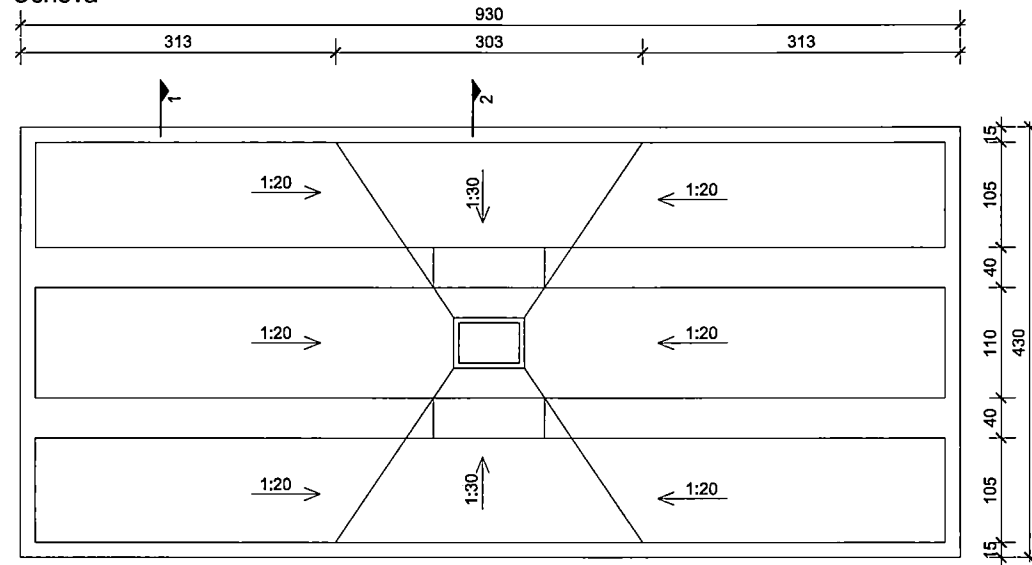
12

13

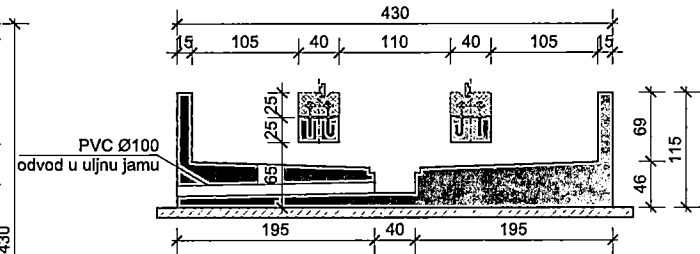
14

TRAFO KADA - TRANSFORMATOR -T6

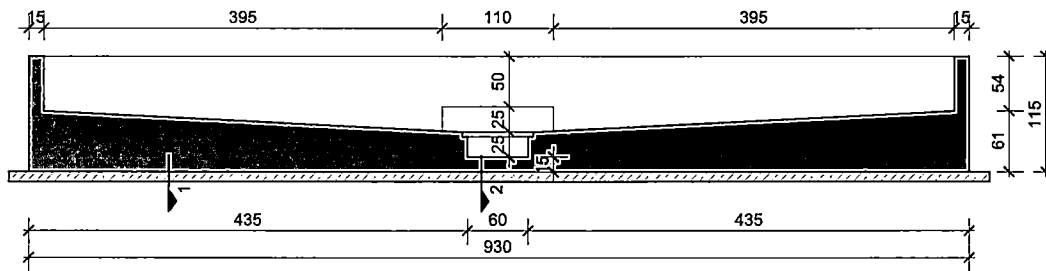
Osnova



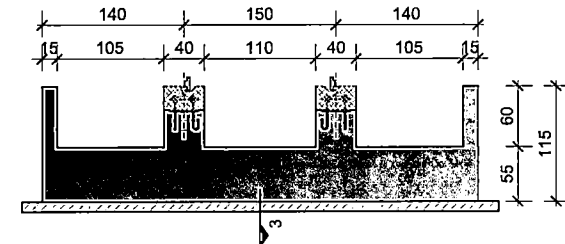
Presek 2-2



Presek 3-3



Presek 1-1

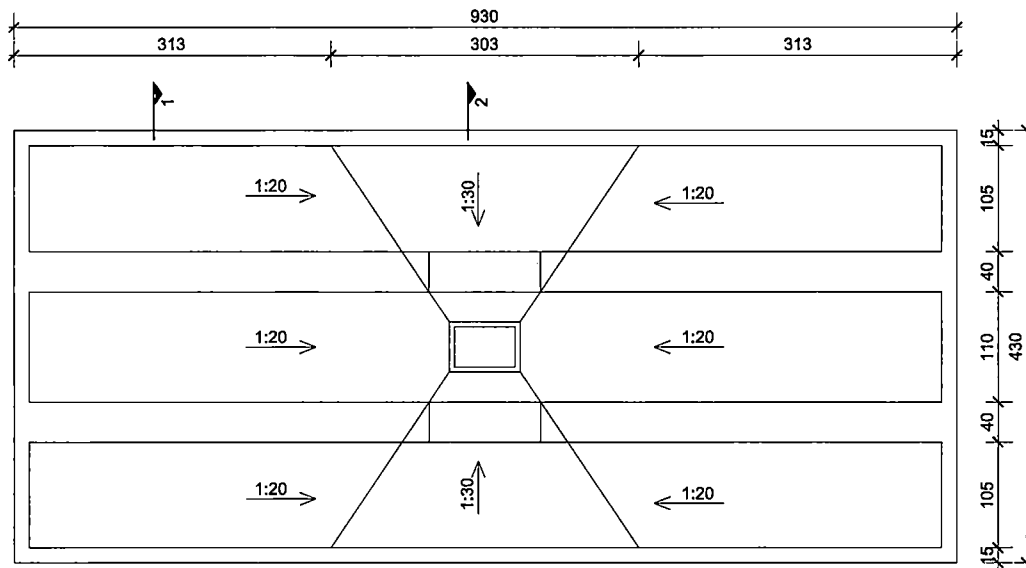


LEGENDA:

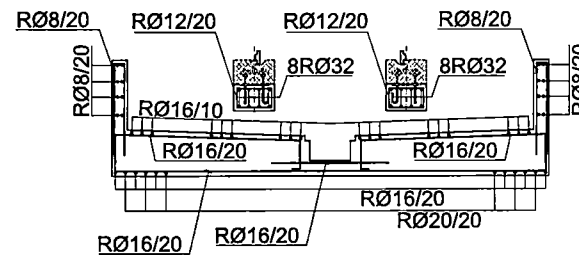
- Sekundarni beton MB30
- Beton MB30
- Nearmirani beton MB15

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA	
	UN. KONTROLA		TRAFO KADA TRANSFORMATORA -T6 - PLAN OPLATE						1	
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
JP "ELEKTROPRIIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJINA BAŠTA"	12.2017.	1:50	KD	G	17007_4-KD-202-40-1	17007_4-204	110-202	40

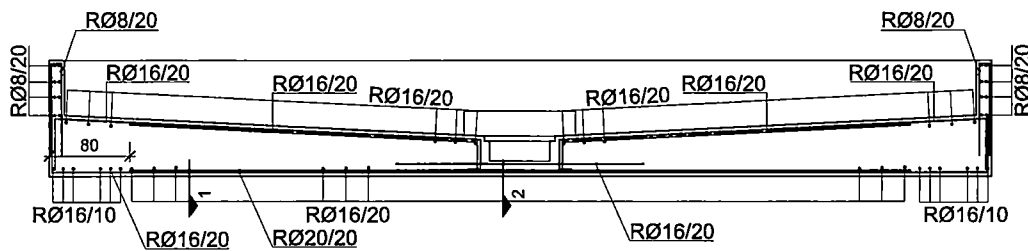
TRAFO KADA - TRANSFORMATOR -T6



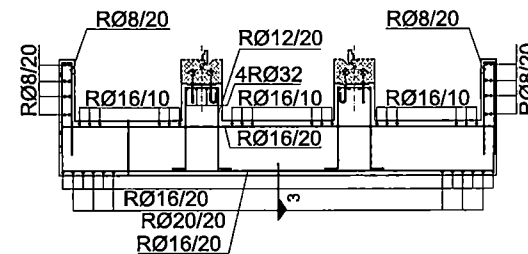
Presek 2-2



Presek 3-3

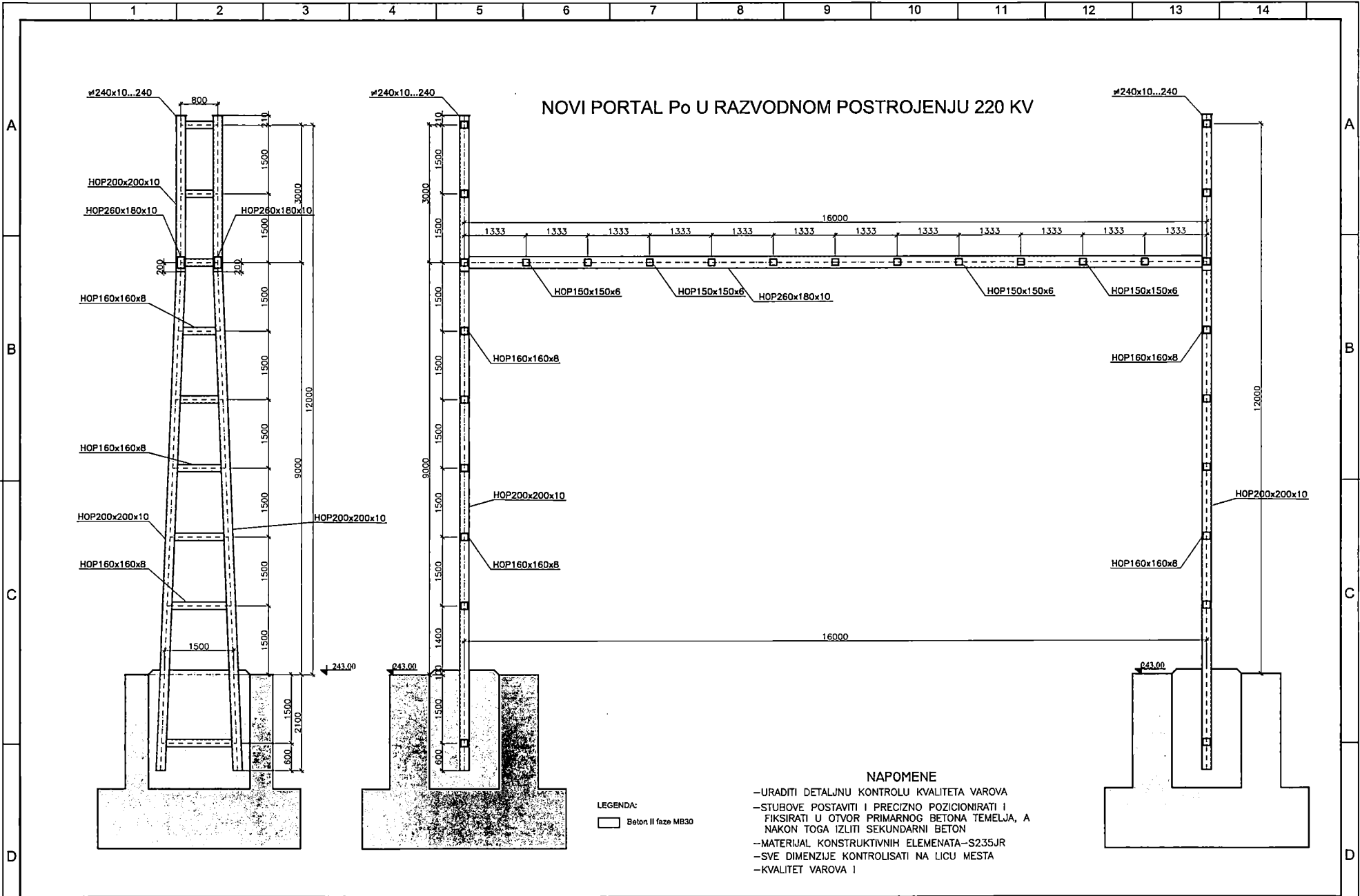


Presek 1-1



	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA 1	
	BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	UN. KONTROLA				TRAFO KADA TRANSFORMATORA -T6 - ŠEMA ARMIRANJA						LIST 1	
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
						12.2017.	1:50	KD	G	17007_4-KD-202-41-1	17007_4-204	110-202	41

NOVI PORTAL P₀ U RAZVODNOM POSTROJENJU 220 KV

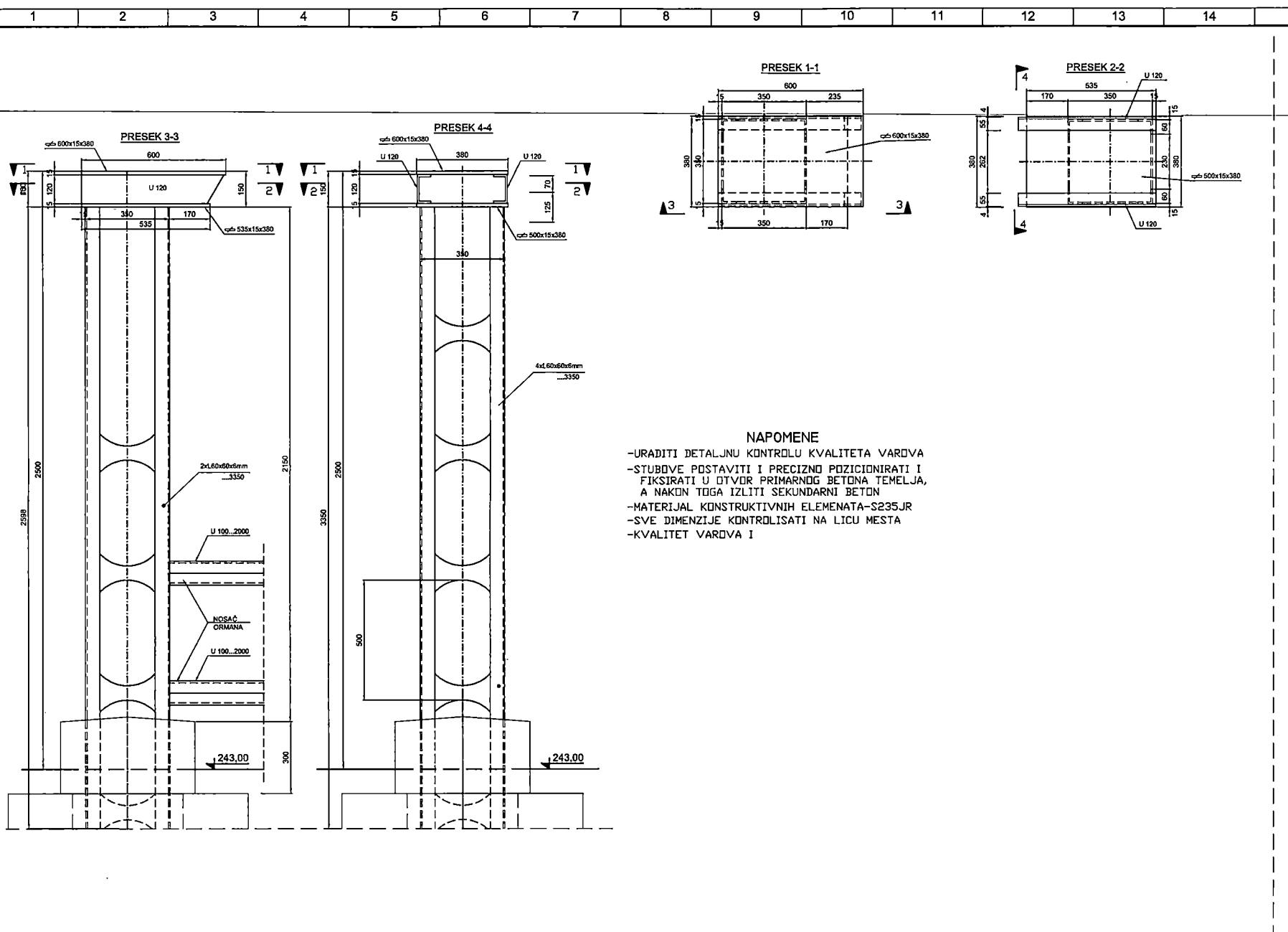


LEGENDA:
 Beton II faze MB30

NAPOMENE

- URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VAROVA
- STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I FIKSIRATI U OTVOR PRIMARNOG BETONA TEMELJA, A NAKON TOGA IZLITI SEKUNDARNI BETON
- MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
- SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
- KVALITET VAROVA I

ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ				LISTOVA 3			
	BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA		UN. KONTROLA			ŠEMA NOVOG PORTALA P ₀				LIST 1			
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
						12.2017.	1:75	KD	G	17007_4-KD-202-42-1	17007_4-204	110-202	42

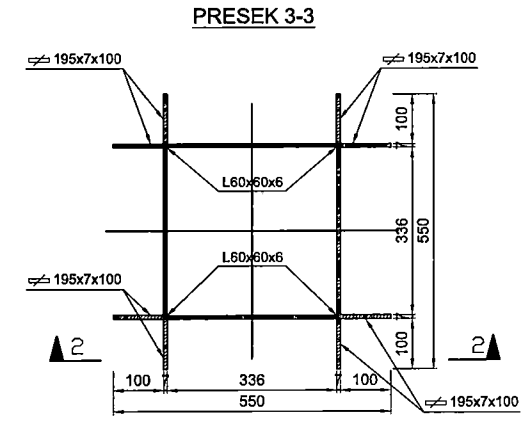
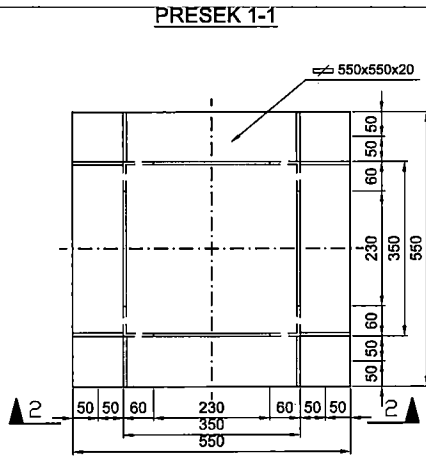
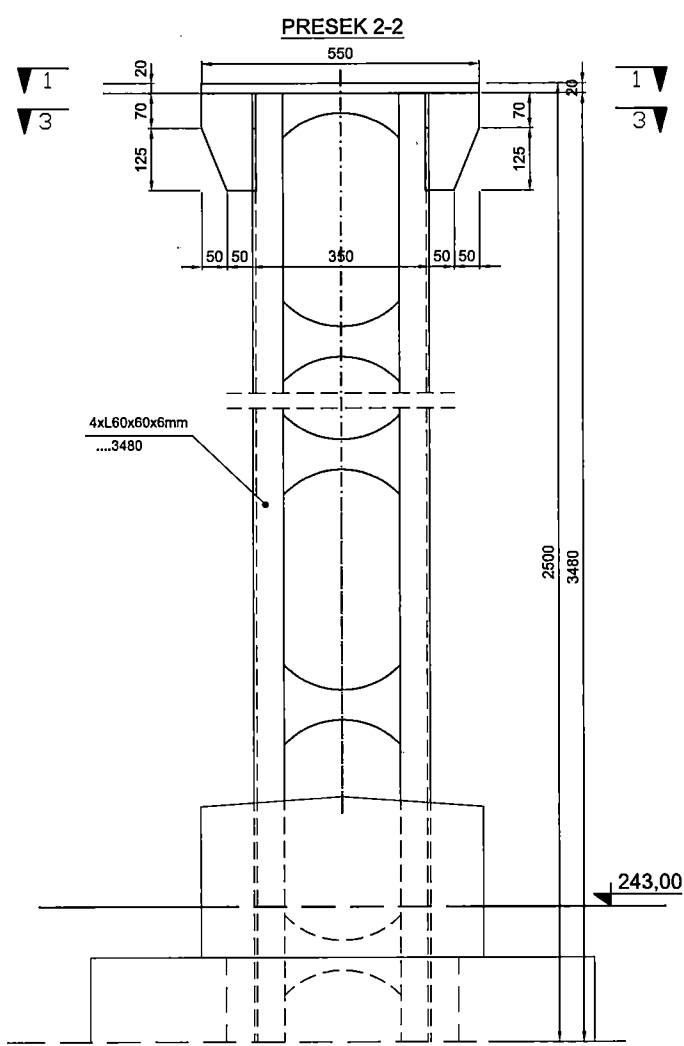


- NAPOMENE**
- URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VAROVA
 - STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I FIKSIRATI U OTVOR PRIMARNOG BETONA TEMELJA, A NAKON TOGA IZLITI SEKUNDARNI BETON
 - MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
 - SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
 - KVALITET VAROVA I

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA	
	UN. KONTROLA		NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA 245 KV TROPOLNOG RASTAVLJAČA SA NOSAČEM ORMANA +KO-06						1	
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJANA BAŠTA"	12.2017.	1:150	KD	G	17007_4-KD-202-43-1	17007_4-204	110-202	43

NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA ODVODNIKA PRENAPONA U FAZAMA - T6 NA 220KV STRANI - 3 kom.

NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA POTPORNOG IZOLATORA - 4 kom.



NAPOMENE

- URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VAROVA
- STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I FIKSIRATI U OTVOR PRIMARNOG BETONA TEMELJA, A NAKON TOGA IZLITI SEKUNDARNI BETON
- MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
- SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
- KVALITET VAROVA I

	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA				CRTEŽ NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA ODVODNIKA PRENAPONA U FAZAMA -T6 NA 220KV STRANI I POTPORNIH IZOLATORA			LISTOVA 1				
	BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	UN. KONTROLA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"				DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
INVESTITOR	J.P. "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA							12.2017.	1:100	KD	G	17007_4-KD-202-45-1	17007_4-204	110-202	45

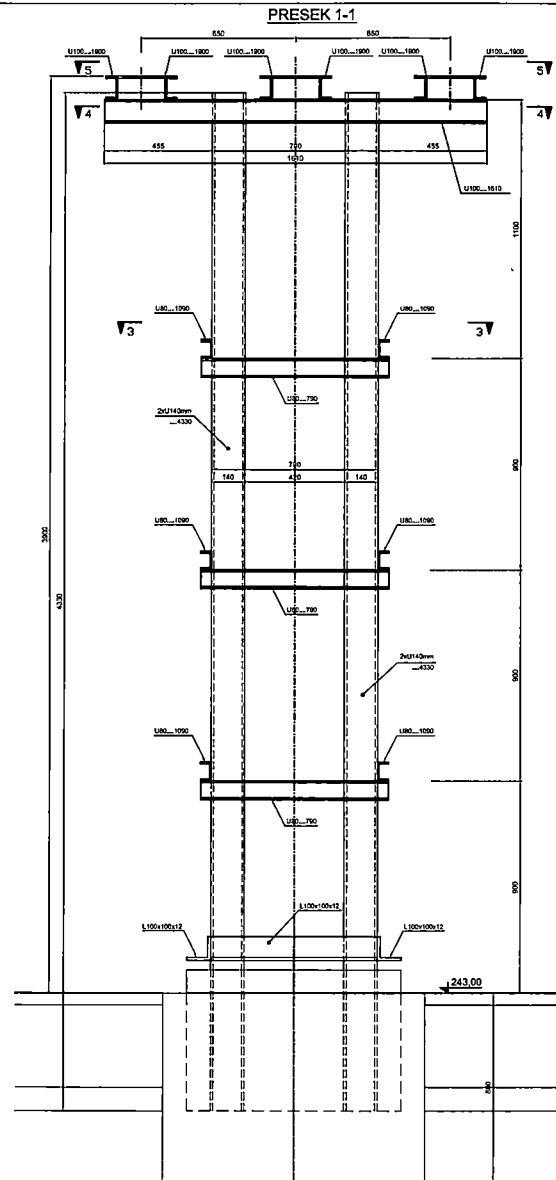
NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA PRENAPONA U FAZAMA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA -T6 NA 35KV STRANI - 6 kom.

KONKURSNA DOKUMENTACIJA
ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
FREKVENTNOG PRETVARAČA

RHE "BAJINA BAŠTA"

NAPOMENE

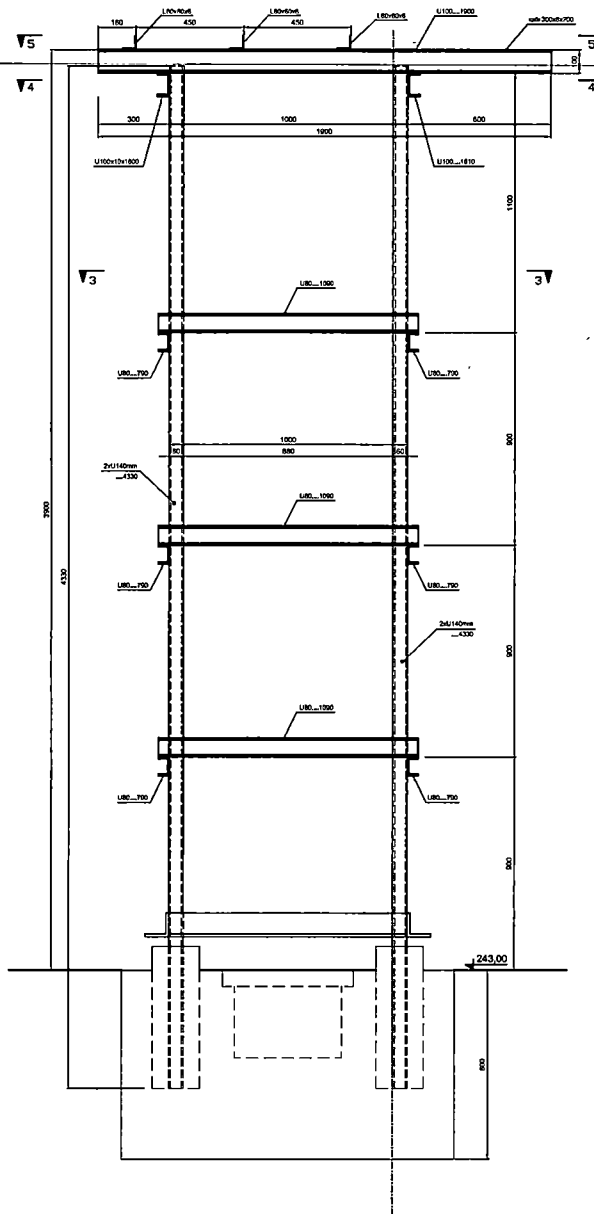
- URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VAROVA
- STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I
FIKSIRATI U OTVOR PRIMARNOG BETONA TEMELJA,
A NAKON TOGA IZLITI SEKUNDARNI BETON
- MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
- SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
- KVALITET VAROVA I



ME	ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	CRTEŽ NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA PRENAPONA					LISTOVA 3		
	BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	UN. KONTROLA								LIST 1		
INVESTITOR	JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA		OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA KD	DEO PROJ. G	ŠIFRA CRTEŽA 17007_4-KD-202-46-1	BR. UGOV. 17007_4-204	RJ 110-202	BR.CRT./ZMENA 46


**NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA
PRENAPONA U FAZAMA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA -T6 NA 35KV STRANI - 6 kom.**

PRESEK 2-2

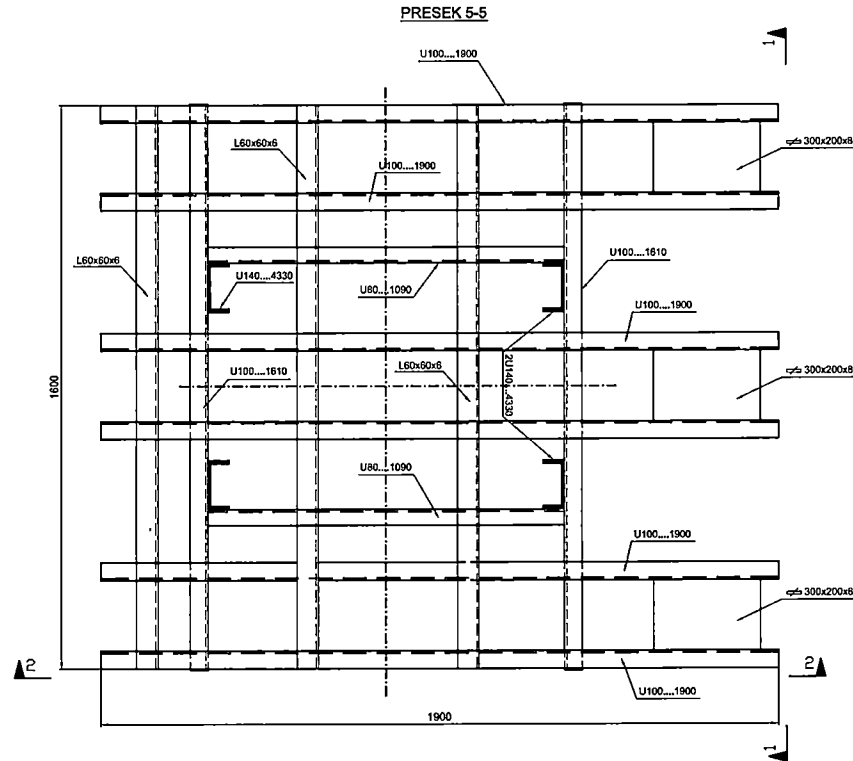
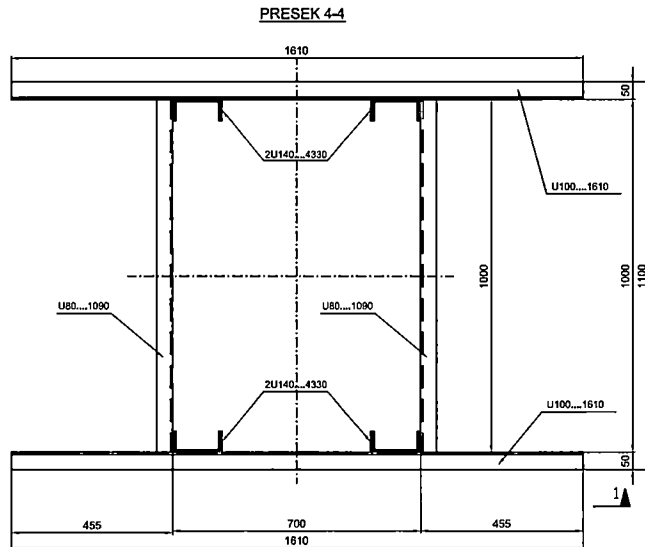
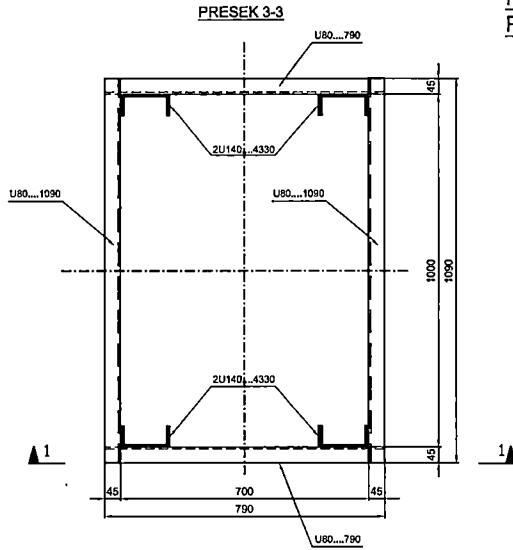


NAPOMENE


- URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VAROVA
- STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I FIKSIRATI U OTVOR PRIHARNOG BETONNA TEHELJA, A NAKNID TOGA IZLITI SEKUNDRARNI BETON
- MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
- SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
- KVALITET VAROVA I

 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA				CRTEŽ			LISTOVA	3			
	INVESTITOR	UN. KONTROLA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"				DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA										G	17007_4-KD-202-46-2	17007_4-204	110-202	46

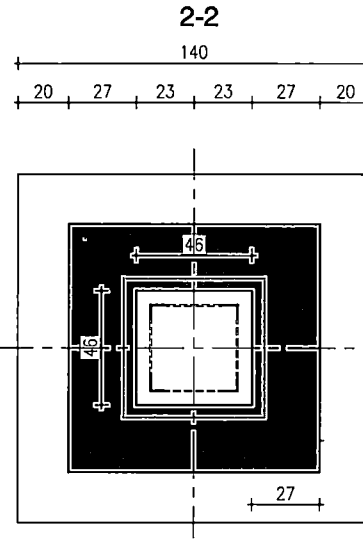
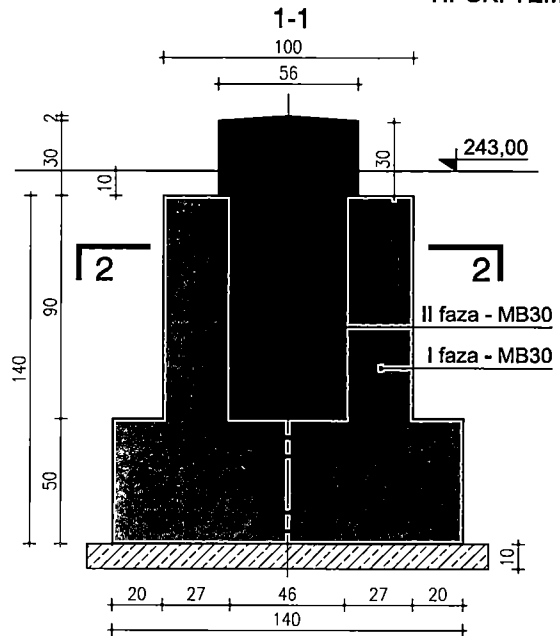
**NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA
PRENAPONA U FAZAMA ENERGETSKOG TRANSFORMATORA -T6 NA 35KV STRANI - 6 kom.**



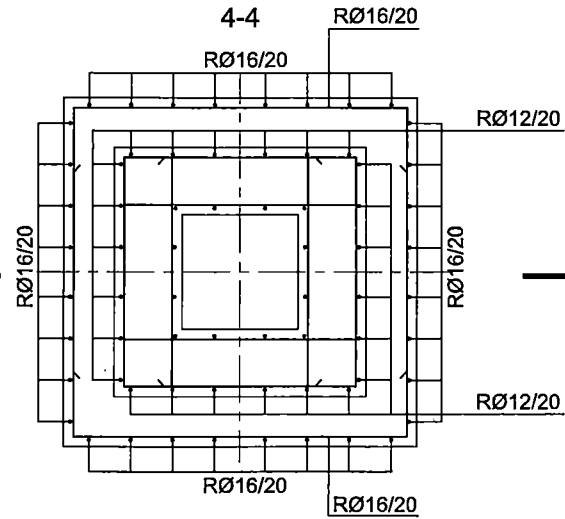
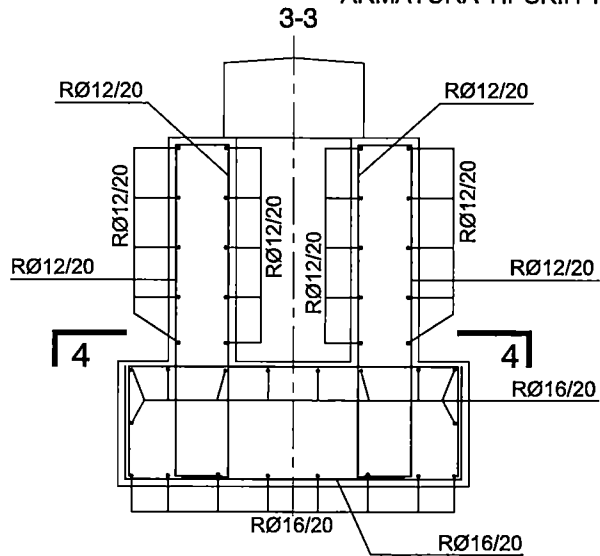
NAPOMENE
 -URADITI DETALJNU KONTROLU KVALITETA VARDVA
 -STUBOVE POSTAVITI I PRECIZNO POZICIONIRATI I
 FIKSIRATI U OTVOR PRIMARNOG BETONA TEHELJA,
 A NAKON TOGA IZLITI SEKUNDARNI BETON
 -MATERIJAL KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA-S235JR
 -SVE DIMENZIJE KONTROLISATI NA LICU MESTA
 -KVALITET VARDVA I

 ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA	ODG.PROJEKT.		PROJEKAT	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA					CRTEŽ	NOSEĆA ČELIČNA KONSTRUKCIJA NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA PRENAPONA				LISTOVA	3	
	INVESTITOR	UN. KONTROLA		OBJEKAT	RHE "BAJINA BAŠTA"					DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ŠEF PROJEKTA											G	17007_4-KD-202-46-3	17007_4-204	110-202	46

TIPSKI TEMELJ ČELIČNIH STUBOVA - 22kom.



ARMATURA TIPSKIH TEMELJA ČELIČNIH STUBOVA



LEGENDA:

- Beton II faze MB30
- Beton I faze MB30
- Nearnmirani beton MB15



ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
 BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA
 INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE"
 OGRANAK DRINSKO-LIMSKO-HIDROELEKTRANE

ODG.PROJEKT.
 UN. KONTROLA
 ŠEF PROJEKTA

PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA
 ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG
 FREKVENTNOG PRETVARAČA
 OBJEKAT RHE "BAJINA BAŠTA"

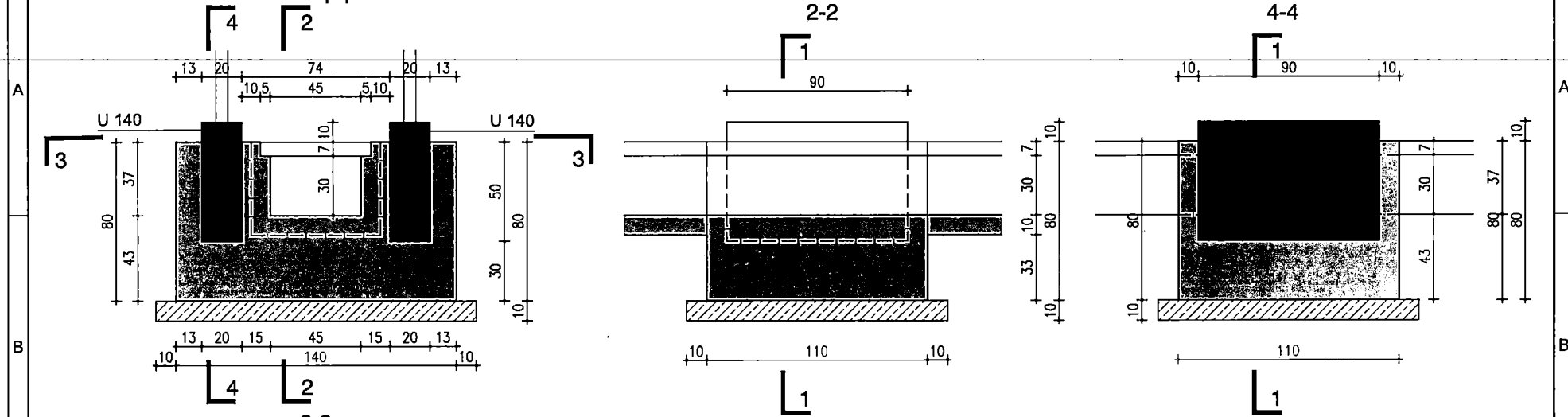
CRTEŽ TIPSKI ARMIRANO - BETONSKI TEMELJ ČELIČNE KONSTRUKCIJE
 PLANOVI OPLATE I ŠEME ARMIRANJA

DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
11.2017.	1:20	KD	G	17007_4-KD-202-48-1	17007_4-204	110-202	48

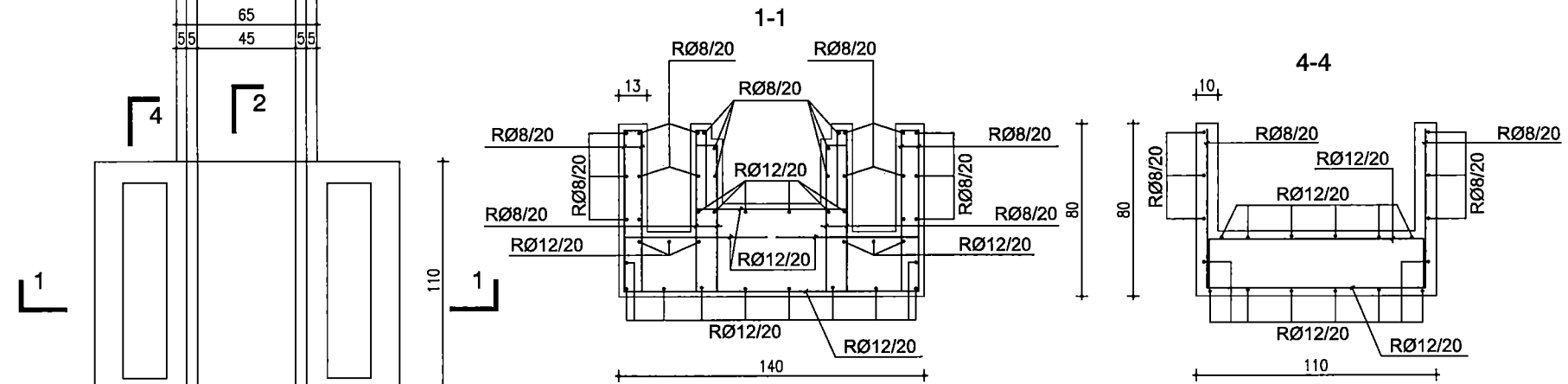
LISTOVA 1
 LIST 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1-1 TEMELJ NOSEĆE ČELIČNE KONSTRUKCIJE NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA PRENAPONA - 1kom.



ŠEMA ARMATURE TIPSkih TEMELJA ČELIČNIH STUBOVA



LEGENDA:

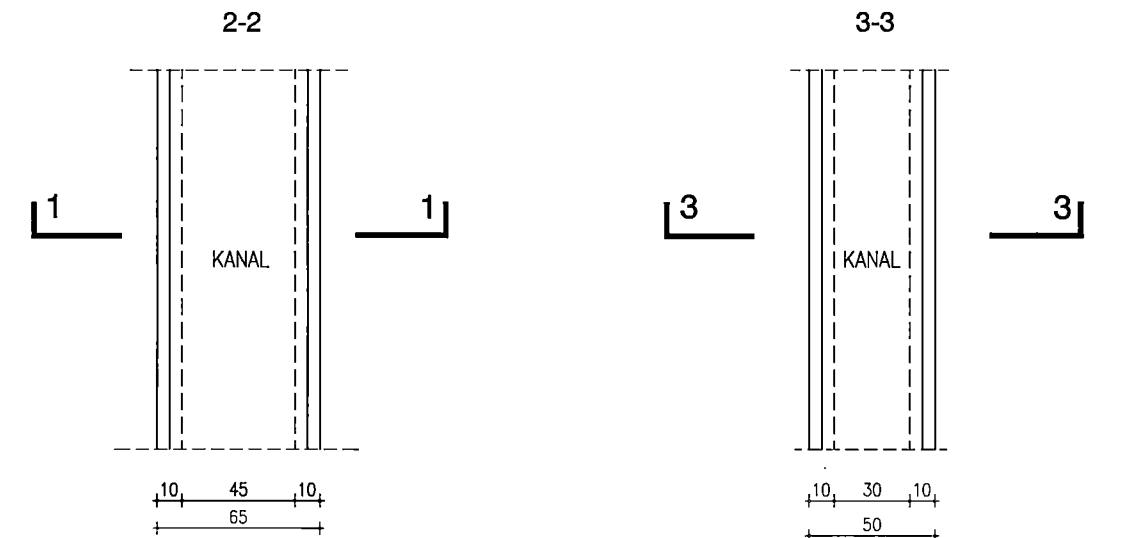
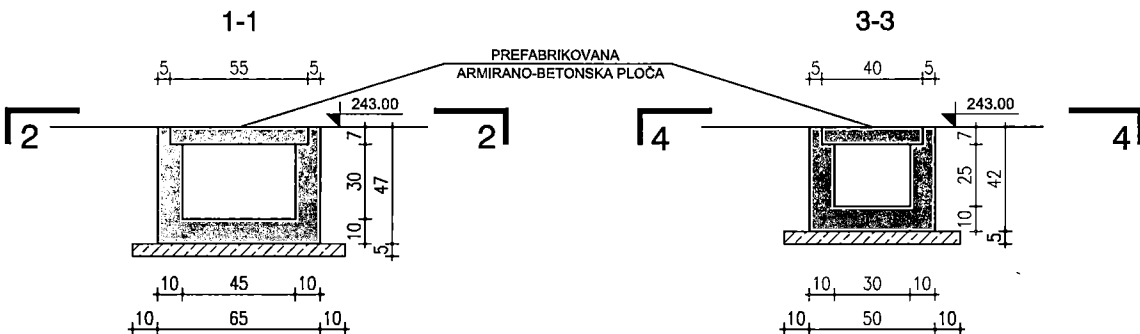
- Beton II faze MB30
- Beton I faze MB30
- Nearmirani beton MB15

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA INVESTITOR JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRANAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT	CRTEŽ				LISTOVA		
	UN. KONTROLA	KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	TEMELJ NOSEĆE ČELIČNE KONSTRUKCIJE NOSAČA KABLOVSKIH GLAVA SA ODVODNICIMA PRENAPONA				LIST 1		
ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
	RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.	1:20	KD	G	17007_4-KD-202-49-1	17007_4-204	110-202	49

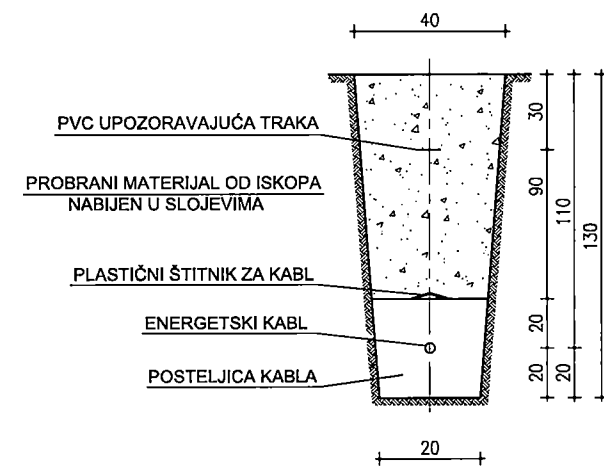
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

NOVI KABLOVSKI KANAL - TIP I

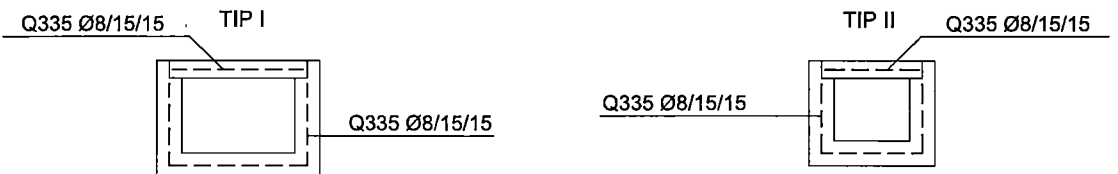
NOVI KABLOVSKI KANAL - TIP II



KABLOVSKI ROV ZA POLAGANJE KABLOVA



PLAN ARMATURE NOVIH KABLOVSKIH KANALA



LEGENDA:

- Beton MB30
- Nearmirani beton MB15

<p>ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA</p>	ODG.PROJEKT.	PROJEKAT KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME STATIČKOG FREKVENTNOG PRETVARAČA	CRTEŽ						LISTOVA 1	
	UN. KONTROLA		NOVI KABLOVSKI KANALI TIP I I TIP II NOVI KABLOVSKI ROV ZA POLAGANJE KABLOVA						LIST 1	
INVESTITOR	ŠEF PROJEKTA	OBJEKAT	DATUM	RAZMERA	FAZA	DEO PROJ.	ŠIFRA CRTEŽA	BR. UGOV.	RJ	BR.CRT./IZMENA
JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" OGRAK DRINSKO-LIMSKE HIDROELEKTRANE		RHE "BAJINA BAŠTA"	11.2017.	1:20	KD	G	17007_4-KD-202-50-1	17007_4-204	110-202	50

SVESKA 7: ANEKSI

PODACI O PREKIDAČU SNAGE 245 kV, KOJIM RASPOLAŽE NARUČILAC I KOJI SE UGRAĐUJE U NOVO 220 kV TRANSFORMATORSKO POLJE U RP 220 kV RHE:

	245 kV trolpolni prekidač	Kom.	1
	Tropolni prekidač se sastoji od tri nezavisna pola sa pogonskim mehanizmom integrisanim u svaki pol, za nazivni napon 220 kV, nazivnu struju 3150 A, sa SF6 gasom kao medijumom za gašenje luka i gasno dinamičkim pogonom, sa odgovarajućim brojem pomoćnih kontakata i signalizacijom stanja, sledećih karakteristika:		
	• Najviši napon (U_m)		245 kV
	• Nazivni napon (U_r)		220 kV
	• Nazivna frekvencija (f_r)		50 Hz
	• Nazivna trajna struja (I_r)		3150 A
	• Broj prekidnih elemenata po fazi		1
	• Nazivna podnosiva kratkotrajna struja		40 kA
	• Nazivna podnosiva udarna struja		100 kA
	• Odnos asimetrične i simetrične struje prekidanja		1,5
	• Nazivni jednogminutni podnosivi napon industrijske učestanosti:		460 kV
	• Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon 1,2/50 μ s		1050 kV
	• Faktor prvog pola		1,5
	• Nazivni radni ciklus		O-0,3 s-CO-3 min-CO
	• Vreme uključanja		70 ms
	• Vreme prekidanja		50 ms
	• Broj prekidanja pri nazivnoj struji do remonta		5000
	• Pogon		Gasno dinamički sa SF6 gasom, nezavisan za svaki pol
	• Masa SF ₆ gasa po polu		7,5 kg
	• Broj operacija bez dopune pritiska SF ₆ gasa		CO-CO
	• Nazivni pritisak SF ₆ gasa u prekidnoj komori		0,7 MPa
	• Curenje SF ₆ gasa po polu		0,5 % godišnje
	• Broj elektromagnetnih ventila za uključanje		1
	• Broj elektromagnetnih ventila za isključenje		2
	• Nazivni napon kalemova ventila za uključanje /isključanje		220 V DC
	• Napon pogona kompresora		220 V, 50 Hz.

	• Masa jednog pola prekidača		1000 kg
	• Nazivna snaga i napon pomoćnih relea u komandnom ormanu		(2-5) W, 220 V DC
	• Snaga i napon „antipumping“ relea		3 W, 220 V DC
	• Stepen mehaničke zaštite ormara prekidača		IP 55
	• Napon za upravljanje		220 V DC
	• Napon za motor		220 V, 50 Hz
	• Grejanje		220 V, 50 Hz