



JP EPS
OGRANAK „DRINSKO-LIMSKE HE” d.o.o. BAJINA BAŠTA
Bajina Bašta, Trg Dušan Jerkovića br.1
HE „Zvornik“ Mali Zvornik
Kralja Petra I br. 40



KONKURSNA DOKUMENTACIJA

za javnu nabavku

**Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V,
50Hz u HE „Zvornik“**

u otvorenom postupku

za potrebe PD "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta
HE „Zvornik“ Mali Zvornik

JAVNA NABAVKA BROJ JNVV - ZV 50-3/2014

Avgust 2015

SADRŽAJ

I OPŠTI PODACI O NABAVCI

II PODACI O PREDMETU JAVNE NABAVKE

III VRSTA, TEHNIČKE KARAKTERISTIKE (SPECIFIKACIJE), KVALITET, KOLIČINA, OPIS DOBARA, NAČIN SPROVOĐENJA KONTROLE I OBEZBEĐIVANJE GARANCIJE KVALITETA, ROK I MESTO ISPORUKE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE – ZAHTEVANE

IV USLOVI ZA UČEŠĆE U POSTUPKU JAVNE NABAVKE IZ ČL. 75. I 76. ZJN I UPUTSTVO KAKO SE DOKAZUJE ISPUNJENOST TIH USLOVA (NA OSNOVU ČLANA 77. ZJN

V UPUTSTVO PONUĐAČIMA KAKO DA SAČINE PONUDU

VI CRTEŽI

I. OPŠTI PODACI O NABAVCI:

Naziv naručioca	JP EPS OGRANAK "DRINSKO-LIMSKE HE" d.o.o. BAJINA BAŠTA HE „Zvornik“ Mali Zvornik
Adresa naručioca	Kralja Petra I br. 40., 15318 Mali Zvornik
Vrsta postupka javne nabavke	Otvoreni postupak
Vrsta predmeta	Dobra
Kontakt	Žarko Vasojević, broj telefona 015/471-311; e-mail: zarko.vasojevic@dlhe.rs Novak Maksimović, broj telefona 015/471-311; e-mail: novak.maksimovic@dlhe.rs

II. PODACI O PREDMETU JAVNE NABAVKE:

Opis predmeta nabavke, naziv i oznaka iz opšteg rečnika nabavke:

Javna nabavka broj JNVV – ZV 50-3/2014 – **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“** odnosi se na nabavku i montažu novih akumulatorskih baterija, ispravljača, invertora i ostale opreme potrebne za sisteme 220VDC i BPN 230V, 50Hz.

Javna nabavka velike vrednosti broj JNVV - ZV 50-3/2014 ,

Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“.

Naziv i oznaka iz opšteg rečnika nabavke: Električni materijal i pribor - 31680000.

III. VRSTA, TEHNIČKE KARAKTERISTIKE (SPECIFIKACIJE), KVALITET, KOLIČINA, OPIS DOBARA, NAČIN SPROVOĐENJA KONTROLE I OBEZBEĐIVANJE GARANCIJE KVALITETA, ROK I MESTO ISPORUKE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE – ZAHTEVANE

A. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

1. OPŠTI PODACI

1.1. Opšte

HE „Zvornik” nalazi se na reci Drini, u zapadnom delu Republike Srbije, u neposrednoj blizini mesta Mali Zvornik. Hidroelektrana „Zvornik” kao najnižvodnija stepenica srednjeg toka reke Drine, je pribransko postrojenje sa dve mašinske zgrade – jedna na levoj, a druga na desnoj obali, koje zajedno sa branom pregrađuju reku Drinu.

Za evakuaciju velikih voda i pražnjenje akumulacije služe 8 prelivnih polja na brani i 4 temeljna ispusta.

U HE se nalaze četiri agregata nazivne prividne snage po 30 MVA, koji su pušteni u pogon sukcesivno u periodu (1955–1958) godine. Ukupna snaga elektrane pre revitalizacije, koja uskoro sledi, iznosi 96 MW.

Brana je betonska gravitaciona, prelivna, visine 42 m, na čijim se krajevima nalazi po jedna mašinska zgrada, što čini ukupnu dužinu pregrade 260,00 m.

U svakoj mašinskoj zgradi su smeštena po dva agregata. Desna mašinska zgrada sastoji se od ulazne građevine, generatorskog i turbinskog prostora. Zgrada je dužine 52 m, a širine 14 m. U zgradi su smeštene dve turbine sa posebnim ulaznim građevinama i kućni agregat. Pored mašinske hale je montažna hala za montiranje agregata obe mašinske zgrade. Za demontažu i montažu agregata i delova služi portalni kran nosivosti 2×110 t, koji se kreće po kruni brane na koti 164,00 mnm. Na krovnoj ploči mašinskih zgrada postoje montažni otvori, prečnika 6,60 m kroz koje se portalnim kranom delovi agregati i oprema spuštaju i dižu pri montaži i remontu. Blok transformatori na desnoj obali, smešteni su u nišama, a na levoj obali su u produžetku mašinske zgrade. Mašinska zgrada na levoj obali je istovetna sa mašinskom zgradom na desnoj obali. U mašinskoj zgradi na desnoj obali je kućni agregat, dok se u posebnoj prostoriji uz uzvodni zid mašinske zgrade na levoj obali nalazi dizel agregat.

Svaki generator je direktno spojen sa Kaplanovom vertikalnom turbinom i obrće se brzinom od 150 o/min. Generatori su direktno vezani svaki na svoj blok transformator prenosnog odnosa 11/121 kV/kV, snage 31,5 MVA.

Elektrana je povezana dalekovodima u sistem 110 kV preko razvodnog postrojenja, koje je udaljeno od elektrane za oko 0,8 km.

Komandna zgrada elektrane je locirana u okviru razvodnog postrojenja 110 kV.

U periodu od (1985–1987) godine izvršena je rekonstrukcija sistema za sopstvenu potrošnju elektrane pri čemu je urađeno sledeće:

- Zamena svih energetskih i signalnih kablova
- Ugradnja dizel agregata
- Ugradnja transformatora otcepa 11/0,4 kV/kV na generatorima G2 i G4
- Razdvajanje potrošača po prioritetu na dve grupe
- Obezbeđenje dvostranog napajanja razvodnih baterija onih potrošača od kojih zavisi normalan rad agregata i sigurnost elektrane
- Ugradnja odgovarajuće opreme za automatsko upravljanja relejnog tipa za prelazak sa jednog izvora napajanja na drugi i obrnuto

- Ugradnja elektromotornih umesto mehaničkih pogona na dovodnim i sekcionim prekidačima glavnih razvoda 0,4 kV, 50 Hz

1.2. Opis postojeće sopstvene potrošnje

Principijelna šema postojećeg stanja napajanja sopstvene potrošnje HE „Zvornik” prikazana je na Crtežu br. 01/1A. Dislociranost opreme na tri odvojene lokacije (mašinska zgrada desne obale, mašinska zgrada leve obale, centralna komanda sa razvodnim postrojenjima 110 kV i 35 kV) uslovlja je ovakvu koncepciju i konfiguraciju napajanja opreme sopstvene potrošnje u HE „Zvornik”.

Na svakoj od navedenih lokacija nalazi se po jedna glavna razvodna tabla 0,4 kV, a postrojenja, odnosno razvodi 0,4 kV na ovim lokacijama mogu se napajati pomoću jednog od osnovnih, rezervnih ili sigurnosnih izvora.

Najveći deo izvora i opreme napajanja sopstvene potrošnje u elektrani smešten je na turbinskim etažama mašinskih zgrada na desnoj i levoj obali. Jedini izuzetak čine dizel agregat smešten na uzvodnom platou mašinske zgrade leve obale i ormani upravljanja prekidačkom automatikom koji se nalaze u lokalnim komandama mašinskih zgrada, uz upravljačku opremu glavnih agregata.

Osnovni izvor napajanja razvoda sopstvene potrošnje ostvaren je:

- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV desne obale - kućni transformator 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, smešten na desnoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mnm;
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV leve obale - kućni transformator 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, smešten na levoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mnm;
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV centralne komande sa razvodnim postrojenjima 110 kV i 35 kV - jedan od dva kućna transformatora 35/0,4 kV/kV, 100 kVA, u zgradi centralne komande.

Prvi rezervni izvor napajanja razvoda sopstvene potrošnje ostvaren je:

- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV desne obale - transformator 11/0,4 kV/kV, 630 kVA, sa generatorskog otepa generatora G2, smešten na desnoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mnm;
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV leve obale - transformator 11/0,4 kV/kV, 630 kVA, sa generatorskog otepa generatora G4, smešten na levoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mnm;
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV centralne komande sa razvodnim postrojenjima 110 kV i 35 kV - drugi od dva kućna transformatora 35/0,4 kV/kV, 100 kVA, u zgradi centralne komande.

Izbornim preklopkama na odgovarajućim ormanima upravljanja omogućeno je da prvi rezervni izvor može preuzeti ulogu osnovnog izvora (i obrnuto).

Kao drugi rezervni izvor razvoda sopstvene potrošnje 0,4 kV u elektrani (razvodi sopstvene potrošnje leve i desne obale) koristi se međuveza 0,4 kV sa suprotnom obalom, čime se, zbog male verovatnoće za istovremenom neraspoloživošću sva 4 transformatora, izbegava češće uključivanje dizel agregata kao izvora sigurnosnog napajanja.

Drugi rezervni izvor napajanja razvoda sopstvene potrošnje elektrane ostvaren je:

- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV desne obale - kućni transformator 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, smešten na levoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mm, ili transformator 11/0,4 kV/kV, 630 kVA, sa generatorskog otepa generatora G4, smešten na levoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mm (u zavisnosti od toga koji od transformatora je uključen);
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV leve obale - kućni transformator 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, smešten na desnoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mm, ili transformator 11/0,4 kV/kV, 630 kVA, sa generatorskog otepa generatora G2, smešten na desnoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mm (u zavisnosti od toga koji od transformatora je uključen).

U slučaju napajanja razvoda sopstvene potrošnje 0,4 kV u elektrani putem otepnog transformatora suprotne obale isključuje se sekcioni prekidač radi redukovanja potrošnje.

Sigurnosno napajanje ostvaruje se:

- Preko dizel agregata čija je snaga generatora 350 kVA, a snaga motora 228 kW, smeštenog na uzvodnom platou mašinske zgrade leve obale, na koti 160,00 mm ili kućnog agregata, snage 650 kVA, smeštenog na desnoj obali, unutar mašinske zgrade, na koti 138,80 mm;
- Za razvod sopstvene potrošnje 0,4 kV centralne komande sa razvodnim postrojenjima 110 kV i 35 kV - međuveza sa razvodom sopstvene potrošnje 0,4 kV desne obale.

Postojećom koncepcijom napajanja sopstvene potrošnje HE „Zvornik” obezbeđeno je pokretanje jednog agregata, te uspostavljanje napona na sabirnicama 110 kV i 35 kV, čime je omogućena raspoloživost kompletne instalisane snage elektrane za vreme incidentnih situacija u sistemu.

Iz glavnih razvoda sopstvene potrošnje napajaju se pojedini podrazvodi, razvodne baterije i veći potrošači.

1.2.1. Postrojenja 11 kV

Na svakoj od obala, u prostoriji zvezdišta generatora G2 i G4, ugrađene su po tri blindirane ćelije 11 kV. Jedna od njih je odvodna, a dve su merne (za potrebe merenja i zaštite generatora). Odvodna ćelija je opremljena učinskim rastavljačem sa opružnim pogonom u kombinaciji sa visokoučinskim osiguračem, noževima za uzemljenje i kablovskim glavama. U merne ćelije su ugrađeni naponski transformatori za potrebe merenja i zaštite generatora. Postrojenje 11 kV nema vlastite sabirnice, već se u tu svrhu koriste postojeći šinski odvodi generatora, na kojima su montirani spustovi do ćelija.

1.2.2. Transformatori sopstvene potrošnje

U svakoj od mašinskih zgrada, na levoj i desnoj obali nalazi se po jedan uljni kućni transformator, smešten na koti 138,80 mm. Kućni transformatori 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, nalaze se u pogonu od početka rada elektrane.

U svakoj od mašinskih zgrada, na levoj i na desnoj obali, na koti 138,80 mm, smešten je po jedan transformator otepa 11/0,4 kV/kV, 630 kVA, lociran u prostoriji pored prostorije kućnog transformatora. Ovi transformatori su instalisani tokom poslednje rekonstrukcije sistema za napajanje sopstvene potrošnje.

Transformatori otepa su suvog tipa, sa namotajima zalivenim epoksidnom smolom. Opremljeni su dvostepenom termičkom zaštitom sa PTC sondama ugrađenim u sve tri faze NN namotaja.

1.2.3. Kućni agregat

Kućni agregat čine horizontalna, Fransisova turbina i trofazni, sinhroni generator. Osnovne karakteristike turbine su:

- Nazivni broj obrtaja: 500 o/min
- Nazivni pad: 19,3 m
- Nazivni protok: 3 m³/sec
- Nazivna snaga: 430 kW

Turbina je opremljena automatskim turbinskim regulatorom, kao i sistemom ručne regulacije. Na ulazu u turbinu nalazi se leptirasti zatvarač, sa odgovarajućim obilaznim vodom i ventilima.

Osnovne karakteristike generatora su:

- Nazivna snaga: 650 kVA
- Nazivni napon: 400 V
- Nazivna struja: 940 A
- Nazivni broj obrtaja: 500 o/min
- Nazivna frekvencija: 50 Hz
- Nazivni faktor snage: 0,7
- Nazivni napon pobude: 60 V
- Nazivna struja pobude: 150 A

Generator je opremljen elektromašinskom pobudom i automatskim regulatorom napona. Podešavanje napona na sabirnicama generatora izvodi se ručno ili automatski.

Agregat je snabdeven opremom za merenje, zaštitu, signalizaciju, ručnu i automatsku sinhronizaciju.

Upravljanje agregatom vrši se ručno sa komandnog pulta, koji je smešten u njegovoj neposrednoj blizini.

1.2.4. Dizel agregat

Dizel agregat, čija je snaga generatora 350 kVA, a snaga motora 228 kW, smešten je u novoizgrađenoj prostoriji, u vidu aneksa uz uzvodni zid mašinske zgrade na levoj obali, na koti 160,00 mnm. Dizel agregat je instalisan tokom poslednje rekonstrukcije sistema za napajanje sopstvene potrošnje elektrane.

Startovanje i zaustavljanje dizel agregata je ručno i automatski.

Ručno startovanje i zaustavljanje dizel agregata moguće je sa:

- rasklopno – upravljačkog ormarića, koji je montiran uz nizvodni zid prostorije dizel agregata
- ormana upravljanja preklopnom automatikom leve obale u mašinskoj sali leve obale

Ručno pokretanje dizel agregata je preko tastera na rasklopno – upravljačkom ormariću i u tom slučaju se agregat nalazi u stanju praznog hoda. Dizel agregat je opremljen instrumentima za ručnu sinhronizaciju, tako da je moguće izvršiti probu rada dizela pod opterećenjem, bez prekida napajanja potrošača.

1.2.5. Glavni razvodi 0,4 kV, 50 Hz

Glavni razvodi 0,4 kV, 50 Hz smešteni su u prostorijama naspram kućnih transformatora 35/0,4 kV/kV i 11/0,4 kV/kV, na koti 138,80 mm. Glavni razvodi leve i desne obale su istih dimenzija.

Glavni prekidači na dovodima 0,4 kV, kao i sekcioni sabirnički prekidač, izvlačive su izvedbe, opremljeni su motornim pogonom, sa mogućnošću lokalne i daljinske električne komande, te lokalne mehaničke manipulacije uključivanja i isključenja.

Odvođi su opremljeni kombinacijom visokoučinskih osigurača i automatskih osigurača sa ručnim pogonom. Svi energetske priključci glavnih razvoda 0,4 kV, 50 Hz su ostvareni kablovskim vezama, osim veze sa kućnim transformatorima 35/0,4 kV/kV, 1000 kVA, koja je ostvarena šinskim vezama.

1.2.6. Podrazvodi 0,4 kV, 50 Hz

Tokom poslednje rekonstrukcije sistema sopstvene potrošnje izvršena je zamena većine razvodnih baterija 0,4 kV, u sklopu koje je izvršeno razdvajanje grupa potrošača na opšte i nužne.

Ormarići razvodnih baterija, koji su ugrađeni tokom poslednje rekonstrukcije, izrađeni su od livenog silumina, sa odgovarajućom upravljačkom opremom i signalnim sijalicama montiranim na vrata.

1.2.7. Izvori i razvodi 220 V i 48 V

Zbog dislociranosti opreme na tri odvojene lokacije, HE „Zvornik” ima tri razvoda 220 V za snabdevanje jednosmernim naponom, po jedan na svakoj obali i pri centralnoj komandi. Svako postrojenje ima po jednu bateriju kapaciteta po 250 Ah u „pufer spoju” sa ispravljačem odgovarajuće snage. Iako međusobno prilično udaljena, ova postrojenja, odnosno razvodi jednosmernog napona su međusobno povezani.

Napajanje uređaja koji zahtevaju jednosmerni napon 48 V vrši se iz razvoda jednosmernog napona 220 V i razvoda 0,4 kV 50Hz, preko odgovarajućih pretvarača (konvertora) i ispravljača.

1.2.8. Izvori i razvodi besprekidnog napajanja 220 V, 50 Hz

U elektrani postoji sistem besprekidnog napajanja naizmeničnim naponom snage 3 kVA. Ova snaga sistema besprekidnog napajanja 230 V, 50 Hz nije dovoljna za postojeće potrebe elektrane, a u razvodu ne postoji statička preklopka.

1.2.9. Sistem upravljanja i nadzora nad opremom sopstvene potrošnje

Postojeća oprema upravljanja i nadzora je raspoređena u sledeće tri celine:

- u glavnim razvodnim ormanima 0,4 kV, 50 Hz
- u prostorima lokalnih komandi leve i desne mašinske zgrade
- u centralnoj komandi elektrane.

Ovakva raspodela opreme upravljanja i nadzora je uslovljena dislociranošću same primarne opreme na gore navedene celine.

Uklopno stanje kompletnog sistema sopstvene potrošnje u smislu uključivanja jednih i isključivanja drugih izvora, te međusobnog povezivanja postrojenja 0,4 kV vrši se isključivo na naponu 0,4 kV, a osnovni manipulativni elementi su prekidači 0,4 kV koji se nalaze u okviru postrojenja leve obale, desne obale i komande, te u okviru razvodnih ormana aregata.

Rasklopno - rastavni elementi 35 kV i 11 kV na primarnim stranama transformatora 35/0,4 kV/kV i 11/0,4 kV/kV su u normalnom pogonu uvek uključeni.

Izmena uklopnih stanja postrojenja 0,4 kV, koja se svodi na komandovanje glavnim prekidačima 0,4 kV, može se izvoditi:

- ručnim lokalnim komandama pomoću tastera na glavnim razvodnim ormanima 0,4 kV, 50 Hz sopstvene potrošnje
- ručnim daljinskim komandama pomoću komandno – potvrdnih sklopki na ormanima upravljanja (važi samo za postrojenja 0,4 kV desne i leve obale)
- automatskim prebacivanjem pomoću automatike izvedene odgovarajućim relejnim sklopovima

Koncepcija automatskog upravljanja kod sva tri postrojenja sopstvene potrošnje 0,4 kV u HE „Zvornik” zasnovana je na tome da nije dozvoljeno istovremeno priključenje dva izvora na iste sabirnice 0,4 kV, odnosno na istu sabirničku sekciju.

U režimu ručnog upravljanja dopuštena su tri izuzetka po pitanju paralelnog rada izvora sopstvene potrošnje, i to:

- mogućnost paralelnog rada dizel električnog agregata sa sabirnicama 0,4 kV postrojenja leve obale
- paralelan rad sabirnica 0,4 kV postrojenja sopstvene potrošnje leve i desne obale, kada su u pogonu kućni transformatori 35/0,4 kV/kV
- mogućnost paralelnog rada kućnog agregata sa sabirnicama 0,4 kV postrojenja desne obale

Paralelovanje dizel agregata u režimu ručnog upravljanja omogućeno je radi njegove povremene probe rada pod opterećenjem (uz prethodno sprovedenu ručnu sinhronizaciju napona).

Paralelovanje sabirnica 0,4 kV postrojenja sopstvene potrošnje leve i desne obale vrši se izuzetno, odnosno ako postoji potreba isključenja nekog od kućnih transformatora radi remonta, merenja ili ispitivanja zaštite, a da se pri tome ne pravi prekid u napajanju. Mogućnost paralelovanja kućnih transformatora, isključenje jednog od njih iz nekog određenog razloga, kao i vraćanje na prethodno stanje, i to sve bez prekida u napajanju, ostvareno je samo za ove izvore, jer je napajanje sopstvene potrošnje sa sopstvenog kućnog transformatora osnovno uklopno stanje.

Najniži nivo upravljanja glavnim prekidačima 0,4 kV u elektrani je lokalno upravljanje. Vršiti se električnim komandama pomoću tastera koji se nalaze na vratima prekidačkih odeljaka ili mehanički, pomoću odgovarajućih poluga, a koristi se u izuzetnim situacijama (prilikom remonta ili otklanjanja kvarova).

Upravljanje opremom za napajanje sopstvene potrošnje u elektrani i nadzor njene ispravnosti u normalnom pogonu vrši se sa ormana upravljanja, smeštenih u lokalnim komandama mašinskih zgrada leve i desne obale. Na vratima ovih ormana se nalaze komandno – potvrdne sklopke za daljinsko - ručno upravljanje, a u unutrašnjosti je smeštena oprema koja omogućava automatsko upravljanje.

Ormani upravljanja predstavljaju i glavno nadzorno mesto, te stoga obuhvataju i opremu za merenje, te pogonsku i alarmnu signalizaciju.

1.3. Sopstvena potrošnja nakon rekonstrukcije

1.3.1. Potreba za modernizacijom

Osnovni cilj modernizacije sopstvene potrošnje u HE „Zvornik” je obezbeđivanje pouzdanog i nesmetanog rada proizvodnih agregata i elektrane u celini.

Podaci o nivoima akumulacije, količinama ispuštene vode, protocima kroz turbine i ispuste, itd. moraju trenutno biti na raspolaganju operatoru u elektrani, da bi u optimalnom vremenu mogao da odgovori zahtevima mreže.

U cilju modernizacije HE „Zvornik”, kojom se omogućava i uključenje u Tehnički sistem upravljanja, odlučeno je da se modernizuju i revitalizuju elektromašinska oprema i građevinski objekti elektrane. Ovde se naročito vodi računa o tome da je HE „Zvornik” u pogonu preko 50 godina i da je velikim delom potrošila svoj životni vek. Ova konstatacija se odnosi pre svega na glavnu opremu agregata, ali i na opremu sopstvene potrošnje elektrane. To se pre svega odnosi na izvore 0,4 kV, 50 Hz sopstvene potrošnje, za transformatore sopstvene potrošnje, zastarele prekidače, ali i na ostalu opremu u razvodnom bloku 0,4 kV, razvodnim baterijama i razvodnim ormanima, kao i na izvore i razvode 220 V JSS.

Iz tog razloga predviđena je kompletna zamena postojeće opreme novom, uz primenu savremenih rešenja vezanih za ovu opremu, neophodnih za pouzdan rad elektrane.

1.3.2. Jednopolna šema elektrane

Elektrana je vezana na energetski sistem preko postrojenja 110 kV koje ima 2 sistema sabirnica, 4 generatorska polja, 2 polja regulacionih transformatora, 4 DV polja kao i spojno polje. Postrojenje je od elektrane udaljeno oko 800 m.

Svaki blok transformator je direktno vezan sa svojim generatorom šinskom vezom 11 kV.

Za napajanje sopstvene potrošnje elektrane naizmeničnom strujom na naponskom nivou 0,4 kV, u normalnim uslovima, predviđena su 4 suva transformatora snage 1000 kVA, po dva na levoj i desnoj obali. Visokonaponska strana svakog od ovih transformatora je priključena na šinsku vezu između generatora nominalnog napona 11 kV i blok transformatora 121/11 kV/kV.

U slučaju kvara ovih transformatora, predviđen je rezervni izvor napajanja, tj. dva transformatora snage 1000 kVA, po jedan na svakoj obali, napajani iz razvodnog postrojenja 35 kV koje se nalazi u postojećoj zgradi komande elektrane.

Kao izvor nužnog napajanja sopstvene potrošnje predviđen je novi dizel električni agregat, snage 400 kVA, odnosno postojeći kućni agregat snage 650 kVA, čije su snage dovoljne za napajanje svih prioritetnih potrošača na levoj i desnoj obali.

1.3.3. Rekonstrukcija RP 35 kV

RP 35 kV se nalazi u okviru zgrade u kojoj je i postojeća komanda elektrane, a pored platoa RP 110 kV. RP 35 kV je zidano i sastoji se od 14 ćelija, sa ugrađenom opremom za unutrašnju montažu. Napajanje transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4 kV/kV vršiče se iz ćelija broj 12 i 14, kao što je to prikazano na jednopolnoj šemi RP 35 kV, Crtež br. 05/1A.

Rekonstrukcija RP 35 kV obuhvata zamenu opreme u pomenutim ćelijama i na komandnoj tabli, što je uslovljeno starošću opreme, stanjem u kojem se ona nalazi i primenjenim tehnološkim rešenjima (hidromatski prekidači na pneumatski pogon).

Rastavljači i prekidači će biti na elektromotorni pogon, čime se omogućava daljinska manipulacija. Prekidači će biti vakuurnog tipa.

Strujni merni transformatori će biti suvog tipa, zaliveni epoksidnim smolama, sa dva jezgra, prenosnog odnosa 25/5/5 A, klase tačnosti 0,5; $F_s=10$, 2,5VA, odnosno prekostrujnog broja 10P10, snage jezgra 5 VA.

Za vezu ćelija 12 i 14 u RP 35 kV sa transformatorima sopstvene potrošnje 35/0,4 kV/kV, umesto postojećih trožilnih kablova predviđeni su jednožilni kablovi sa bakarnim provodnicima preseka 50 mm², izolacijom i plaštom od umreženog polietilena, maksimalnog radnog napona 38 kV, tipa XHE 49, Crtež br. 05/1A.

Presek provodnika određen je prema strujnim opterećenjima koja se javljaju u normalnom pogonu i pri kratkom spoju, vodeći računa o uslovima polaganja kablova.

Kablovi se polažu duž postojećih trasa po policama, kroz kablovske kanale, galerije i šahtove, u dužini od približno 1000 m, za vezu 35 kV ćelije br. 14 sa desnom obalom, odnosno približno 1250 m za vezu 35 kV ćelije br. 12 sa levom obalom.

Osim energetske potrebno je postaviti i nove komandno – signalne kablove od RP 35 kV do glavnih razvoda 0,4 kV, leve i desne obale, kao i do nove komande elektrane. Komandno - signalni kablovi se polažu najvećim delom duž postojećih trasa, kao i energetske kablovi, a u novim prostorijama formiraće se nove trase za kablove.

Takođe treba postaviti nove komandno – signalne kablove i do postojeće komande u RP 110 kV da bi se omogućilo upravljanje i nadzor nad novim ćelijama 12 i 14 u RP 35 kV.

1.3.4. Rekonstrukcija RP 11 kV

Rekonstrukcija RP 11 kV nije predmet nabavke opreme sopstvene potrošnje, već je deo Nabavke glavne elektromašinske opreme. Jednopolna šema RP 11 kV data je na Crtežu br. 06/1A.

1.3.5. Rekonstrukcija glavnih razvoda 0,4 kV

Novi glavni razvodi 0,4 kV, 50 Hz na levoj i desnoj obali će se sastojati od tri sekcije sabirnica kako je to prikazano na principijelnoj šemi napajanja sopstvene potrošnje, Crtež br. 02/1A.

Prva sekcija leve tj. desne obale će se napajati sa jednog od dva transformatora na levoj tj. desnoj obali, prenosnog odnosa 11/0,4 kV/kV. Sa ove sekcije će se obezbediti osnovno napajanje za sve potrošače leve tj. desne obale. Prva sekcija se sastoji od odgovarajućeg broja ormana, od kojih su dva za dovod sa transformatora 11/0,4 kV/kV. Na dovodima se nalaze 0,4 kV prekidači sa motornim pogonom izvlačive izvedbe. Upravljanje prekidačima je moguće direktno pomoću tastera na prekidaču, a u ormanima se nalaze merni pretvarači za merenje električnih veličina. U ormanima izvoda I sekcije nalaze se automatski zaštitni prekidači na ručni pogon.

Druga sekcija će se napajati preko treće sa transformatora prenosnog odnosa 35/0,4 kV/kV ili sa dizel agregata tj. kućnog agregata. Sa ove sekcije biće obezbeđeno rezervno, odnosno sigurnosno napajanje za potrošače prvog prioriteta, od kojih zavisi bezbednost elektrane i sigurnost osoblja i koji dozvoljavaju samo kratkotrajne prekide u napajanju, reda 10-20 sekundi. U odgovarajućim poljima predviđeni su ručni rastavljači -QS5 i -QS6 kojim se povezuju druge sekcije sa trećim sekcijama preko ormana ATS-a u kome je predviđena preklopna automatika za napajanje druge sekcije. Oni služe da vidno odvoje drugu od treće sekcije. U ormanu rastavljača je smešten odgovarajući broj izvoda, a na vratima ormana signalni panel dizel tj. kućnog agregata koji će se automatizovati. U ormanima izvoda II sekcije nalaze se izvlačivi automatski zaštitni prekidači na motorni pogon.

Treća sekcija leve tj. desne obale će se napajati sa transformatora prenosnog odnosa 35/0,4 kV/kV. Sa ove sekcije će se obezbediti rezervno napajanje za potrošače drugog prioriteta. Treća sekcija se sastoji od odgovarajućeg broja ormana, od kojih je jedan dovod sa transformatora 35/0,4 kV/kV. Na dovodu se nalazi 0,4 kV prekidač sa motornim pogonom izvlačive izvedbe. Upravljanje prekidačem je moguće direktno pomoću tastera na prekidaču, a u ormanima se nalazi merni pretvarač za merenje električnih veličina. U ormanima izvoda III sekcije nalaze se automatski zaštitni prekidači na ručni pogon.

U slučaju nestanka napona na I sekciji glavnog razvoda 0,4 kV jedne obale, uspostavlja se međuveza sa I sekcijom suprotne obale i kompletno napajanje potrošača 0,4 kV sopstvene potrošnje elektrane preuzima jedan od transformatora otepa druge obale koji je već bio u radu.

Ukoliko dođe do otkaza osnovnog napajanja obe obale, automatski se vrši prebacivanje napajanja potrošača preko transformatora 35/0,4 kV/kV, tako što svaki od transformatora 35/0,4 kV/kV, napaja svoju obalu. Ako dođe do nestanka napajanja potrošača sa jednog od transformatora 35/0,4 kV/kV, napajanje prioriternih potrošača na toj obali preuzima

transformator 35/0,4 kV/kV sa suprotne obale, preko međuveze koja je ostvarena između drugih sekcija leve i desne obale.

U slučaju otkaza i rezervnog napajanja, uključuje se dizel agregat, čime se preko II sekcija i međuveze između njih obezbeđuje napajanje prioriternih potrošača cele elektrane. U slučaju otkaza ili neraspoloživosti dizel agregata, automatski se uključuje kućni agregat (koji će se automatizovati) i preuzima napajanje prioriternih potrošača cele elektrane. Povratkom napona osnovnog napajanja automatika ponovo uspostavlja režim napajanja koji je predviđen za normalni pogon.

Logika prebacivanja napajanja potrošača u ormanima podrazvoda, realizovana je na taj način, tako što se pri nestanku napona na prvim sekcijama glavnih razvoda 0,4 kV pomoću preklopne automatike u ormanima podrazvoda vrši prebacivanje napajanja potrošača preko trećih sekcija, tj. preko transformacije 35/0,4 kV/kV. Ponovnom uspostavom napona na prvim sekcijama glavnih razvoda 0,4 kV, u podrazvodima se vrši prebacivanje napajanja potrošača sa transformacije 11/0,4 kV/kV.

Logika rada ormana ATS-a je da se pri nestanku napajanja potrošača sa trećih sekcija, pomoću prekidača (koji su u mehaničkoj blokadi) u ormanu ATS-a izvrši sekcionisanje (razdvajanje) II i III sekcije glavnog razvoda 0,4 kV, i na taj način se obezbedi napajanje prioriternih potrošača preko dizel, tj. kućnog agregata. Po uspostavljanju napona na III sekciji, izvršiće se ponovno prebacivanje prekidača u ormanu ATS-a i povezati sekcije II i III. U periodima kada ima viška vode, kućni agregat će se staviti u pogon i plasiraće energiju u 35 kV mrežu, preko treće sekcije na desnoj obali i transformatora -T12, odnosno ćelije 14 u RP 35 kV. Direktna veza kućnog agregata sa sabirnicama treće sekcije će se ostvariti preko prekidača -QF11 na motorni pogon.

Koncepcija automatskog upravljanja kod oba postrojenja sopstvene potrošnje 0,4 kV u HE „Zvornik” zasnovana je na tome da nije dozvoljeno istovremeno priključenje dva izvora na iste sabirnice 0,4 kV, odnosno na istu sabirničku sekciju.

U režimu ručnog upravljanja dopuštena su dva izuzetka po pitanju paralelnog rada izvora sopstvene potrošnje, i to:

- mogućnost paralelnog rada dizel električnog agregata sa sabirnicama 0,4 kV postrojenja leve obale;
- mogućnost paralelnog rada kućnog agregata sa sabirnicama 0,4 kV postrojenja desne obale.

Paralelovanje dizel agregata u režimu ručnog upravljanja omogućeno je radi njegove povremene probe rada pod opterećenjem (uz prethodno sprovedenu ručnu sinhronizaciju napona).

Dovod sa transformatora 11/0,4 kV/kV i 35/0,4 kV/kV na prekidače u glavnom razvodu 0,4 kV ostvaren je oklopljenim šinskim vezama koje ulaze sa gornje strane, dok su veze sa dizel i kućnog agregata predviđene jednožilnim kablovima sa donje strane. Prekidači su izvlačivog tipa, što olakšava radove u slučaju popravki ili remonta jednog dela sabirnica.

U ormanima svih dovoda su ugrađeni releji prekostrujne i koji se vezuju na strujne transformatore ugrađene u ćelije 11 kV na otcipu šinskih veza, odnosno transformatorske ćelije 35 kV sa SN strane i na strujne transformatore ugrađene u poljima +NE pre prekidača 0,4 kV na dovodu.

Najveći deo podrazvoda je tehnološki usko vezan za konstruktivna rešenja pojedine opreme i kao takvi se isporučuju od strane proizvođača odgovarajuće opreme. Ormani podrazvoda su locirani u neposrednoj blizini opreme koju napajaju električnom energijom.

Ormani glavnog razvoda 0,4 kV su slobodno stojeći, sa vratima sa prednje strane.

Razvodni ormani generatora biće smešteni na koti generatorskog prekića (koja iznosi 148,00), u neposrednoj blizini komandnih tabli agregata, dok će razvodni ormani turbine biti smešteni u turbinskom prostoru, na koti 141,25. Ovi razvodni ormani NISU predmet nabavke opreme sopstvene potrošnje, već Isporučilaca opreme generatora i turbine.

Razvodni ormani ostalih potrošača izuzev razvodnog ormana RP 110 kV su za montažu na zid.

1.3.6. Rekonstrukcija sistema 220 V jednosmerne struje

Napajanje potrošača jednosmernom strujom će se vršiti na naponskom nivou 220 V. Ovaj pomoćni napon služi kao osnova za napajanje komandnih i signalnih krugova, zaštite, releja, sistema 230 V besprekidnog napajanja, kao i za napajanje pretvarača za dobijanje ostalih pomoćnih napona. Sistem napajanja potrošača pomoćnim naponom 220 V jss čine:

- šest akumulatorskih baterija, svaka tročasovnog kapaciteta 189 Ah, po dve za svaki od sistema 220 V jss leve, tj. desne obale i aneksa
- šest ispravljača - punjača od 220 V, 100 A, sa snagom od 22 kVA sa mrežne strane, po dva ispravljača za svaki od sistema 220 V jss leve, tj. desne obale i aneksa
- glavni razvod 220 V jss aneksa, glavni razvod 220 V jss desne obale i glavni razvod 220 V jss leve obale
- ostali pribor (kablovi, provodni izolatori, itd.)

Usvojena koncepcija je u skladu sa važećom tehničkom preporukom Elektroprivrede Srbije (TP - 34), sa tri nezavisna sistema ispravljač/punjač - baterija, od kojih svaki napaja svoju sekciju sabirnica 220 V JSS u glavnom razvodnom ormanu na svojoj obali, odnosno u aneksu elektrane.

U normalnom pogonu svaka od aku - baterija sa svojim ispravljačem/punjačem napaja potrošače svoje obale, odnosno aneksa. Kao što je prikazano na jednopolnoj šemi glavnog razvoda 220 V JSS, normalno su u radu obe baterije i oba ispravljača, s tim što ispravljač - V1 može da puni bilo bateriju -G1 bilo bateriju -G2, što važi i za ispravljač -V2. Izbor se vrši ručnim uključivanjem kontaktora -K11 i -K22, s tim što jedna baterija ne može istovremeno biti vezana na oba ispravljača.

Glavni razvodi 220 V JSS i ispravljači desne, odnosno leve obale biće smešteni u prostorijama postojećih glavnih razvoda 220 V JSS, na koti 145,23 mnm, a baterije će biti smeštene u postojeće prostorije za aku - baterije, na istoj koti. Glavni razvod 220 V JSS, ispravljač i baterije aneksa biće smešteni u za to predviđene prostorije aneksa, na koti 159,73 mnm.

Lokacije izvora i glavnih razvoda 220 V JSS na levoj i desnoj obali, kao i u aneksu prikazane su na dispozicionim crtežima br. 10091-I-06-3-204-08-1-list 1, 10091-I-06-3-204-09-1-Model i 10091-I-06-3-204-09-2-Model.

1.3.7. Rekonstrukcija sistema besprekidnog napajanja 230 V, 50 Hz

Za potrebe napajanja potrošača aneksa koji ne podnose ni kratkotrajni nestanak napona napajanja predviđen je sistem besprekidnog napajanja. Predviđeno je statičko postrojenje za besprekidno napajanje naponom 230 V, 50 Hz.

Sistem besprekidnog napajanja treba da omogući pre svega napajanje potrošača upravljačkog sistema koji zahtevaju besprekidno napajanje.

Sistem besprekidnog napajanja (BPN) 230 V, 50 Hz čine:

- Modularni inverter nominalne izlazne snage 6 kW (u N konfiguraciji) pri čistom omskom opterećenju predviđenog za ulazni napon $220\text{ V} \pm 10\%$ JSS, za sistem 230 V, 50 Hz (BPN) aneksa. Modularni inverter mora biti u N+1 konfiguraciji.
- Glavni razvod 230 V, 50 Hz (BPN) aneksa
- Ostali pribor (kablovi, itd.)

Sistem besprekidnog napajanja sastoji se iz dva slobodno stojeća ormara. U ova dva ormara, ukupnih dimenzija 1600x600x2200 mm, će se smestiti modularni inverter, statička preklopka, izolacioni transformator koji će odgovarati snazi invertora u N+1 konfiguraciji, dva strujna transformatora 50/5 A/A, sklopke, distribuirani I/O moduli kao i zaštitni automatski prekidači na izvodima.

Modularni invertori imaju svu potrebnu opremu za upravljanje, merenje i signalizaciju.

U slučaju kvara invertora, potrošači će se preko statičke preklopke prebaciti na napajanje iz mreže.

U remontanom režimu, kada su isključeni invertori, napajanje glavnog razvoda besprekidnog napajanja aneksa, vršilo bi se iz glavnog razvodnog ormara sopstvene potrošnje desne obale 400/230 V/V, 50 Hz, preko razdvojnog transformatora TP.

Pouzdanost postignuta u ispravljačima i baterijama na ulazu, diktira nivo pouzdanosti koji je potreban na izlazu sistema u inverteru, da ne bi bila narušena ukupna pouzdanost sistema BPN.

Inverter i glavni razvod 230 V, 50 Hz (BPN) aneksa biće smešteni u za to predviđene prostorije aneksa, na koti 159,73, zajedno sa novim sistemom 220 V JSS aneksa kako je prikazano na crtežu br. 10091-I-06-3-204-08-1-list 1.

1.3.8. Rekonstrukcija dizel električnog agregata

Novi dizel električni agregat snage 400 kVA je predviđen za nužno napajanje potrošača 0,4 kV I prioriteta i on će se automatski uključivati u slučaju ispada osnovnih i rezervnih izvora napajanja. On će biti priključen na sekciju II glavnog razvoda 0,4 kV, 50 Hz na levoj obali.

Dizel agregat i njegova oprema će biti smešteni u istu prostoriju na mesto postojećeg dizela na koti 160,00.

Dnevni rezervoar za gorivo će biti smešten u istu prostoriju sa dizel agregatom i njegovom opremom.

1.3.9. Rekonstrukcija razvodnih baterija

Umesto postojećih razvodnih baterija predviđeni su novi razvodni ormari za napajanje potrošača sopstvene potrošnje. Ovi razvodni ormari imaju izvode za napajanje potrošača 0,4 kV, 50 Hz, 220 V jss i 230 V besprekidnog napajanja u zavisnosti od prirode samih potrošača.

Svi razvodni ormari biće napajani sa dva kabla iz glavnih razvoda 0,4 kV, 50 Hz i 220 V JSS, dok je za sistem 230 V 50 Hz besprekidnog napajanja predviđen po jedan kabl.

Na dovodu u svaki razvodni orman podrazvoda, predviđena su po dva izvlačiva prekidača sa motornim pogonom i preklopnom automatikom čime se automatski prebaci napajanje sa jednog dovoda na drugi u slučaju nestanka napajanja na jednom dovodu. Takođe je krutom vezom (nije dozvoljena upotreba sajle i sl.) obezbeđena mehanička blokada između prekidača kao redundantna u skladu sa IEC propisima. Na vratima ormara predviđena je preklopka za izbor glavnog dovoda. Unutar ormara je preklopka za izbor načina prebacivanja sa sistema na sistem (automatski ili ručno).

Na dovodima podrazvoda 220 V JSS upotrebljene su energetske diode sa pasivnim hladnjakom.

Na izvodima su predviđeni automatski zaštitni prekidači.

1.3.10. Rekonstrukcija sredjenaponskih veza 35 kV i 11 kV

Na naponskim nivoima 35 kV i 11 kV predviđena je kablovska veza razvodnih postrojenja 35 kV i 11 kV i transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4 kV/kV i 11/0,4 kV/kV.

Umesto postojećih trožilnih kablova usvojeni su jednožilni kablovi tipa XHE 49, sa bakarnim provodnicima, izolacijom od umreženog polietilena, električnom zaštitom, zaštitom od prodora vlage i spoljašnjim polietilenskim plaštom.

Predviđena su po tri jednožilna kabla za svaki od transformatora.

1.3.11. Rekonstrukcija niskonaponskih veza 0,4 kV, 220 V JSS i 230 V, 50 Hz BPN

Za povezivanje niskonaponske strane transformatora 35/0,4 kV/kV i 11/0,4 kV/kV sa glavnim razvodima 0,4 kV leve odnosno desne obale, biće korišćene trofazne sabirnice za 1600 A sa provodnikom od okruglog aluminijuma. Svaki provodnik je potpuno izolovan epoksidnom smolom i zaštićen profilisanom cevi koja služi kao zaštita od vlage, prljavštine, itd. Sabirnice će se voditi po zidovima prostorija i specijalnim nosačima pričvrstiti za zidove. Za povezivanje novog dizel agregata sa glavnim razvodom 0,4 kV upotrebiće se trožilni kablovi preseka 150 mm².

Povezivanje novih razvodnih ormara sa glavnim razvodom 0,4 kV izvešće se četvorožilnim i jednožilnim kablovima.

Novim jednožilnim kablovima izvešće se povezivanje novih baterija 220 V sa ispravljačima, kao i glavnih razvoda 220 V JSS sa ispravljačima.

Povezivanje novih razvodnih ormara sa glavnim razvodima 220 V JSS, kao i veza invertora sa glavnim razvodom 230 V, 50 Hz besprekidno, realizovaće se dvožilnim kablovima.

Povezivanje novih razvodnih ormara sa glavnim razvodom 230 V, 50 Hz besprekidno realizovaće se trožilnim kablovima.

Predviđeno je da kablovi 0,4 kV budu tipa PE sa polietilenskim plaštom, zbog lakšeg polaganja, zato što ne gore i ne oslobađaju toksične materije, a imajući u vidu da najveći deo njihovih trasa ne zahteva mehaničku zaštitu.

2. USLOVI NA GRADILIŠTU

2.1. Nadmorska visina

Sva oprema biće projektovana za upotrebu na visini koja ne prelazi 1000 mnm.

2.2. Klima

Klima slivnog područja Drine gde se nalazi HE „Zvornik”, 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: -30 °C
 - maksimalna: 40 °C
 - srednja godišnja temperatura 12 °C
- Prosečne temperature:
 - minimalna: -12,6 °C
 - maksimalna: 34,6 °C

b) Relativna vlažnost

- srednja maksimalna (zimi) 90 %
- srednja minimalna (leti) 45 %

c) Srednja godišnja količina padavina 1029,8 l/m

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 > 0,28 g
- ubrzanje u vertikalnom pravcu > 0,175 g

2.4. Transport

HE „Zvornik” je locirana u blizini gradu Mali Zvornik. Ova okolnost upućuje na mogućnost direktnog drumskog transporta do Gradilišta.

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

- Drumskim transportom iz unutrašnjosti zemlje
- Železničkim putem preko Loznice do Malog Zvornika, zatim drumskim transportom do HE „Zvornik”.

2.4.1. Drumski transport

Za transport svakog tereta većeg ili težeg od tzv. „normalnog tereta”, Isporučilac će obezbediti potrebna odobrenja od institucija kojima dotični put pripada.

2.4.2. Železnički transport

Za naročite pošiljke (većih težina ili dimenzija) potrebne su saglasnosti Srpskih železnica, koje će obezbediti Isporučilac. Sva oprema transportovana železničkim putem mora se u Malom Zvorniku pretovariti na drumska vozila za koja važi izneto u tač. 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 Isporučilac 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 železničkim stanicama Mali Zvornik, kao i za istovar tereta na skladišnom prostoru, odnosno Gradilištu, potrebne dizalice obezbeđuje Isporučilac.

2.5. Skladišta i radni prostori

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

Materijal na Gradilištu treba da se odlaže na način kojim 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

Postojeće dizalice koje se nalaze na HE „Zvornik” su:

- veliki portalni kran nosivosti 2x110t, koji se nalazi na kruni brane
- mostni kran u montažnoj sali na desnoj obali nosivosti 10t
- mosni kran u mašinskoj sali desne obale nosivosti 15+5 t
- viljuškar 3t
- viljuškar 8t.

2.7 Smeštaj, ishrana i transport osoblja Isporučioca

Hotelski smeštaj i ishrana osoblja Isporučioca mogući su u Malom Zvorniku, Banji Koviljači (21 km od Malog Zvornika) ili Loznici (26,5 km od Malog Zvornika).

Hotelski smeštaj i ishrana, kao i lokalni transport osoblja Ponuđača/Isporučioca do HE „Zvornik“ i natrag, padaju na teret Isporučioca.

2.8 Kancelarija Isporučioca

Isporučilac je dužan da predvidi na Gradilištu potreban broj kontejnera za svoje kancelarije, ukoliko utvrdi da su iste neophodne tokom ugovorenih radova.

Isporučilac treba da predvidi sav pribor i materijal za opremanje svojih kancelarija. Po završetku radova Isporučilac je dužan da kancelarije ukloni i teren dovede u stanje u kome je bio pre predaje Isporučiocu.

2.9 Zdravstvena zaštita

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

Ukoliko bude smatrao neophodnim, Isporučilac 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 Isporučioca.

3.2. Standardi

Materijali, izrada i ispitivanje Isporučke 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)

Isporučilac 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 Isporučilac će, ukoliko se to od njega traži, podneti Naručiocu kopiju standarda i propisa koje on namerava da koristi. Pri tome, Isporučilac će takođe jasno navesti u kojoj meri će doći do odstupanja od odgovarajućeg standarda, a adekvatno tome Isporučilac će to obrazložiti da bi omogućio pravilno razmatranje slučaja od strane Naručioca.

Obaveza je Isporučioca i Proizvođača predmetne opreme da poseduje sertifikate ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001. Ponuđač je obavezan da uz Ponudu dostavi tražene sertifikate.

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 Isporučilac želi da koristi materijale koji nisu namenski proizvedeni za Isporku 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 Isporučioca, a Naručilac će odlučiti da li je izmenjeni deo opreme prihvatljiv ili ne.

Prihvatanje odstupanja od strane Naručioca neće ni na koji način osloboditi Isporučioca 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 Isporučioca 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.

Transportne dimenzije i težine 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.

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 raznoraznih 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.

Isporučilac 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 Isporučilac će dovesti u ispravno stanje o svom sopstvenom trošku.

Sva ambalaža za pakovanje je vlasništvo Naručioca.

3.4.2. Otprema materijala i opreme

Isporučilac 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

Isporučilac 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 Isporučilac, 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 po Ugovoru, Isporučilac 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 Isporučioca, koja se formalno podnosi, mora da bude sa zvaničnom potvrdom od strane Isporučioca da su svi na njima dati podaci provereni od strane Isporučioca i ispravni za korišćenje.

Preliminarna dokumentacija, koja se daje samo kao obaveštenje, mora biti jasno identifikovana.

Za opremu koju isporučuje po Ugovoru, Isporučilac ne može vršiti nikakve promene u odnosu na tehničku dokumentaciju, koja čini sastavni deo Ugovora. Ako se za ovo ipak ukaže potreba, Isporučilac će prethodno pribaviti pisanu saglasnost Naručioca.

Isporučilac je dužan da u dokumentaciju unese i eventualne izmene koje bude učinio za vreme Isporuke.

Svu projektnu i drugu dokumentaciju Isporučilac će predavati Naručiocu u 6 primeraka (kopija), kao i u elektronskoj formi (EPLAN, Pdf, DWG, docx,...).

Izdavanje saglasnosti Naručioca na dokumentaciju nema uticaja na ugovorenu cenu Isporuke.

b) Program radova

Ponuđač će uključiti u Ponudu Program radova u kojem je prikazan redosled koji on predlaže za Isporuku, uključujući projektovanje, nabavku materijala, izradu, transport, Isporuku, montažne radove, ispitivanja, puštanje u pogon i primopredaju.

Posle podnošenja i odobrenja Detaljnog dinamičkog plana aktivnosti za realizaciju Ugovora, Isporučilac treba da se pridržava redosleda postupaka i metoda koji su u njemu navedeni, osim ako ne dobije pisani dopis od Naručioca da izmeni takav postupak ili metodu, s tim što takva izmena neće uticati na cenu i rok isporuke.

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, Isporučilac je obavezan da dostavi Naručiocu na odobrenje Detaljan program ispitivanja opreme u fabrici i na Gradilištu, bez uticaja na ugovorenu cenu.

d) Gabaritni crteži

Isporučilac mora da podnese Naručiocu na odobrenje gabaritne crteže opreme koja treba da se isporuči po Ugovoru, zajedno sa ocenjenim težinama, silama, detaljima ankerovanja i dozvoljenim ukupnim dimenzijama, da bi se olakšala priprema prostorija u koje oprema mora da bude ugrađena.

e) Električne šeme

Isporučilac mora da podnese Naručiocu na odobrenje kompletne šeme vezivanja, kao i šeme delovanja za upravljanje, regulaciju, merenja, zaštitu, signalizaciju, sinhronizaciju 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. Releji 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, tako što će isti biti uzeti sa šema vezivanja.

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 Isporučilac 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) Uputstva za pogon i održavanje

Isporučilac 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.

h) Program obuke

Isporučilac mora da pripremi i podnese Naručiocu na odobrenje Program obuke za pogon i održavanje opreme koju isporučuje.

Isporučilac će pripremiti i predati na odobrenje Program obuke na Gradilištu za pogon i održavanje opreme pojedinih celina postrojenja.

Isporučilac će eventualno pripremiti i predati na odobrenje Program obuke za pogon i održavanje opreme koju Isporučilac ne isporučuje, već je dobija od Naručioca (dokumentaciju te opreme obezbediće Naručilac), a ista će biti instalirana na objektu Isporučke.

3.5.3. Pregled crteža i ostale dokumentacije

Svaki crtež koji se podnosi na pregled Naručiocu mora da bude u šest primeraka na čvrstom papiru, sa tamnim linijama na beloj osnovi.

Svi crteži i listovi sa proračunima treba da se saviju u veličini koja odgovara nemačkom DIN 476, serija A, a poželjno je da budu savijeni na A4 format te serije (297 x 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 Isporučioca da pristupi konstrukciji ili proizvodnji opreme prema tim crtežima sa ispravkama, ako ih ima, a koje su na njima naznačene. Taj pregled ne oslobađa Isporučioca 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“.

Kada su na kopijama crteža stavljene oznake „nije odobreno” ili „odobreno sa naznačenim ispravkama”, Isporučilac mora da izvrši potrebne ispravke i da ih jasno označi u crtežima, te ponovo podnese na pregled šest kopija revidovanih crteža.

Isporučilac 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.

Isporučilac 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 Isporučioca 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.

Isporučilac će biti odgovoran za sve neusaglašenosti, greške ili propuste na svojim crtežima bez obzira da li su takvi crteži i pojedinosti odobreni ili ne od strane Inženjera.

Jednu od dve vraćene kopije sa oznakom „odobreno” Isporučilac 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.

Isporučilac mora da izvrši sve izmene u dokumentaciji koje su potrebne da bi Isporučka bila u skladu sa odredbama i namenama Ugovora, bez dodatnih troškova Naručioca.

3.5.4. Period za pregled dokumentacije

Sva dokumentacija koju je Isporučilac podneo Naručiocu na pregled biće vraćena Isporučiocu sa revizionim pečatom Naručioca, ili sa nekom primedbom koju on može dati, u roku od 15 (petnaest) dana od njenog prijema u kancelariji Naručioca.

Ako Naručilac bude smatrao za potrebnim da je za proveru neke dokumentacije potreban duži period, on će Isporučioca o tome pisano izvestiti u roku od 10 (deset) dana po njenom prijemu.

3.6. Licence i dozvole

Isporučilac će pribaviti sve dozvole, licence i ovlašćenja koji su potrebni za Isporučku iz Ugovora. Isporučilac će obezbediti i zaštitu Naručioca od bilo kakvog prekoračenja bilo koje obaveze, licence ili ovlašćenja koja su pribavljena, ili koje je trebalo pribaviti za Isporučku, kao i od bilo kog prekršaja primenjivih pravila i odredbi, učinjenih u celosti, ili delimično, od strane Isporučioca ili njegovih Podisporučioća.

3.7. Skriveni nedostaci

Isporučilac će biti obavešten od strane Naručioca o skrivenom nedostatku u roku od 30 dana od njegovog otkrivanja. Isporučilac 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 Isporučilac - Naručilac

3.8.1. Organizacija Isporučioca

Isporučilac 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 Isporučioca podležu saglasnosti Naručioca.

3.8.2. Komuniciranje

Tehnička koordinacija treba da se odvija preko Šefa Projekta Naručioca i Šefa Projekta Isporučioca. Isporučilac 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 releji, 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 razvodnih ormara (RO) 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 poleđini 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 olakšanja zamenjivosti, demontaže i ponovne montaže.

Svi natpisi će se dati 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 Isporučioca 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 Isporučioca za realizaciju Ugovora. Isporučilac je dužan da isporuči i 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 Isporučioca da isporuči:

- a) Sav pribor, bez obzira na to da li je posebno pomenut ili ne, a potreban je za besprekorno kompletiranje Isporučke 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 isporučioaca, pletenice i ostali materijal potreban za polaganje i povezivanje kablova
- c) Platforme, stepeništa, rukohvate, prekrića, podeste, zaštitne ograde i sl. neophodne za pristup opremi pri pogonu i održavanju
- d) Specijalni alat i naprave potrebne za montažu, pogon i održavanje opreme
- e) Masti i dovoljne količine antikorozijskih premaza za popravku antikorozijske zaštite, oštećene posle transporta i montaže

Za svu opremu koju isporučuje po Ugovoru, Isporučilac 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 releji, instrumenti, komandni prekidači i slični delovi će imati oznaku koja pokazuje namenu i povezivanje uređaja. Sve natpisne pločice će biti isporučene od strane Isporučioca, a biće izrađene od plastike ili nerđajućeg materijala. Isporučilac 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, kablove i provodnike će biti isporučene od strane Isporučioca 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. Sinoptičke šeme

Predložene boje za sinoptičke šeme su sledeće:

Sistem	Boja
35 kV	zelena

11 KV	žuta
400 V	crvena
220 V jss	ljubičasta
230 V 50 Hz, besprekidno	plava

4.1.3. 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 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 96 x 96 mm ili 72 x 72 mm
- otklon skale instrumenata minimum 90
- boje instrumenata - crne oznake i skazaljka na belo podlozi
- instrumenti su za direktni priključak na merne transformatore

Digitalni instrumenti su u okviru digitalnih mernih blokova 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 instrumente	min. kao za analogne pokazne
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 $1,2 \times$ primarna struja pripadajućeg strujnog transformatora.

Merni opsezi za voltmetre su:

Nominalni napon	Skala
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 Isporučioca 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 ormana treba da su tako projektovana da omoguće sklapanje u jedan sastavni orman. Svi potrebni zavrtnji i matice za sklapanje polja kao i podni ankerni zavrtnji biće isporučeni zajedno sa opremom.

Oprema će biti montirana tako da omogućiti rutinski servis i održavanje i nesmetani pristup radi podešavanja ili skidanja.

Ormani treba da imaju pristup sa prednje strane za montažu i održavanje ugrađene opreme, a eventualno i sa zadnje strane, uz saglasnost Naručioca.

Najmanje 10% rezervnog slobodnog kapaciteta treba da bude na raspolaganju u ormanima i ranžirnim kioscima.

Svi ormani biće u potpunosti ožičeni i opremljeni sa lako pristupačnim rednim stezaljkama.

Ormani će biti transportovani kompletno ožičeni i ispitani po obavljenom fabričkom prijemu od strane Naručioca.

4.4. Kablovi i kablovske police

4.4.1. Opšte

Svi kablovi treba da budu odgovarajući za neprekidan rad pod klimatskim i uslovima zemljišta koji preovlađuju na gradilištu u svakom posebnom slučaju.

Sva električna, termička i mehanička naprezanja za predložene kablove treba da budu izdržana bez štetnih efekata.

Energetske, komandno-signalne, merne, optičke i druge kablove koji se postavljaju između pojedinačnih potrošača ili komponenata/uređaja i odgovarajućih ormana obezbeđuje Isporučilac.

Sve neiskorišćene žile u kablovima ili neiskorišćeni provodnici biće na oba kraja električno povezani, izolovani i spojeni na šinu za uzemljenje u priključnom ormanu.

Svi kablovi će biti obeleženi na svakom svom kraju sa nerđajućim pločicama na kojima je oznaka i broj kabla. Oznaka i broj kabla će odgovarati brojevima upotrebljenim na odobrenoj 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 njihovog polaganja.

Kablovi koji su predviđeni za naizmjenična ili jednosmerna kola moraju biti za nazivni napon od 600/1000 V, sa bakarnim provodnikom preseka ne manjim od 2,5 mm², izolovani sa PVC izolacijom i PE omotačem.

U slučaju kada kabl ima armaturu ista će biti izrađena od dve čelične trake, helikoidalno namotane, prekrivene sa PE plaštom.

Armatura kablova mora biti uzemljena na oba kraja.

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 (npr. 4, 8, 12, 21, 27, 33, 40 i 48 žila). 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 višežilni kabl biće instaliran na svaku od sledećih jedinica:

- 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 obojenim ili numerički obeleženim žilama.

Predviđeni upravljački i signalni kablovi treba da imaju dovoljan broj jezgara i presek provodnika neće biti manji od 1,5 mm², dok je za manji presek potrebno odobrenje Naručioca.

Kablovi koji se koriste za merne transformatore prema zaštitnim uređajima, treba da budu, poprečnog preseka ne manjeg od 4mm². Kablovski plaštovi treba da budu uzemljeni u jednoj tački (unutar ormana sistema zaštite).

Za normalne uslove rada, će biti polagani kablovi sa ekranom. U delovima postrojenja gde je temperatura veća od 70°C primeniće se kablovi otporni na visoke temperature.

Ekрани kablova moraju biti uzemljeni na oba kraja.

Merni i komandni kablovi bez ekrana će biti primenjeni samo tamo gde je upotreba kablova sa ekranom strogo zabranjena od strane proizvođača instrumenata.

Pri spoljnom polaganju kabla u zemlju, kablovi će biti dodatno mehanički zaštićeni i opremljeni sa unutrašnjom i spoljašnjom armaturom.

Izvođač je dužan da definiše i isporuči sve energetske, komandno-signalne i komunikacione kablove tako da odgovaraju isporučenoj opremi, mestu ugradnje i nameni da u svemu budu u skladu sa opštim i posebnim tehničkim uslovima i da obezbede pravilno funkcionisanje kompletnog sistema.

4.4.4. Optički kablovi

Optički kablovi koji se koriste za procesni LAN treba da budu multimodna sa staklenim, a ne sa plastičnim vlaknima. Kablovi će biti namenjeni za spoljašnju upotrebu, nezapaljivi, otporni na glodare i mehanička oštećenja.

Minimalan broj vlakana treba da bude 12. Izvođač treba da isporuči sve potrebne spojke i pribor za vezivanje na oba kraja kablova. Takodje izvođač treba da izvrši spajanje svih optičkih kablova kao i njihovo detaljno ispitivanje pre i posle ugradnje.

Optička vlakna za dva signalna smeru optičkog prstena koji povezuje ormane Glavnog razvoda 0,4 kV na levoj i desnoj obali treba da budu smeštena u različitim optičkim kablovima. Različita vlakna u jednom kablju se ne prihvataju. Ovi optički kablovi treba da budu položeni u različitim kablovskim trasama.

4.4.5. Kablovski regali i pribor

Isporučilac 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
Tip 3:	450 - 500 mm

Dužina nosača konzola mora biti određena kako bi se omogućila montaža svih predviđenih kablovskih regala i obezbedila montaža eventualno jednog dodatnog regala.

4.5. Ožičenje i redne stezaljke

Sve redne stezaljke u ormanima biće sa oprugom, za montažu 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. Stezaljke trebaju da budu kvaliteta "Phoenix contact" ili odgovarajućeg. Tip i proizvođač stezaljki podležu saglasnosti Naručioca. Redne stezaljke različitih oznaka moraju imati tipske rastavne pločice. Svaka redna stezaljka mora imati natpisnu pločicu i krajevi rednih stezaljki moraju biti završeni završnim pločicama. Redne stezaljke uzemljenja moraju imati žuto – zelenu oznaku. Redne stezaljke strujnih kola moraju imati rastavne mostove i ispitne priključke. Strujna kola napajanja koja nose napon različitog potencijala moraju biti odvojena rastavnim pločicama.

Svaka žila ili kablovski provodnik nosiće na svakom kraju oznaku koja jasno pokazuje referentne brojeve stezaljki na koje se priključuje. Referentni broj stezaljke obuhvatiće individualni broj stezaljke kao i referentnu oznaku niza stezaljki, instrumenata ili uređaja.

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.

Isporučilac će biti odgovoran za primenjenu površinsku pripremu, osnovni premaz i završni premaz na sve površine koje će se obrađivati.

Isporučilac 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 iznosiće minimum 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 drugog rastvarača. 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 ljuste koje su se zadržale, hrapavosti ili slične supstance stranog porekla.

Suve i čiste površine biće onda zaštićene nanošenjem dva osnovna premaza rasprskivanjem.

4.7. Bojenje

Spoljnje površine trebaju biti premazane bojom i to barem sa jednim premazom antikoroziоnog 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.

Svi ormani će biti obojeni bojom od epoksidnog poliesterskog praha tipa RAL 7032.

Dovoljna količina završnog premaza treba biti isporučena za završno bojenje i za retuširanje na gradilištu.

4.8. 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.

4.9. Sistem uzemljenja

Sistem razvoda 0.4kV je tipa TN – C - S.

Mreža uzemljenja se sastoji od Fe-Zn traka 25x4mm² ili bakarnih užadi postavljenih po prostorijama sa opremom sopstvene potrošnje 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 sa glavnim sistemom uzemljenja elektrane. Minimalni poprečni presek ovih bakarnih provodnika će biti 16 mm².

4.10. Izvođenje radova

Montažni radovi treba da uključe monažu celokupne opreme koju Izvođač isporučuje, kao i privremene radove potrebne za montažu.

Izvođač je dužan da izvrši demontažu postojeće opreme pre isporuke i montaže nove opreme i zameni je sa novom na mestima predviđenim projektom.

Izvođač treba da obezbedi sav nadzor, rad, materijal, opremu i usluge i treba da izvede sve radove za montažu specifikirane opreme kako bi bila spremna za eksploataciju. Radovi uključuju transport celokupnog materijala na gradilište, skladištenje materijala na gradilištu i transport materijala od skladišta do mesta montaže. Izvođač treba, bez dodatnih troškova za Investitora, da isporuči 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.

5. ISPITIVANJA

5.1. Opšte

Isporučilac će izvesti fabrička ispitivanja i ispitivanja na Gradilištu čime će se verifikovati da oprema i montažni radovi odgovaraju zahtevima Opštih i Posebnih tehničkih uslova i važećih standarda.

Isporučilac će obezbediti Naručiocu sva sredstva koja mu budu potrebna za nadgledanje i praćenje pri ispitivanju. Sama ispitivanja izvešće Isporučilac o svom trošku. Isporučilac 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 Podisporučioaca ili u fabrici Isporučioca. Ispitivanje će ići na teret Isporučioca, a atesti će se podneti Naručiocu na odobrenje.

Generalno, Isporučilac 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.

Isporučilac će nakon potpisivanja Ugovora uraditi Detaljan program ispitivanja i isti će podneti Naručiocu na odobrenje. Prisustvovanje Naručioca prilikom ispitivanja neće se tumačiti kao oslobađanje od obaveze da se u potpunosti poštuju zahtevi iz Posebnih tehničkih uslova.

Troškovi smeštaja predstavnika Naručioca (do 2 predstavnika) na FAT-u padaju na teret Isporučioca.

Isporučilac će pripremiti i podneti Naručiocu na saglasnost izveštaj o svakom ispitivanju u roku 5 (pet) dana posle završetka 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 pokaže da su zahtevi iz Posebnih tehničkih uslova u potpunosti zadovoljeni. Isporučilac će obezbediti sav materijal, opremu, kao i merne, registrujuće i druge instrumente koji su potrebni za obavljanje ispitivanja.

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

Detaljan program fabričkih ispitivanja Isporučilac je dostaviti Naručiocu minimum 21 dan pre početka ispitivanja. Naručilac će minimum 14 dana pre početka ispitivanja dostaviti saglasnost na Program 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 dva predstavnika Naručioca, ukoliko nije drugačije dogovoreno. Međutim neka ispitivanja se mogu vršiti i bez prisustva predstavnika Naručioca uz njegovu prethodnu saglasnost.

5.3. Ispitivanja na gradilištu

Ispitivanja na Gradilištu će se obaviti prema odobrenom Detaljnom programu ispitivanja, dostavljenom od strane Isporučioca i obuhvataju Ispitivanja za vreme montaže, Ispitivanja pre primopredaje, Primopredajna 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.

6. Probní rad

Nakon uspešno sprovedenih napred navedenih ispitivanja, otpočeće Probní rad. Probní rad je ispitivanje i praćenje kontinualnog rada isporučene opreme tokom 30 dana.

Tokom probnog rada, neka od ispitivanja sprovedenih tokom prethodne ispitne procedure mogu se sprovesti i 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.

Ukoliko su prekidi u radu neuobičajeno česti, ili ako nastavak Probnog rada predstavlja bilo kakvu opasnost, Naručilac ima pravo da prekine Probni rad, pošto o tome obavesti Isporučioca. U tom slučaju, Naručilac određuje Isporučiocu rok da Isporku dovede u stanje zahtevano Ugovorom. Po ponovnom puštanju u rad, trajanje Probnog rada se računa od tog dana.

Isporučilac o svom trošku obavlja sva doterivanja i popravke u Probnom radu.

U toku Probnog rada Isporučilac je dužan da obučava osoblje Naručioca i daje dodatna objašnjenja (samoinicijativno ili na zahtev Naručioca) u vezi sa Uputstvom za pogon i održavanje.

7. Preliminarna primopredaja

Ukoliko Naručilac nema opravdanih primedbi, nakon isteka vremena predviđenog za Probni rad, obaviće se Preliminarna primopredaja.

Preliminarnu primopredaju obavlja Stručna komisija koju formiraju Naručilac i Isporučilac, određujući po jednak broj članova, a predsednika biraju dogovorom. Radnje i rezultate tokom Preliminarne primopredaje Stručna komisija konstatuje odgovarajućim zapisnikom u kojem se navode i sve eventualne izmene, prepravke, kao i napomene za dalju eksploataciju.

Osnovna svrha ispitivanja u sklopu Preliminarne primopredaje je potvrda da je oprema koja je predmet isporuke po ovoj Konkursnoj dokumentaciji zadržala neophodne tehničke karakteristike nakon Probnog rada. Obim i način ovih ispitivanja definisaće Isporučilac u Detaljnom programu ispitivanja, koji podlaže proceduri odobrenja od strane Naručioca.

Nosilac ispitivanja u slopu Preliminarne primopredaje je Isporučilac, koji je dužan da obezbedi potrebno stručno osoblje i ispitnu opremu. Eventualno korišćenje ispitne opreme Naručioca moguće je ako se isto blagovremeno ugovori između Isporučioca i Naručioca.

Ukoliko ispitivanja pokažu da Isporka korektno funkcioniše, ali da rezultati testova ne potvrđuju zahtevane tehničke karakteristike, Preliminarna primopredaja se odlaže, a Isporučiocu se određuje, i zapisnikom konstatuje, odgovarajući rok za korekcije, popravke i ponovna ispitivanja. Svi postupci u ovom slučaju moraju biti odobreni i nadgledani od strane Naručioca.

Ukoliko ni ponovljena ispitivanja ne potvrde zahtevane tehničke karakteristike, uz propisane tolerancije, Naručilac ima pravo da odbije primopredaju i prijem Isporku.

Ukoliko su rezultati ponovljenih ispitivanja takvi da njima nije zadovoljna 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.

8. Garantni rok i konačna primopredaja

Garantni rok iznosi 24 meseca nakon Preliminarne primopredaje, dok je garantni rok za antikoroziону zaštitu minimum 60 meseci od Preliminarne primopredaje.

Do isteka garantnog roka Isporučilac 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 zaključi da su neispravni.

Ako je utvrđeni nedostatak nastao zbog pogrešne konstrukcije dela Isporku, Isporučilac je obavezan da otkloni greške na svim ostalim delovima Isporku, koji s obzirom na njihovu primenu imaju istu takvu pogrešnu konstrukciju, čak iako na njima nije došlo do kvara.

U toku Garantnog roka, Isporučilac ostaje u obavezi da u slučaju potrebe, a na obrazloženi zahtev Naručioca, ponovo dovede na Gradilište potrebno osoblje radi ispunjenja njegovih obaveza iz Garantnog roka.

Ukoliko se pokaže potrebnim, Naručilac će u pisanoj formi uputiti poziv Isporučiocu za otklanjanje grešaka, a Isporučilac je dužan da počne sa otklanjanjem grešaka najkasnije u roku od 2 dana po prijemu poziva.

Sve obaveze iz garantnog roka Isporučilac je dužan da izvrši što je pre moguće, vodeći računa o zahtevima eksploatacije.

Ako Isporučilac, iako pozvan u prethodno navedenom roku ne počne otklanjanje grešaka, Naručilac može sam, ili preko trećih lica, da pristupi otklanjanju grešaka bez saglasnosti Isporučioca, a na trošak Isporučioca.

Isporučilac ne odgovara za popravke, prilagođavanja i zamene koje, bez pisane saglasnosti Isporučioca učini Naručilac ili treće lice po njegovom nalogu, osim ako se Isporučilac nije odazvao pozivu Naručioca.

Ako se u toku garantnog roka Isporuka ili deo Isporuke ne mogu koristiti zbog grešaka za koje je odgovoran Isporučilac, garantni rok za njih se produžava za period za koji nisu korišćeni.

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.

Do isteka garantnog roka Isporučilac 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.

Mesec dana pre isteka garantnog roka, eventualno produženog po Ugovornim uslovima, a pošto otkloni sve nedostatke konstatovane ranije, Isporučilac u pisanoj formi zahteva da se pristupi Konačnoj primopredaji i ispostavlja Konačni obračun.

Po dobijanju zahtevu Isporučioca, 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.

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.

Ako ispitivanja pokažu da Isporuka besprekorno funkcioniše, ali da ne zadovoljavaju garantovane i tehničke karakteristike, Konačna primopredaja se odlaže i Isporučiocu se određuje odgovarajući rok za popravke i doterivanje, kao i za ponovna ispitivanja.

Ako rezultati ponovljenih ispitivanja ne zadovolje garantovane i tehničke karakteristike, uz propisane tolerancije, Naručilac ima pravo da odbije prijem Isporuke.

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.

9. Odgovornost za štete i nesrećne slučajeve

Isporučilac mora primeniti svaku razumnu meru predostrožnosti za zaštitu svakog dela Isporuke koji nije još predat, od gubitaka ili šteta, iz bilo kog razloga.

Svi gubici i štete na bilo kom delu Isporuke, koji nije još primljen, a koje su nastale ili prouzrokovane krivicom Isporučioca, ili usled neizvršenja bilo koje obaveze Isporučioca, biće nadoknađene ili popravljene jedino o trošku Isporučioca.

U slučaju gubitka opreme, ili oštećenja opreme nastalih usled razloga za koje Isporučilac nije odgovoran po Ugovoru, Isporučilac 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.

Isporučilac 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, prouzrokovanih:

- a) radom Isporučioca
- b) zbog pogrešnog projekta, osim onih projekata koje je izradio Naručilac i za koje je Isporučilac u pisanoj formi odbio odgovornost, pre otpočinjanja Isporuke
- c) zbog neodgovarajuće opreme i materijala upotrebljenih za izvođenje montažnih radova

Ako, dok je Isporučilac na Gradilištu zaposlen popravkom greške u garantnom roku, dođe do šteta i povreda prouzrokovanih krivicom Isporučioca, Isporučilac će obešteti Naručioca za iznos pričinjene štete.

Isporučilac neće biti odgovoran prema Naručiocu za bilo koju štetu ili povredu prouzrokovanu propustima Naručioca ili drugih lica koja nisu zaposlena kod Isporučioca.

Isporučilac 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 Isporučiocem.

Isporučilac je odgovoran za primenu zaštitnih mera na radu i protivpožarnih propisa.

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, isporuku na gradilište, skladištenje, montažu, ispitivanje, puštanje u pogon, primopredajna ispitivanja i probni rad izvora i razvoda 220 V jss i sistema BPN 230 V za HE „Zvornik”.

Sva oprema ovde specificirana treba da odgovara zahtevima i karakteristikama datim u nastavku.

1.2. Garancije i odbijanje isporuke

1.2.1. Garancije

Isporučilac će garantovati da će izvori i razvodi 220 V jss i sistem BPN 230 V 50 Hz sopstvene potrošnje u potpunosti ispunjavati performanse naznačene u Tabelama tehničkih podataka.

1.2.2. Odbijanje isporuke

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.

1.3. Uputstva Isporučiocu

Sastavni deo ovih Posebnih tehničkih uslova za Isporuku su:

- Ugovorni uslovi i obrasci
- Opšti tehnički uslovi

a svi uslovi propisani u ovim Posebnim tehničkim uslovima su obavezni za Ponuđača, odnosno Isporučioca.

Ponuđač je dužan u ponudi dostaviti sve tehničke podatke saglasno zahtevima iz ovih Posebnih tehničkih uslova.

Ponuđač, odnosno Isporučilac je dužan u okviru navedenog obima radova (tačka 2.1) uključiti u ponudu i Isporuku i uređaje koji nisu izričito pomenuti u ovoj specifikaciji, a koji su potrebni za ispravno funkcionisanje opreme, a za ugovorenu cenu. Ova klauzula kompletnosti važi i za uređaje koji se pokažu funkcionalno neophodnim.

Isporučilac je obavezan da ponudi i sledeće usluge:

- Izrada izvođačkog projekta koji bi uključio sve elektro, mašinske i građevinske radove neophodne za pravilnu montažu, povezivanje i puštanje u rad ormana i opreme 0,4 kV
- odgovarajuću demontažu postojeće opreme, montažu i puštanje u rad nove opreme
- obuku osoblja Naručioca, prema Opštim uslovima za izvođenje radova

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. Ponuda sa više varijanti nije dozvoljena.

2. OBIM I GRANICE ISPORUKE

Isporučilac treba da demontira postojeću opremu, isprojektuje, proizvede, isporuči na gradilište, postavi, poveže, montira, ispita, izvrši sva primopredajna ispitivanja, pusti u pogon i probni rad izvore i razvode 220 V JSS i sistem BPN 230 V 50 Hz sopstvene potrošnje sa svom pripadajućom opremom.

U ovoj tački specificirana je samo glavna oprema i komponente koje je Isporučilac dužan da obavi u okviru nje.

2.1. Obim isporuke i radova

Obim radova treba da obuhvati sledeće:

- Izvori i razvodi 220 V JSS, prema tački 4.2.1. ovih tehničkih uslova
- Besprekidno napajanje 230 V 50 Hz, prema tački 4.2.2. ovih tehničkih uslova
- Komandno - signalni kablovi za opremu specificiranu u ovim tehničkim uslovima
- Rezervni delovi prema Listi cena za zahtevane i preporučene rezervne delove
- Antikorozijska zaštita, prema tački 4.6. Opštih tehničkih uslova
- Pakovanje, otprema i transport i osiguranje transporta, prema tačkama 2.4. i 3.4. Opštih tehničkih uslova
- Specijalni alati, prema tački 4.15. ovih tehničkih uslova i tački 3.11. Opštih tehničkih uslova
- Garancija za Isporuku do Konačne primopredaje
- Tipska i rutinska ispitivanja, prema tački 5.1. ovih tehničkih uslova
- Ispitivanja na gradilištu, prema tački 5.2. ovih tehničkih uslova
- Probni rad, prema tački 6. Opštih tehničkih uslova
- Obuka osoblja Naručioca tačka 3.5.2. Opštih tehničkih uslova

2.2. Granice isporuke

Granice isporuke obuhvaćene ovim tehničkim uslovima su:

- Izvodi na ormanima 220 V JSS i 230 V 50 Hz za priključak niskonaponskih kablova na razvodne ormane podrazvoda 0,4 kV
- Izvodi za priključak potrošača u razvodnim ormanima glavnog razvoda JSS I BPN

3. PROJEKAT, MATERIJALI 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. Standardi

Izvori i razvodi 220 V JSS i sistem BPN 230 V 50 Hz će u potpunosti biti u skladu sa ovim tehničkim uslovima i poslednjim revidovanim izdanjima sledećih IEC Publikacija, izuzev ako je drugačije naznačeno:

IEC 60034	<i>Rotacione električne mašine</i>
IEC 60050	<i>Međunarodni Elektrotehnički Rečnik</i>
IEC 60051	<i>Indikacioni analogni električni merni instrumenti za direktan priključak sa opremom</i>
IEC 60216	<i>Termička procena i klasifikacija elektro izolacije</i>
IEC 60529	<i>Klasifikacija stepena zaštite ostvarenih pomoću kućišta</i>
IEC 60146	<i>Poluprovodnički pretvarači</i>
IEC 60947	<i>Niskonaponske sklopne aparature i aparati za upravljanje</i>
IEC 60044-6	<i>Strujni transformatori</i>
IEC 60255	<i>Električni Releji</i>
IEC 60269	<i>Niskonaponski osigurači</i>
IEC 60364	<i>Električne instalacije niskog napona</i>
IEC 60439	<i>Fabrički sklopovi sklopnih aparata niskog napona</i>
IEC 60478	<i>Stabilizatori, jednosmerni izlaz</i>
IEC 62053-21	<i>Električna brojila naizmenečne struje – posebni zahtevi: statička brojila aktivne snage klase 1 i 2</i>
IEC 62053-22	<i>Električna brojila naizmenečne struje – posebni zahtevi: statička brojila aktivne snage klase 0,2S i 0,5S</i>
IEC 60715	<i>Dimenzije niskonaponskih postrojenja i uređaja za upravljanje. Standardizovana montaža električnih uređaja na šine za mehanički oslonac u razvodnim ormanima i uređajima za upravljanje</i>
IEC 60896 - 11	<i>Stationary lead-acid batteries</i>

U slučaju da Isporučilac nudi projekat, opremu, izradu i ispitivanja koja su u skladu sa standardima bilo koje druge države, a ne onim koji su prethodno naznačeni, Isporučilac će uz Ponudu dostaviti detaljan pregled razlika.

3.2. 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 stepen unutrašnje zaštite IP20.

Slučajan direktan kontakt unutar ormana sa delovima pod naponom treba da bude sprečen pregradama uzemljenim na odgovarajući način i razdvajanjem delova ormana.

Forma razdvajanja je 4b, u svemu prema Standardu IEC 61439.

3.3 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 sa izvodima i povezani na šinu za uzemljenje.

Svi ormani treba da budu opremljeni 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. DETALJNI ZAHTEVI ZA OPREMU

4.1. Opšte

Sva oprema mora da bude tehnološki savremena i predviđena za rad duži niz godina.

Izvori i razvodi 220 V JSS i sistem BPN 230 V 50 Hz 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.

4.2. Zahtevi i podaci

4.2.1. Izvori i razvodi 220 V JSS

4.2.1.1. Ispravljači

Kom. 6

Modularni ispravljač za paralelan rad sa baterijom, stepena zaštite IP 31, osnovnih karakteristika:

- ulazne veličine:

- napon 3x400 V/230 V
- učestanost 50 Hz
- dozvoljeno odstupanje napona bez degradacije izlazne snage od 187 V do 242 V po fazi
- Ulazni faktor snage >0,99 pri nominanim uslovima i opterećenjem u opsegu od 50% do

- 100%
 - Efikasnost >90% pri nominanim uslovima i opterećenjem u opsegu od 50% do 100%
 - Mogućnost "soft start"-a sistema
- Ulazni THDI <5% pri opterećenju od 100%

- izlazne veličine:

- nominalni napon 220 V
- nominalna izlazna struja sistema minimalno 100 A pri 220 V
- minimalna nominalna snaga sistema 22 kW
- minimalan broj modula 3
- statička regulacija opterećenja bolja od $\pm 0,5\%$ za svaku promenu opterećenja u predviđenim granicama
- dinamička regulacija opterećenja bolja od $\pm 0,5\%$ za skokovitu promenu opterećenja 40% - 90% - 40% pri nominalnom izlaznom naponu (izlaz će ući u statičke granice u roku od 30 ms)
- statička regulacija linijskog napona bolja od $\pm 0,1\%$ za svaku promenu ulaznog napona u predviđenim granicama
- dinamička regulacija linijskog napona bolja od $\pm 1\%$ za svaku promenu ulaznog napona u predviđenim granicama (izlaz će ući u statičke granice u roku od 10 ms)
- Opseg podešenja struje baterije 0-100% I_n
- dvonamotajni izolacioni transformator nominalne snage koja će odgovarati snazi ispravljača

Kompletan, fabrički završen modularni ispravljač
– punjač

4.2.1.2. Akumulatorske baterije i ostali pribor

Kompl. 6

Olovna akumulatorska baterija punjena kiselinom (OPzS) sastavljena od 106 ćelija:

- nominalni napon 220 V
- tročasovni kapacitet (pri 1.8V/ć i 20°C) 189 Ah
- struja jednočasovnog pražnjenja (pri 1.8V/ć i 20°C) (min) 142 A
- struja tročasovnog pražnjenja (pri 1.8V/ć i 20°C) (min) 63 A
- struja desetočasovnog pražnjenja (pri 1.8V/ć i 20°C) (min) 25 A
- nominalni napon ćelije 2 V

<ul style="list-style-type: none"> • napon punjenja po ćeliji 2,23 V • interna unutrašnja otpornost ćelije <math><0.75\text{ m}\Omega</math> • struja kratkog spoja ćelije >2800 A 		
Uz ćelije se isporučuju i postolje, veze, pribor za kontrolu i održavanje i sl.	Kompl.	6
4.2.1.3. Ormarić (+SF), za vezu aku-baterije, sa ispravljačem, stepena zaštite IP 31, sa ugrađenih šest niskonaponskih, visokoučinskih osigurača (-FU1), 160/200 A.	Kom.	3
4.2.1.4. Glavni razvod 220 V JSS	Kom.	3
Glavni razvod 220 V JSS - desna obala	Kom.	1
Glavni razvod 220 V JSS sastavljen je od dva tipska, slobodno stojeća ormana dimenzija (900×600×2100) mm, stepena zaštite IP 31, sa sabirnicama od 350 A, podnosivog napona industrijske učestanosti 2000 V, opremljena automatskim zaštitnim prekidačima, u svemu prema jednopolnoj šemi i crtežu prednjeg izgleda.		
U ova dva razvodna ormana ugradiće se sledeća oprema:		
Orman (+NK01)	Kom.	1
<ul style="list-style-type: none"> • Dvopolni prekidač 160 A, 220 V JSS, motornim pogonom, sa zaštitom od kratkog spoja $10 I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1) I_n$ i signalnim kontaktima, 	Kom.	3
<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktor 160 A, JSS, kalem 220 JSS, 2 NO + 2 NC 	Kom.	4
<ul style="list-style-type: none"> • Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormana i pravilno funkcionisanje opreme 	Kompl	2
<ul style="list-style-type: none"> • Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje 		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1
Orman (+NK02)	Kom.	1
<ul style="list-style-type: none"> • Dvopolni automatski zaštitni prekidač 220 V JSS, sa zaštitom od kratkog spoja $10 I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1) I_n$ sa signalnim kontaktima i za nominalnu struju: 		
- 50 A	Kom.	2
- 40 A	Kom.	2
- 32 A	Kom.	2
- 25 A	Kom.	14

- 16 A	Kom.	2
- 10 A	Kom.	2
• Lokalni PLC	Kom.	1
• Voltmetar (0-250) V, JSS	Kom.	6
• Ampermetar (0-100) A, JSS	Kom.	2
• Prekidač „uključenje/isključenje”	Kom.	7
• Operatorski panel	Kom.	1
• Podnaponski rele	Kom.	2
• Rele podnaponske zaštite sa podesivom osetljivošću reagovanja	Kom.	2
• Rele za zaštitu od zemljospoja	Kom.	2
• Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormana i pravilno funkcionisanje opreme	Kompl	4
• Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1
Glavni razvod 220 V JSS - leva obala	Kom.	1
<p>Glavni razvod 220 V JSS sastavljen je od dva tipska, slobodno stojeća ormana dimenzija (900×600×2100) mm, stepena zaštite IP 31, sa sabirnicama od 350A, podnosivog napona industrijske učestanosti 2000 V, opremljena automatskim zaštitnim prekidačima, u svemu prema jednopolnoj šemi i crtežu prednjeg izgleda.</p> <p>U ova dva razvodna ormana ugradiće se sledeća oprema:</p>		
Orman (+NK01)	Kom.	1
• Dvopolni prekidač 160 A, 220 V JSS, motornim pogonom, sa zaštitom od kratkog spoja $10I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1)I_n$ i signalnim kontaktima,	Kom.	3
• Kontaktor 160 A, JSS, kalem 220 JSS, 2 NO + 2 NC	Kom.	4
• Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormana i pravilno funkcionisanje opreme	Kompl	2
• Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i		

izvode za njihovo napajanje		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1
Orman (+NK02)	Kom.	1
<ul style="list-style-type: none"> • Dvopolni automatski zaštitni prekidač 220 V JSS, sa zaštitom od kratkog spoja $10I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1)I_n$ sa signalnim kontaktima i za nominalnu struju: 		
- 50 A	Kom.	4
- 40 A	Kom.	2
- 32 A	Kom.	2
- 25 A	Kom.	14
- 16 A	Kom.	2
- 10 A	Kom.	2
<ul style="list-style-type: none"> • Lokalni PLC • Voltmetar (0-250) V, JSS • Ampermetar (0-100) A, JSS • Prekidač „uključenje/isključenje” • Operatorski panel • Podnaponski rele • Rele podnaponske zaštite sa podesivom osetljivošću reagovanja • Rele za zaštitu od zemljospoja • Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormara i pravilno funkcionisanje opreme • Predvideti odgovarajući grejač ormara, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje 		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1
Glavni razvod 220 V JSS - aneks	Kom.	1
<p>Glavni razvod 220 V JSS sastavljen je od dva tipska, slobodno stojeća ormara dimenzija (900×600×2100) mm, stepena zaštite IP 31, sa sabirnicama od 350A, podnosivog napona industrijske učestanosti 2000V, opremljena automatskim zaštitnim prekidačima, u svemu prema jednopolnoj šemi i crtežu prednjeg izgleda.</p> <p>U ova dva razvodna ormara ugradiće se sledeća oprema:</p>		
Orman (+NK01)	Kom.	1
• Dvopolni prekidač 160 A, 220 V JSS,	Kom.	3

motornim pogonom, sa zaštitom od kratkog spoja $10I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1)I_n$ i signalnim kontaktima,

• Kontaktor 160 A, JSS, kalem 220 JSS, 2 NO + 2 NC	Kom.	4
• Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormana i pravilno funkcionisanje opreme	Kompl	2
• Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1
Orman (+NK02)	Kom.	1
• Niskonaponski visokoučinski topljivi osigurač 40 A, 220 V JSS	Kom.	4
• Dvopolni automatski zaštitni prekidač 220 V JSS, sa zaštitom od kratkog spoja $10I_n$, prekostrujnom zaštitom $(0,5-1)I_n$ sa signalnim kontaktima i za nominalnu struju:		
- 50 A	Kom.	2
- 40 A	Kom.	2
- 32 A	Kom.	4
- 25 A	Kom.	6
• Lokalni PLC	Kom.	1
• Voltmetar (0-250) V, JSS	Kom.	6
• Ampermetar (0-100) A, JSS	Kom.	2
• Prekidač „uključenje/isključenje”	Kom.	7
• Operatorski panel	Kom.	1
• Podnaponski rele	Kom.	2
• Rele podnaponske zaštite sa podesivom osetljivošću reagovanja	Kom.	2
• Rele za zaštitu od zemljospoja	Kom.	2
• Merni pretvarači i ostali nespificiran materijal potreban za izradu ormana i pravilno funkcionisanje opreme	Kompl	4
• Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje		
Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom.	Kom.	1

4.2.2. Sistem besprekidnog napajanja 230 V, 50 Hz

4.2.2.1. Orman sa modularnim invertorom (+U1) Kom. 1

Modularni invertor 220 V JSS / 230 V 50 Hz Kom. 1

Karakteristike modularnog invertorskog sistema:

- smešten u standardnom ormanu 800x600x2100mm
- invertorski sistem se sastoji od invertorskih modula u N+1 konfiguraciji
- modularnog tipa gde su moduli ravnopravni tj. bez master-slave konfiguracije
- zamena modula u radu bez prekida napajanja potrošača (hotswap)
- sistem treba da ima ručnu preklopku invertor-mreža sa nultim položajem
- ulazne veličine:
 - ulazni napon 220 V JSS nominalno bez smanjenja izlazne snage od 180 V JSS do 260 V JSS
 - ulazna struja startovanja manja od nominalne ulazne struje
- izlazne veličine:
 - nominalna izlazna snaga sistema minimum 6 kVA/6 kW u N konfiguraciji i minimum 8 kVA/8 kW u konfiguraciji N+1 pri čistom omskom opterećenju
 - izlazni napon 230 V 50 Hz, $\pm 2\%$
 - frekvencija izlaznog napona 50Hz
 - dozvoljeni faktor snage potrošača, od potpuno kapacitivnog do potpuno induktivnog, bez degradacije snage.
 - dozvoljeno stalno preopterećenje minimum 110 %.
 - dozvoljeno preopterećenje invertorskog modula u trajanju od 15 s, minimum 150 %
 - dozvoljeno preopterećenje sistema u trajanju od 15 s je 12 kVA u konfiguraciji N+1
 - izobličenje izlaznog napona < 3% pri linearnom opterećenju i nominalnoj snazi
 - krest faktor, pri nominalnoj snazi minimum 3
 - efikasnost minimum 89%

Statička preklopka (ukoliko nije integrisana u modulima) sledećih karakteristika: Kom. 1

- nominalni napon 230 V, 50Hz
- nominalna snaga koja će odgovarati snazi invertora u N+1 konfiguraciji

- vreme preklapanja	1 ms max.		
• Suvi jednofazni izolacioni transformator koji će odgovarati snazi invertora u N+1 konfiguraciji, prenosnog odnosa 230/230 V		Kom.	1
• Jednopolni automatski zaštitni prekidač za nominalnu struju 40 A, 500 V, 50 Hz		Kom.	1
• Grebenasti prekidač 40 A, 500 V, 50 Hz		Kom.	2
• Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje			

4.2.2.2. Glavni razvod besprekidnog napajanja 230 V, 50 Hz

Glavni razvod besprekidnog napajanja naponom 230 V, 50 Hz, sastojaće se od jednog tipskog, slobodno stojećeg ormana dimenzija (800x600x2100) mm, stepena zaštite IP 31, sa sabirnicama od 100 A, podnosivog napona industrijske učestanosti 2000 V, opremljenog automatskim zaštitnim prekidačima, u svemu prema jednopolnoj šemi i crtežu prednjeg izgleda.

U ovaj razvodni ormana ugradiće se sledeća oprema:

Orman sa izvodima (+NH01)		Kom.	1
• Grebenasti prekidač 40 A, 500 V, 50 Hz		Kom.	1
• Strujni merni transformator prenosnog odnosa 50/5 A/A, sa jezgrom za merenje kl.1, Fs5, 15 VA		Kom.	1
• Ampermetar (0-50) A		Kom.	4
• Voltmetar (0-300) V, 50 Hz		Kom.	4
• Frekvencmetar (45-55) Hz		Kom.	2
• Jednopolni automatski zaštitni prekidač 230 V, 50 Hz sa zaštitom od kratkog spoja $10I_n$ i opreopterećenja $(0,5-1)I_n$, za nazivnu struju:		Kom.	1
- 25 A		Kom.	4
- 16 A		Kom.	4
- 10 A			
• Distribuirani I/O moduli za povezivanje sa Glavnim razvodom 220 V JSS - aneksa		Kompl	1
• Operatorski panel		Kom.	1
• Dvostepeni rele podfrekventne i nadfrekventne zaštite, $(46\div 54)$ Hz, $\pm (1\div 5)$ %		Kom.	1
• Dvostepeni rele podnaponske i prenaponske zaštite sa podesivom osetljivošću reagovanja		Kom.	1

- Preklopka za izbor mesta upravljanja „lokalno/operatorski panel” Kom. 1

- Predvideti odgovarajući grejač ormana, termostat, sijalicu, mikroprekidač za sijalicu i izvode za njihovo napajanje

Kompletno fabrički izrađen, povezan i ispitan orman sa opremom i radovima.

4.2.3. Kablovi

4.2.3.1. Energetski kablovi

- | | | |
|-----------------------------|---|-----|
| - PE00 1x70 mm ² | m | 350 |
| - PE00 2x10 mm ² | m | 35 |

4.2.3.2. Komandno-signalni kablovi

- | | | |
|-----------------------------|---|-----|
| - PE 2x4 mm ² | m | 200 |
| - PE 12x1.5 mm ² | m | 300 |
| - PE 21x1.5 mm ² | m | 200 |

4.2.3.3 Optički kablovi

- | | | |
|---------------------------------------|---|-----|
| - Multimodni sa 12 vlakana (staklena) | m | 200 |
|---------------------------------------|---|-----|

4.3. Ormani

Sistem 220 V JSS treba da omogući napajanje uređaja primarnog upravljanja, zaštite, releja i sistema 230 V besprekidnog napajanja.

Ormani treba da budu slobodno stojeće konstrukcije i opremljeni sa postoljem pogodnim za pričvršćenje za pod.

Oprema montirana unutar ormana treba da bude fiksirana na nosače. Sva strujna kola koja izlaze iz ormana treba da su povezana na lako pristupačne redne stezaljke.

Svi ormani trebaju biti isporučeni kompletni, uključujući zaštitu, instrumente, sve unutrašnje veze, redne stezaljke itd.

Najmanje 10% rezervnog slobodnog kapaciteta treba da bude na raspolaganju u ormanima, ranžirnim kioscima, upravljačkim panelima.

Instrumenti, alarmni i signalni elementi i svi komandni elementi treba da budu ugrađeni u ormanima na visini između 800 mm i 1800 mm od poda da omogući lako očitavanje i manipulacije od strane osoblja.

Ormani treba da budu opremljeni ušicom za dizanje i provetravače se na adekvatan način.

Nepredviđen direktan kontakt unutar ormana sa vezom pod naponom mora biti sprečen pogodnim uzemljenim pregradama unutar ormana.

Na svim vratima treba da bude guma za zaptivanje da osigura dobro zaptivanje i treba da bude opremljena jednostrukim bravama na zaključavanje sa izvlačivim ključem, kvadratnog ili trouglastog oblika. Neuobičajeno ponašanje sistema pokazaće se na signalnom tablu smeštenom na master stanici sopstvene potrošnje odnosno na PLC-u glavnog razvoda 0,4kV sopstvene potrošnje desne i leve obale. Obezbediti rednu stezaljku sa koje će se izvršiti prikupljanje navedenih signala. Sledeći signali alarma će se prenositi na signalni tablo:

- zajednički alarm za bilo koji jednosmerni prekidač, kontaktor i osigurač (isključen, odnosno pregoreo ili prekinut)

- indikacija struje zemljospoja

Pokazni instrumenti biće obuhvaćeni kao što je pokazano na crtežima. Svi voltmetarski instrumenti biće priključeni preko osigurača za sabirnice, izvode, aku baterije itd.

Slepa šema biće postavljena na prednjoj strani ormara i jasno će pokazivati glavna strujna kola.

Ulaz kablova treba da bude sa donje strane ormara. Pokrivke dna ormara treba da budu zaptivene nakon uvlačenja kablova.

4.4. Prekidači

Kompaktni niskonaponski prekidači treba da budu jednopolni i trolni za naizmeničnu struju, a dvopolni za jednosmernu struju, modularne veličine i jačine prema zahtevima strujnog kruga. Njihova nazivna uklopna i isklompna struja treba da bude izabrana prema nivou struje kratkog spoja na mestu ugradnje.

Glavni kontakti prekidača treba da budu robusni. Treba da su posrebrei ili slično i sposobni za prekidanje električnog luka.

Prekidači sa motornim pogonom treba da imaju položaj za ispitivanje pri čemu su glavni kontakti isključeni dok ceo mehanizam ostaje u normalnom radu zajedno sa pomoćnim kontaktima. Prebacivanje sa normalnog na položaj ispitivanja (ili na položaj "isključeno" kod prekidača sa ručnim pogonom) je moguće samo ako je prekidač u isključenom položaju ili treba da inicira prvo isključenje prekidača. Osim toga, neće biti moguće vratiti već uključen prekidač u radni položaj.

Predvideti mogućnost premeštanja bilo kod prekidača iz bilo kog strujnog kola bez poremećaja rada nekog drugog prekidača kojim se ne upravlja. Svaki prekidač treba da ima deo koji osigurava njegov tačan horizontalan i vertikaln položaj.

Pogonski mehanizam prekidača treba da bude ručni ili motorni, kako je prikazano na odgovarajućim crtežima u Svesci 6. Individualno upravljanje biće omogućeno pomoću ručice za ručni pogon, ili pomoću tastera za motorni pogon, oba sa glavnih razvoda. Pogonski mehanizam prekidača treba da bude opružni da omogući brzo isključenje ili uključanje za obe vrste pogona, ručni ili elektromotorni, bez obzira na brzinu rada. Prekidači će se moći isključiti bez ikakvih prethodnih uslova.

Na svakom prekidaču treba da budu lako vidljivi natpisi UKLJUČEN, ISKLJUČEN i ISKLJUČEN OD ZAŠTITE.

Isporučilac je obavezan da dostavi Inženjeru na saglasnost proračun selektivnosti između zaštitnih uređaja za svaki izvod. Gde god je to moguće, prekidači treba da imaju mogućnost vremenskog podešavanja prekostrujnog okidača da bi se obezbedila pravilna selektivnost između prekidača na istom strujnom krugu. Predviđa se mogućnost resetovanja zaštite prekidača.

Prekidači treba da imaju adekvatan broj pomoćnih kontakata. Posebno treba predvideti alarmni kontakt delovanja zaštite. Svi kontakti će moći da se lako pretvore iz radnog u mirni i obrnuto. Svi kontakti će biti izvedeni na redne stezaljke ormara.

4.5. Sklopke i osigurači

Sklopke treba da su brzo dejstvujuće sa odgovarajuće dimenzionisanim delovima, i posrebreim kontaktima.

Sklopke trebaju biti sposobne da izdrže preopterećenje i struju kratkog spoja bez ikakvog uticaja na opremu.

Sklopke treba da budu sposobne da izvrše uključanje i isključenje nazivne struje i biće sa ručnim ili motornim pogonom.

Osigurači trebaju biti visoko prekidne moći sa umetcima. Oni će biti montirani na porcelanske potporne izolatore ili odgovarajućeg materijala isključujući bakelit i biće odvojeni izolacionim barijerama.

4.6. Kontaktori

Kontaktori treba da budu opremljeni podesivim, temperaturno kompenzovanim bimetalnim relejima za automatsko isključenje u svakoj fazi. Kvitiranje će biti obezbeđeno. Ovi zaštitni elementi treba da budu sposobni da izdrže preopterećenje i struju kratkog spoja bez ikakvog uticaja na opremu.

Kalem kontaktora treba biti konstruisan za trajan rad.

Kategorija kontaktora koji se koriste mora da bude odabrana od strane Isporučioca u skladu sa IEC preporukom 60947-4-1 uzimajući u obzir opremu koja će se uklopiti.

4.7. Automatski zaštitni prekidači

Automatski zaštitni prekidači (automati) će se primeniti kao komandno-zaštitni elementi za izvode na glavnim razvodima 220 V JSS, 230 V 50 Hz BPN.

Automatski zaštitni prekidači treba da su sa ručnim pogonom i sa termičkom (preopterećenje) i magnetnom (prekostrujnom) zaštitom u svakoj fazi.

Svi automatski zaštitni prekidači treba da imaju par preklopnih, potencijalno slobodnih pomoćnih kontakata.

4.8. Strujni transformatori

Strujni transformatori treba da su jednopolni, prespojivog prenosnog odnosa za unutrašnju montažu i treba da su u skladu sa zahtevima IEC 60044-6, ukoliko drugačije nije specificirano. Takođe moraju da vrše transformaciju struja na iznos prikladan za merenje i zaštitu.

Isporučilac može da predloži strujne transformatore sa dodatnim jezgrom za potrebe priključenja zaštitnih uređaja ukoliko tako zahteva šema zaštite. Ipak treba naglasiti da će primenjeni tipovi strujnih transformatora biti limitirani.

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.

Sekundarna priključnica će biti obuhvaćena presovanom smolom i zaštićena 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 priključnica mora da spreči bilo kakvu mogućnost slučajnog otvorenog spoja sekundarnih namotaja.

4.9. Sabirnice

Sabirnice treba da budu izrađene od bakra sa kalajisanim priključnim mestima. Sabirnice naizmenične struje sastoje se od faze i nule.

Sabirnice treba da su pričvršćene potpornim izolatorima izlivenim od sintetičke smole koji imaju visoku mehaničku i dielektričku čvrstoću, povećan razmak preskoka i koji su u stanju da izdrže sve uslove rada bez oštećenja.

Presek sabirnica treba adekvatno odrediti da zadovolji naprezanje pri struji kratkog spoja navedenih u crtežima. Ipak, Isporučilac će posebno izvršiti proračun struja kratkog spoja sa aktuelnim vrednostima isporučene opreme.

Da bi se osiguralo maksimalno obezbeđenje prema osoblju, sve sabirnice treba da budu kompletno izolovane sa prednje i zadnje strane glavnih razvoda tako da će naponom izloženi delovi ostati samo priključna mesta.

Priključci sklopnih uređaja treba da budu izvedeni do zadnje strane sabirnica tako da priključci kablova mogu da se izvedu bez prolaska preko ili kroz sabirnice pod naponom.

4.10. Ispravljači – punjači

Ispravljači za punjenje baterija treba da budu opremljeni za potpuno automatski rad. Izlazni napon treba da se održava konstantnim i dovoljno iznad napona baterije da bi baterija bila uvek puna, nezavisno od promena opterećenja ili promene ulaznog napona naizmenične struje unutar standardnih granica.

Modularni ispravljač sa forsiranim i normalnim punjenjem, sa upravljačkom jedinicom, digitalnim monitoringom i regulacijom, sa podešavaljem napona $\pm 5\%$, naponske talasnosti 0,5%.

Modularni ispravljač će biti sa operatorskim panelom i komunikacijom sa drugim PLC-ma. Modularni ispravljač treba da ima UI karakteristiku u skladu sa DIN 41773-1, upravljačku jedinicu i ON – line digitalni monitoring i podešenje, operatorski panel sa grafičkim prikazom i ON – line monitoring baterije (opterećenje i simetrija baterije).

Nominalne vrednosti ispravljača moraju biti odgovarajuće, prilagodljive zahtevima proizvođača baterije u cilju obezbeđenja optimalnog punjenja baterije. Baterije su olovne.

Ispravljači za punjenje treba da budu sa automatskim uređajima za strujno ograničenje da bi bili sigurni od kratkog spoja. Strujno ograničenje se podešava na 110% od nominalne izlazne struje. Svaki ispravljač za punjenje treba da bude projektovan da podnese 110% nominalne izlazne struje na neograničeno vreme.

Ispravljači za punjenje će se snabdevati iz razvodnih ormara naizmenične struje. Dvonamotajni transformatori biće obezbeđeni na ulaznoj strani ispravljača da bi se sprečila galvanska veza između sistema jednosmerne i naizmenične struje.

Izvedba ispravljača treba da garantuje za 220 V baterije talasanja manje od 1% dvostruke amplitude sa priključenim baterijama za svaki radni uslov.

Ispravljač će biti opremljen sa svim potrebnim osiguračima, zaštitnim uređajima, pokaznim instrumentima, prekidačima, sijalicama itd. Signal alarma „ispravljač u kvaru” i „ispravljač isključen” preneće se na uređaj za alarmnu signalizaciju.

4.11. Akumulatorske baterije

4.11.1. Opšti podaci

Akumulatorske baterije biće isporučene prema odgovarajućim jednopolnim šemama i treba da obezbede sigurnosno napajanje električne energije za zaštitu, komandni napon i alarmna kola kao i za nužno svetlo.

Svaka akumulatorska baterija će se sastojati od jedne osnovne grane sa 106 ćelija. Komplet baterije će sadržati stezaljke za međupovezivanje ćelija, priključne kleme, ramove za nošenje, brojeve za oznaku ćelija, itd.

Ćelijske posude (kontejneri) biće otporne na toplotu, udar i potpuno zatvorene.

Dovoljna količina elektrolita obezbediće da bi se ograničilo isparavanje na duže periode. Svaka ćelijska posuda biće opremljena sa meraćem nivoa elektrolita.

Akumulatorske baterije biće postavljene na postolja od tvrdog drveta. Završna površina postolja biće premazana sa dva sloja boje otporne na kiselinu. Postolja će biti pričvršćena za podove zgrade.

Akumulatorske baterije će biti stalno priključene na opterećenje kao i za ispravljače.

Akumulatorske baterije biće smeštene u posebnu prostoriju za baterije.

Svaka ćelija akumulatorske baterije biće izolovana u odnosu na zemlju.

Aku baterije će biti normirane/klasificirane kao što je pokazano u Tabelama tehničkih podataka.

Odstupanje napona biće +10%, -15%.

Ponuđači će navesti akumulatorske baterije dovoljne snage da obezbede snabdevanje 100% ukupno instalisane snage kad nije priključen ispravljač za punjenje baterija.

Međutim, navedena snaga ne sme biti manja od one pokazane u Tabelama tehničkih podataka. Snaga pražnjenja biće određena tako da na kraju perioda pražnjenja napon bude

dovoljan da podnese specificirane uslove rada prekidača snage ali ne sme, ni u kom slučaju biti niži od napona pražnjenja naznačenog u Tabelama tehničkih podataka.

Svi priključci u akumulatorskoj prostoriji izuzev stezaljki za međusobno povezivanje ćelija biće izrađeni od bakarnih okruglih šipki poduprtih na izolatorima odobrenog tipa. Bakarne okrugle šipke biće zaštićene od korozije pomoću dva sloja boje antiseptičnog laka ili nekim drugim odobrenim sredstvom. Alternativno, jednožilni PVC kablovi mogu da se koriste ukoliko Isporučilac ograniči isparavanje do nivoa koji je neškodljiv za PVC izolaciju.

Stezaljke za međusobno povezivanje ćelija biće zalemljene.

Patronasti osigurači biće obezbeđeni u oba +/- izvoda što je moguće bliže samoj bateriji. Priključci za razvodnu tablu ili ispravljač biće izrađeni od bakarnih okruglih šipki i preko provodnih izolatora kroz zid.

Priključci između provodnih izolatora kroz zid i razvodnih tabli ili ispravljača biće izolovani pomoću dva sloja PVC trake zamotane sa preklapom na pola ili drugim odobrenim sredstvom.

4.11.2. Pripadajuća sitna oprema

Kompletan set alata za održavanje i pripadajućeg pribora biće obezbeđen, uključujući minimum:

- 2 areometra
- 2 konektora za premošćenje ćelija
- 2 uputstva
- 2 termometra
- 2 hidrometra
- 2 posude za pretakanje
- 2 levka
- 12 pari rukavica
- 6 kecelja
- 6 pari zaštitnih naočara

4.12. Invertori

Invertori će biti slobodno stojećeg tipa smešteni u istoj prostoriji gde i automatski ispravljači za punjenje baterija.

Invertor će biti modularnog tipa u topologiji N+1, minimalne izlazne snage 6 kVA prema potrošačima u N topologiji i jednog dodatnog redundantnog modula, što čini sistem ukupne minimalne izlazne snage 8 kVA.

Redundantni modul je sve vreme u aktivnom radu sa deljenjem snage i služi da u slučaju greške ili ispada nekog od modula u sistemu ostane dovoljno snage za nastavak normalnog rada sistema.

Ovaj invertor mora da ima mogućnost vezivanja na dva odvojena izvora jednosmernog napona preko jednog ulaza.

Invertor će biti opremljen uređajem za podešavanje učestanosti koji obezbeđuje tačnost učestanosti do $\pm 0.1\%$.

Invertor mora da ima mogućnost ON – line režima (dijadnostika i monitoring).

Invertor će biti opremljen sa uređajem za automatsko strujno ograničenje tako da je siguran od kratkog spoja. Struja će biti ograničena na 2,0 puta nazivne izlazne struje, a invertor će biti u stanju da podnese ovu izlaznu struju minimum 15 s. Nešto viša struja kratkog spoja prihvatljiva je samo za početni period.

Izlaz invertora neće biti osetljiv na ujednačene promene opterećenja ulaznog napona jednosmerne struje do +10 i -15%. Superponirana sinusoidalna talasnost na ulazu

jednosmernog napona i struje koju stvara inverter neće prelaziti 5% između dva maksimuma za bilo koje opterećenje.

Inverter mora da ima dinamičko odstupanje izlaznog napona u skladu sa standardom IEC 62040-3.

Inverter će ograničiti udar jednosmerne struje na 1,5 puta nominalne struje.

Faktor snage $\cos\phi$ opterećenja treba da bude najmanje 0,98.

Distorzija izlaznog napona neće preći 5% mereno između dva maksimuma za bilo koje opterećenje unutar specificiranih ograničenja.

Izlazni napon će biti magnetno ili elektronski stabilisan, ali će biti galvanski odvojen od ulaza u svakom slučaju.

Inverter će biti tako izrađen da obezbedi visok stepen iskorišćenja za bilo koje opterećenje unutar specificiranih granica.

Merni instrumenti biće postavljeni na inverter za napon i struju na ulazu jednosmerne struje i izlazu naizmenične struje, kao i učestanost izlaznog napona.

Svaki kratak spoj ili preopterećenje biće pokazano nekom indikacijom na inverteru. Dva otvorena kontakta će se predvideti na inverteru da signalizuju ova stanja ili bilo koju drugu vrstu greške na inverteru (kao npr. nad i pod napon) uređaju za alarmnu signalizaciju.

4.13. Upravljanje, zaštita, merenja, instrumenti i signalizacija

4.13.1. Upravljanje

Glavni razvod 220 V JSS

Upravljanje glavnim razvodom 220 V JSS može da se vrši samo sa lica mesta i to bilo ručnim prekidačima na vratima ormara bilo upravljanjem sa operatorskog panela PLC-a glavnog razvoda 220 V JSS. Izbor načina upravljanja vrši se izbornom preklupkom „direktno”– „PLC” na vratima ormara. Ako je izabrano upravljanje sa operatorskog panela, sa njega se može upravljati ručno prekidačima i kontaktorima i automatski prekidačima. Automatsko upravljanje podrazumeva uključenje prekidača na spoju u slučaju ispada jednog prekidača preko kojeg se napaja jedna sekcija sabirnica 220 V JSS iz pripadajućeg ispravljača. Direktno upravljanje podrazumeva uključenje/isključenje prekidača i kontaktora elementima na vratima glavnog razvoda.

Prekidači na dovodima se isključuju u sledećim slučajevima:

- kod kvara pripadajućeg ispravljača
- kod pregorevanja osigurača baterije koju puni
- kod ispada kontaktora preko kojeg puni bateriju
- u slučaju delovanja primarne zaštite prekidača

U svim navedenim slučajevima nakon isključenja prekidača automatski se uključuje prekidač spojke pod uslovom:

- da je izabrano automatsko upravljanje na PLC-u
- da prekidači na dovodima nisu ispali usled delovanja njihovih primarnih zaštita (npr. kvar na jednoj sekciji sabirnica 220 V JSS)

Funkcije PLC na glavnom razvodu 220 V JSS:

- automatsko i ručno upravljanje dovodima i ručno upravljanje kontaktorima
- signalizacija položaja svih dovoda, odvoda i kontaktora
- prenos merenja napona sabirnica mernim pretvaračima 220 V JSS napona, a napone baterija i ispravljača preko komunikacione veze sa ispravljačima koji vrše primarno merenje

- signalizacija ispada prekidača na dovodima i odvodima, ispada ispravljača i osigurača baterija
- komunikaciju sa master stanicom SP i PLC-om Glavnog razvoda 0,4 kV putem protokola IEC 60870-5-104

Glavni razvod 230 V, 50 Hz BPN

Upravljanje glavnim razvodom 230 V, 50 Hz besprekidno u aneksu može da se vrši samo direktno sa lica mesta. Na vratima razvoda postavljen je operatorski panel. Funkcije daljinskih I/O modula na glavnom razvodu 230 V, 50 Hz:

- komunikaciona veza sa inverterima radi prihvata merenja i signala zaštita
- signalizacija položaja svih dovoda i odvoda
- prenos merenja napona sabirnica mernim pretvaračem 230 V, 50 Hz napona
- komunikacija sa master stanicom SP Glavnim razvodom 220 V JSS (dalje sa Glavnim razvodom 0,4 kV i master stanicom SP) Aneksa putem protokola IEC 60870-5-104.

4.13.2. Zaštita

Invertori se od preopterećenja štite prekostrujnom zaštitom.

Na svim odvodima glavnih razvoda 220 V JSS i 230 V 50 Hz besprekidno predviđeni su automatski zaštitni prekidači. Struje automatskih prekidača su određene na osnovu snage potrošača i selektivnosti u odnosu na zaštitne elemente u razvodnim ormanima.

Na sabirnicama 230 V, 50 Hz obezbeđene su prenaponska ($U >$), podnaponska ($U <$), nadfrekventna ($f >$) i podfrekventna ($f <$) zaštita u dva stepena.

Na sabirnicama 220 V JSS obezbeđena je zemljospojna, a na dovodima zaštita od kratkog spoja.

4.13.3. Merenja

Na ormanima glavnog razvoda 220 V JSS nalaze se pokazni instrumenti za merenje:

- struje na dovodima
- struje i napona ispravljača i baterije
- napona na svakoj sekciji sabirnica
- zemljospoja na svakoj sekciji sabirnica

Ista merenja mogu se očitati i na operatorskom panelu na vratima ormara +NK02.

Na ormanima ispravljača takođe postoji panel sa lokalnom signalizacijom i merenjima.

Na ormanu invertora +U1 nalaze se pokazni instrumenti za merenje:

- struje i napona invertora
- struje i napona izolacionog transformatora
- napona sabirnica besprekidnog napajanja
- merenja na sklopu za paralelan rad

Ista merenja se prikazuju i na operatorskom panelu na vratima ormara glavnog razvoda 230 V 50 Hz besprekidno +NH01.

4.13.4. Instrumenti

Izborne preklopke i tasteri treba da budu sa prednjom kvadratnom pločicom i sa izbačenom komandnom ručicom. Pločica treba da bude gravirana oznakom prekidača.

Kontakti prekidača i preklopki treba da budu nazivne struje prema upravljanoj opremi. Oprema treba da omogući sledeće:

- Laka zamena svih elemenata
- Lako održavanje
- Svi instrumenti predviđeni za ugradnju u ormari
- Svi elementi će raditi sa najvećom pouzdanošću pod svim očekivanim radnim uslovima
- Spoljni priključci predviđeni sa zadnje strane
- Jasna podela skale radi preciznog očitavanja
- Pogodni za ugradnju sprema
- Posebno označena klasa tačnosti za ugradnju pod uglom
- Stepen zaštite za instrumente IP 50

4.13.5. Signalizacija

Pored lokalne signalizacije položaja prekidača na svim dovodima glavnih razvoda 220 V JSS i 230 V, 50 Hz predviđena je signalizacija na operatorskom panelu lokalnog PLC-a glavnih razvoda. Na displeju panela prikazuje se jednopolna šema svake sekcije posebno sa svim neophodnim merenjima i signalizacijama stanja, kvarova i ispada. Preko odgovarajućeg interfejsa ovi signali se prenose i prikazuju na operatorskim panelima master stanica SP leve tj. desne obale, kao i na operatorskoj stanici u centralnoj komandi u aneksu.

Za sve podrazvode obezbeđena je sledeća signalizacija:

- položaj prekidača na dovodima
- nestanak napona na sabirnicama
- grupni signal ispada izvoda

4.13.6. Releji

Sledeći dodatni zahtevi se odnose na sve releje:

- Međusobna zamena elemenata za iste šeme
- Svi elementi pogodni za montažu na panele i rekove
- Srebrni kontakti ili slični
- Minimalni zahtevi za kontakte za upravljanje kontaktorima, kalemima prekidača i dr. trebaju biti:
 - * trajna struja od 5A
- Izvlačiv tip
- Lako zamenljivi kontakti
- Kalemi za trajan rad
- Konvertibilni kontakti (sa radnog u mirni i obrnuto)

4.13.7. Lista signala

U sledećoj tabeli je dat prikaz minimum signala koji se uvode u master stanicu sopstvene potrošnje odnosno na PLC-u glavnog razvoda 0,4kV sopstvene potrošnje desne i leve obale.

SPISAK SIGNALA KOJI SE UVODE-ORMAN GLAVOG RAZVODA 0,4 kV						
BROJ	TIP SIG.	OZNAKA	OPIS	STATUS	LAN	ŽICA*
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS (= NK+NK01) – DESNA OBALA						
1	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V1) - PREKIDAČ (-QF01)	UKLJUČEN	X	X
2	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V1) - PREKIDAČ (-QF01)	ISKLJUČEN	X	X
3	DI		ISPRAVLJAČ (+V1) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	8
4	DI		ISPRAVLJAČ (+V1) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	18
5	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G1)	OPOMENA	X	8
6	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G1)	PREKID	X	18
7	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G1)	PREKID	X	18
8	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V2) - PREKIDAČ (-QF02)	UKLJUČEN	X	X
9	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V2) - PREKIDAČ (-QF02)	ISKLJUČEN	X	X
10	DI		ISPRAVLJAČ (+V2) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	1
11	DI		ISPRAVLJAČ (+V2) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	18
12	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G2)	OPOMENA	X	1
13	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G2)	PREKID	X	18
14	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G2)	PREKID	X	18
15	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	UKLJUČEN	X	X
16	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	ISKLJUČEN	X	X
17	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	RUČNO	X	
18	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	OP	X	
19	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	RUČNO-OP	X	
20	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	AUTO-OP	X	
21	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	UKLJUČEN	X	
22	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	ISKLJUČEN	X	
23	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	UKLJUČEN	X	
24	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	ISKLJUČEN	X	
25	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	UKLJUČEN	X	
26	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	ISKLJUČEN	X	
27	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	UKLJUČEN	X	
28	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	ISKLJUČEN	X	
29	DI		SEKCIJA 1 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	21
30	DI		SEKCIJA 1 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	21

31	DI		SEKCIJA 2 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	21
32	DI		SEKCIJA 2 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	21
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 1 (= NK+NK02) – DESNA OBALA						
33	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
34	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
35	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
36	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
37	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
38	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
39	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
40	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
41	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
42	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
43	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
44	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
45	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
46	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
47	DI		IZVOD ZA RO KUĆNOG AGREGATA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
48	DI		IZVOD ZA RO KUĆNOG AGREGATA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
49	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
50	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
51	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
52	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
53	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
54	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	

55	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
56	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 2 (= NK+NK02) – DESNA OBALA						
57	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
58	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
59	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
60	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
61	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
62	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
63	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
64	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
65	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
66	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
67	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
68	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
69	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
70	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
71	DI		IZVOD ZA RO KUĆNOG AGREGATA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
72	DI		IZVOD ZA RO KUĆNOG AGREGATA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
73	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
74	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
75	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
76	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
77	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	

78	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
79	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
80	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS (= NK+NK01) – LEVA OBALA						
1	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V3) - PREKIDAČ (-QF01)	UKLJUČEN	X	X
2	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V3) - PREKIDAČ (-QF01)	ISKLJUČEN	X	X
3	DI		ISPRAVLJAČ (+V3) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	8
4	DI		ISPRAVLJAČ (+V3) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	18
5	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G3)	OPOMENA	X	8
6	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G3)	PREKID	X	18
7	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G3)	PREKID	X	18
8	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V4) - PREKIDAČ (-QF02)	UKLJUČEN	X	X
9	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V4) - PREKIDAČ (-QF02)	ISKLJUČEN	X	X
10	DI		ISPRAVLJAČ (+V4) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	9
11	DI		ISPRAVLJAČ (+V4) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	18
12	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G4)	OPOMENA	X	8
13	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G4)	PREKID	X	18
14	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G4)	PREKID	X	18
15	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	UKLJUČEN	X	X
16	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	ISKLJUČEN	X	X
17	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	RUČNO	X	
18	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	OP	X	
19	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	RUČNO-OP	X	
20	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	AUTO-OP	X	
21	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	UKLJUČEN	X	
22	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	ISKLJUČEN	X	
23	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	UKLJUČEN	X	
24	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	ISKLJUČEN	X	
25	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	UKLJUČEN	X	
26	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	ISKLJUČEN	X	
27	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	UKLJUČEN	X	
28	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	ISKLJUČEN	X	
29	DI		SEKCIJA 1 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	9
30	DI		SEKCIJA 1 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	9

31	DI		SEKCIJA 2 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	9
32	DI		SEKCIJA 2 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	9
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 1 (= NK+NK02) – LEVA OBALA						
33	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA H3 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
34	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA H3- PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
35	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA H3 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
36	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA H3 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
37	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA H4 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
38	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA H4 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
39	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA H4 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
40	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA H4 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
41	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
42	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
43	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
44	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
45	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
46	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
47	DI		IZVOD ZA RO DIZEL AGREGATA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
48	DI		IZVOD ZA RO DIZEL AGREGATA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
49	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
50	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
51	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
52	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
53	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
54	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 -	ISKLJUČEN	X	

			PREKIDAČ			
55	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
56	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
57	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
58	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 2 (= NK+NK02) – LEVA OBALA						
59	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 3 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
60	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 3 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
61	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 3 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
62	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 3 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
63	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 4 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
64	DI		IZVOD ZA RO TURBINE AGREGATA 4 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
65	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 4 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
66	DI		IZVOD ZA RO GENERATORA AGREGATA 4 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
67	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
68	DI		IZVOD ZA GLAVNI RAZVOD SP 0,4 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
69	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
70	DI		IZVOD ZA RO BRANE (PRELIVNA POLJA, SEKTORI) - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
71	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
72	DI		IZVOD ZA RO NUŽNOG SVETLA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
73	DI		IZVOD ZA RO DIZEL AGREGATA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
74	DI		IZVOD ZA RO DIZEL AGREGATA - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
75	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
76	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
77	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
78	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 1 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	

79	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
80	DI		IZVOD ZA RO POČETNE POBUDE AGREGATA 2 - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
81	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
82	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
83	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
84	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS (= NK+NK01) – ANEKS						
1	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V5) - PREKIDAČ (-QF01)	UKLJUČEN	X	X
2	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V5) - PREKIDAČ (-QF01)	ISKLJUČEN	X	X
3	DI		ISPRAVLJAČ (+V5) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	9
4	DI		ISPRAVLJAČ (+V5) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	19
5	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G5)	OPOMENA	X	9
6	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G5)	PREKID	X	19
7	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G5)	PREKID	X	19
8	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V6) - PREKIDAČ (-QF02)	UKLJUČEN	X	X
9	DI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V6) - PREKIDAČ (-QF02)	ISKLJUČEN	X	X
10	DI		ISPRAVLJAČ (+V6) - LAKI ALARM	OPOMENA	X	9
11	DI		ISPRAVLJAČ (+V6) - TEŠKI ALARM	ISKLJUČENJE	X	19
12	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G6)	OPOMENA	X	9
13	DI		MONITORING NAPONA BATERIJE (-G6)	PREKID	X	19
14	DI		PREGOREO OSIGURAČ BATERIJE (-G6)	PREKID	X	19
15	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	UKLJUČEN	X	X
16	DI		SPOJNO POLJE - PREKIDAČ (-QF03)	ISKLJUČEN	X	X
17	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	RUČNO	X	
18	DI		IZBOR NAPAJANJA - PREKLOPKA	OP	X	
19	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	RUČNO-OP	X	
20	DI		IZBOR NAPAJANJA - OP	AUTO-OP	X	
21	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	UKLJUČEN	X	
22	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K11)	ISKLJUČEN	X	
23	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	UKLJUČEN	X	
24	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K12)	ISKLJUČEN	X	
25	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	UKLJUČEN	X	

26	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K21)	ISKLJUČEN	X	
27	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	UKLJUČEN	X	
28	DI		IZBOR NAPAJANJA - KONTAKTOR (- K22)	ISKLJUČEN	X	
29	DI		SEKCIJA 1 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	22
30	DI		SEKCIJA 1 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	22
31	DI		SEKCIJA 2 - NIZAK NAPON	OPOMENA	X	22
32	DI		SEKCIJA 2 - ZEMLJOSPOJ	OPOMENA	X	22
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 2 (= NK+NK02) – ANEKS						
33	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
34	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
35	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
36	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
37	DI		IZVOD ZA RO INVERTORA - OSIGURAČ	UKLJUČEN	X	
38	DI		IZVOD ZA RO INVERTORA - OSIGURAČ	ISKLJUČEN	X	
39	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
40	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
41	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
42	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
43	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
44	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
45	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
46	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
47	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
48	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 220 V, JSS SEKCIJA 2 (= NK+NK02) – ANEKS						
49	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
50	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
51	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
52	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	
53	DI		IZVOD ZA RO INVERTORA - OSIGURAČ	UKLJUČEN	X	
54	DI		IZVOD ZA RO INVERTORA - OSIGURAČ	ISKLJUČEN	X	
55	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
56	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
57	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	

58	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
59	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
60	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
61	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
62	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
63	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
64	DI		REZERVNI IZVOD	ISKLJUČEN	X	
GLAVNI RAZVOD 230 V 50 Hz BPN (= NH)						
1	DI		DOVOD U GLAVNOM RAZVODU 230 V 50 Hz BPN - GREBENASTI PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	X
2	DI		DOVOD U GLAVNOM RAZVODU 230 V 50 Hz BPN - GREBENASTI PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	X
3	DI		DOVOD OD TRANSFORMATORA 230/230 V/V - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	X
4	DI		DOVOD OD TRANSFORMATORA 230/230 V/V - PREKIDAČ	ISKLJUČEN	X	X
5	DI		PAD NAPONA NA SABIRNICI BPN	OPOMENA	X	10
6	DI		ISPAD INVERTORA	OPOMENA	X	10
7	DI		ISPAD INVERTORA	PREKID	X	20
8	DI		FREKVENTNA ZAŠTITA SABIRNICA 230 V 50 Hz, BPN	OPOMENA	X	10
9	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - ANEKS - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
10	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - ANEKS - PREKIDAČ	PREKID/ISKLJ.	X	
11	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - LEVA OBALA - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
12	DI		IZVOD ZA RO RP 110 kV - LEVA OBALA - PREKIDAČ	PREKID/ISKLJ.	X	
13	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	UKLJUČEN	X	
14	DI		IZVOD ZA RO CENTRALNE KOMANDE - PREKIDAČ	PREKID/ISKLJ.	X	
15	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
16	DI		REZERVNI IZVOD	PREKID/ISKLJ.	X	
17	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
18	DI		REZERVNI IZVOD	PREKID/ISKLJ.	X	
19	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
20	DI		REZERVNI IZVOD	PREKID/ISKLJ.	X	
21	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
22	DI		REZERVNI IZVOD	PREKID/ISKLJ.	X	

23	DI		REZERVNI IZVOD	UKLJUČEN	X	
24	DI		REZERVNI IZVOD	PREKID/ISKLJ.	X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	
			REZERVA		X	

BROJ	TIP SIG.	OZNAKA	MERENE VREDNOSTI	MER.OPSEG	LAN	ŽICA*	ULAZ/IZLAZ
GLAVNI RAZVOD 220 V, DC (= NK) – DESNA OBALA							
1	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V1) – NAPON	0-300 V	X		
2	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V1) – STRUJA	0-300 A	X		
3	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V2) – NAPON	0-300 V	X		
4	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V2) – STRUJA	0-200 A	X		
5	AI		SEKCIJA I - STRUJA	0-200 A	X		
6	AI		SEKCIJA I - NAPON	0-300 V	X		
7	AI		SEKCIJA I - NAPON U +	0-300 V	X		
8	AI		SEKCIJA I - NAPON U -	0-300 V	X		
9	AI		SEKCIJA II- STRUJA	0-200 A	X		
10	AI		SEKCIJA II- NAPON	0-300 V	X		
11	AI		SEKCIJA II- NAPON U +	0-300 V	X		
12	AI		SEKCIJA II- NAPON U -	0-300 V	X		
GLAVNI RAZVOD 220 V, DC (= NK) – LEVA OBALA							
13	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V3) – NAPON	0-300 V	X		
14	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V3) – STRUJA	0-300 A	X		
15	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V4) – NAPON	0-300 V	X		
16	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V4) – STRUJA	0-200 A	X		
17	AI		SEKCIJA I - STRUJA	0-200 A	X		

18	AI		SEKCIJA I - NAPON	0-300 V	X		
19	AI		SEKCIJA I - NAPON U +	0-300 V	X		
20	AI		SEKCIJA I - NAPON U -	0-300 V	X		
21	AI		SEKCIJA II- STRUJA	0-200 A	X		
22	AI		SEKCIJA II- NAPON	0-300 V	X		
23	AI		SEKCIJA II- NAPON U +	0-300 V	X		
24	AI		SEKCIJA II- NAPON U -	0-300 V	X		
GLAVNI RAZVOD 220 V, DC (= NK) – ANEKS							
25	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V5) – NAPON	0-300 V	X		
26	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V5) – STRUJA	0-300 A	X		
27	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V6) – NAPON	0-300 V	X		
28	AI		DOVOD OD ISPRAVLJAČA (+V6) – STRUJA	0-200 A	X		
29	AI		SEKCIJA I - STRUJA	0-200 A	X		
30	AI		SEKCIJA I - NAPON	0-300 V	X		
31	AI		SEKCIJA I - NAPON U +	0-300 V	X		
32	AI		SEKCIJA I - NAPON U -	0-300 V	X		
33	AI		SEKCIJA II- STRUJA	0-200 A	X		
34	AI		SEKCIJA II- NAPON	0-300 V	X		
35	AI		SEKCIJA II- NAPON U +	0-300 V	X		
36	AI		SEKCIJA II- NAPON U -	0-300 V	X		
GLAVNI RAZVOD 230 V 50 Hz BPN (= NH)							
37	AI		SABIRNICA BPN – NAPON	0-300 V	X		
38	AI		SABIRNICA BPN – FREKVENCIJA	45...50...55 Hz	X		
39	AI		SABIRNICA BPN – STRUJA	0-50 A	X		
40	AI		DOVOD OD TRANSFORMATORA 230/230 V/V – NAPON	0-300 V	X		
41	AI		DOVOD OD TRANSFORMATORA 230/230 V/V – STRUJA	0-50 A	X		
42	AI		INVERTOR – NAPON	0-300 V	X		
43	AI		INVERTOR – STRUJA	0-50 A	X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		

			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		
			REZERVA		X		

- a) Signali označeni sa „X” predstavljaju pojedinačne signale
- b) Signali označeni sa brojem predstavljaju grupne signale (brojevi od 1 do 10 i od 21 do 30 će se koristiti za signale alarma, brojevi od 11 do 20 i od 31 do 40 će se koristiti za signale prekida)
- c) Signali sa desne obale se uvode na Glavni razvod 0,4 kV desne obale, a sa leve na Glavni razvod 0,4 leve obale

4.14. Rezervni delovi

Isporuka treba da uključi najmanje sledeće rezervne delove za sistem pomoćnog napajanja:

- 1 kom. prekidač na dovodu ili sklopka od svakog tipa predviđena za razvode,
- 5% od ukupne količine, ali ne manje od 1 (jedan) komad od svakog tipa sledeće opreme:
 - * kompaktni prekidači
 - * sklopke
 - * kontaktori
 - * osigurači (15% od svake veličine)
 - * releji (zaštitni i pomoćni)
 - * instrumenti
 - * strujni transformatori
 - * automatski zaštitni prekidači
 - * komandni prekidači i tasteri
 - * signalne lampe sa grlom (30% od ukupne količine)
 - * redne stezaljke
 - * štampane pločice
 - * merni pretvarači
- 1 kom. Kompletно opremljenog PLC uređaj sa softverom koji je instaliran u ormanu Glavnog razvoda 220 V JSS sa pratećim I/O modulima u BPN 50 HZ, 230 V.
- 1 kom. Operatorski panel

4.15. Specijalni alat

Ručni alat, instrumenti, rukavice, ispitne lampe itd., potreban za održavanje opreme sopstvene potrošnje, sve upakovano u odgovarajući metalni kofer.

Isporučilac će takođe preporučiti i uključiti u isporuku specijalni alat koji nije gore naveden, ali koji on smatra da je potreban za pravilno održavanje sistema. Ovaj alat će se navesti u Listi „Specijalni alat” i njegova cena će biti uključena u ukupnu cenu.

Alati i oprema trebaju biti navedni u odgovarajućim tabelama.

5. ISPITIVANJA

5.1. 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 svoj opremi koja je specificirana u ovim tehničkim uslovima, a u skladu sa IEC preporukama, ukoliko to nije drugačije zahtevano. Rezultati ispitivanja će biti dostavljeni Naručiocu odmah nakon završetka istih.

5.1.1. Tipska ispitivanja

Tipiska ispitivanja specificirana dole treba da se izvrše u fabrici Proizvođača u prisustvu dva predstavnika Naručioca, na jednom kompletiranom delu od svake vrste opreme u skladu sa poslednjom revizijom odgovarajućeg IEC standarda ukoliko drugačije nije specificirano. Rezultati ispitivanja će biti prezentirani predstavnicima Naručioca neposredno nakon izvedenih ispitivanja.

Tipsko ispitivanje može biti izostavljeno samo ako Isporučilac dostavi predstavnicima Naručioca na odobrenje kompletan i zadovoljavajući izveštaj o tipskom ispitivanju izdat od strane nezavisne i priznate laboratorije za opremu sličnih karakteristika.

5.1.1.1. Sledeća tipska ispitivanja treba da se izvrše za invertore:

- Provera mernih vrednosti instrumenta
- Automatsko uključenje invertora nakon povratka JSS napajanja u dozvoljenu vrednost
- Provera JSS gornjih i donjih granica dok inverter još radi
- JSS granice za isključenje invertora
- Provera sinhronizacije na gubitak naizmennog napona i njegov povratak
- Preopterećenje (150%)
- THDU merenje na DC izlazu
- Naizmennična talasnost na JSS strani
- Dinamičke karakteristike
- Granice premošćavanja statičke sinhronizacije

5.1.1.2. Sledeća tipska ispitivanja treba da se izvrše za ispravljače:

- Automatsko uključenje ispravljača nakon što se glavni priključci vrate u dozvoljenu vrednost
- Promenljivi režim i režim rada povećanog napona sa mogućnošću automatskog preklapanja sa jednog na drugi naponski nivo (mogućnost podešavanja svakog nivoa)
- Ograničenje struje punjenja baterije zavisno od tipa baterije, kapaciteta i preporuka proizvođača
- Napajanje opterećenja iz baterije u slučaju komercijalnih glavnih priključaka (glavno i pomoćno baterijsko napajanje opterećenja)
- Nakon povratka glavnih priključaka opterećenje i glavna baterija se napajaju sa glavnog ispravljača, a pomoćna baterija sa pomoćnog ispravljača
- Statičke karakteristike
- Dinamičke karakteristike
- Prikaz rezultata merenja

5.1.1.3. Sledeća tipska ispitivanja treba da se izvrše za baterije:

- Visoka tolerancija struje
- Struja kratkog spoja i unutrašnja otpornost
- Izvedba međuveza ćelija
- Kapacitivno pražnjenje

5.1.1.4. Sledeća tipska ispitivanja treba da se izvrše na ostaloj opremi:

- Provera na porast temperature
- Provera na dielektrično naprezanje
- Provera na čvrstinu pri struji kratkog spoja
- Provera neprekidnosti zaštitnih krugova
- Provera dozvoljenih odstojanja
- Provera na mehaničko naprezanje
- Provera stepena zaštite

Ovi testovi mogu biti izvršeni bilo kojim redosledom i/ili na različitim primercima opreme istog tipa.

5.1.2. Rutinska ispitivanja

Rutinski ispitivanja treba da budu izvršena u fabrici Proizvođača u pristustvu dva predstavnika Naručioca, na svoj opremi koja se isporučuje u skladu sa poslednjim revizijama odgovarajućih IEC preporuka. Rezultati ispitivanja će biti dostavljeni predstavniku Naručioca neposredno nakon izvedenih ispitivanja.

Sljedeća rutinska ispitivanja treba izvršiti na celokupnoj opremi:

- Vizuelna provera celokupne opreme radi potvrde usaglašenosti sa specifikacijom
- Uključenje/isključenje sistema
- Naponski test industrijskom učestanosti za svu opremu
- Provera rada sve opreme, nakon što je instalisana
- Funkcionalna ispitivanja zaštite

5.2. Ispitivanja na gradilištu

5.2.1. Opšte

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.

Ispitivanja na gradilištu izvršiće se prema detaljnom programu koji će pripremiti Isporučilac i dostaviti Naručiocu na odobrenje.

Ispitivanja na gradilištu treba da budu podeljena u sledeće grupe:

- Ispitivanja za vreme i nakon montaže
- Primopredajna ispitivanja

5.2.2. Ispitivanja za vreme i nakon montaže

Da bi se osigurala pravilna montaža opreme i pokazalo da je oprema pravilno instalirana, sledeći testovi se predviđaju za vreme i nakon montaže:

- Provera ispravnosti i kompletnosti montaže
- Provera ispravnog stanja delova od porcelana, zaptivki, i spoljnjih površina
- Provera ispravne veze na sistem uzemljenja
- Provera ispravnog polaganja kablova i provera rada električne opreme niskog napona.
- Potvrda ispravnosti i kompletnosti montaže opreme
- Provera svih spojeva kao i spojeva prema zemlji
- Provera natpisa na ormanima, osiguračima, prekidačima i dr.
- Prethodna merenja otpora izolacije
- Prethodna provera rada ispravljača, invertora, automatske statičke preklopke i ostalih elemenata opreme kao što su prekidači, kontaktori, instrumenti, releji i provera rada upravljačkih, signalnih i isključnih krugova

Posle uspešno izvršenih nabrojanih ispitivanja i nakon izdavanja „Potvrde o kompletnosti i spremnosti” opreme ove Sekcije, Isporučilac će pristupiti primopredajnim ispitivanjima kako sledi.

5.2.3. Primopredajna ispitivanja

Glavni cilj ovog ispitivanja je u proveru ispravnog i sigurnog rada opreme a naročito u verifikaciji i potvrdi garantovanih performansi definisanim u ovim Tehničkim Uslovima, Garantovanim karakteristikama i Podacima o opremi.

Ispitivanje će se izvršiti u skladu sa Detaljnim Programom za primopredajna ispitivanja koja će predložiti Isporučilac i odobriti Naručilac.

5.2.3.1. Isporučilac će izvršiti sledeća primopredajna ispitivanja za invertore:

- Uključenje i puštanje u rad bez opterećenja:
 - provera LED indikatora
 - by-pass rad
 - invertorski rad
 - paralelan rad

- ručni by-pass
- ispad mrežnog napona
- Test sistema zaštite:
 - preopterećenje
 - zaštitno uzemljenje i zaštita od opasnog dodira
 - nizak baterijski napon
- Statička merenja:
 - stabilnost izlaznog napona pri različitim ulaznim naponima i opterećenjima
 - raspodela struja po inverterima u paralelnom radu
- Simulacija kvara jednog invertora u paralelnom radu (drugi preuzima svo opterećenje)
- Testiranje promene režima rada:
 - inverter-mreža
 - mreža-invertor
- Naglo rasterećenje (sa opterećenjem 70%-100%) i naglo opterećenje
- Praćenje svetlosne i daljinske indikacije, indikacije na mimik dijagramu i merenja u toku prethodnih ispitivanja.

5.2.3.2. Isporučilac će izvršiti sledeća primopredajna ispitivanja za ispravljače:

- Uključenje i puštanje u rad sa opterećenjem i baterijama:
 - provera LED indikatora
 - paralelan rad (ako ga ima)
 - promena režima rada
 - strujno ograničenje
 - temperaturna kompenzacija izlaznog napona
 - ispad mrežnog napona (rad na baterijama)
- Test sistema zaštite:
 - preopterećenje
 - zaštitno uzemljenje i zaštita od opasnog dodira
 - nizak baterijski napon
- Statička merenja:
 - stabilnost izlaznog napona pri različitim ulaznim naponima i opterećenjima
 - raspodela struja po ispravljačima u paralelnom radu
- Simulacija kvara jednog ispravljača u paralelnom radu (drugi preuzima svo opterećenje)
- Naglo rasterećenje (sa opterećenjem 70%-100%) i naglo opterećenje
- Praćenje svetlosne i daljinske indikacije i merenja u toku prethodnih ispitivanja

5.2.3.3. Isporučilac će izvršiti sledeća primopredajna ispitivanja za baterije:

- Kapacitivno pražnjenje
- Merenje gustine elektrolita pri punjenju baterija

5.2.3.4. Isporučilac će izvršiti najmanje sledeća primopredajna ispitivanja za ostalu opremu:

- Provera nazivnih veličina osigurača, prekidača, sklopki, instrumenata, natpisa itd.
- Provera svih kablovskih priključaka, merenja otpora izolacije pomoću megaommetra 1000 V
- Naponska ispitivanja na svim niskonaponskim upravljačkim krugovima
- Ispitivanje rada prekidača, sklopki, kontaktora, releja itd.
- Ispitivanje ispravnosti upravljanja, blokade, alarma, indikacija i dr.
- Provera svih pomoćnih napajanja
- Provera rada zemljospojne zaštite i indikacije nestanka napona (sistema JSS i BPN)
- Provera talasnosti osciloskopom u praznom hodu i pod opterećenjem

Pre svakog ispitivanja, sistemi treba da su u radnim uslovima, normalno opterećeni. Za vreme i nakon ispitivanja sistem ne sme da pokaže nikakvu nenormalnost i opasan rad (na pr. prenaponi, rezonanse, oscilacije) i prema tome greške nisu dozvoljene.

Za izvršenje ispitivanja potrebno je pridržavati se primenljivih odobrenih standarda, prevashodno IEC preporuka.

Detalji metoda merenja, uslova i sprovođenja ispitivanja na gradilištu će biti međusobno usaglašeni između Inženjera i Isporučioca i sastavljeni u poseban program, koji definiše sekvence ispitivanja, pripremanje opreme i proceduru rada koja će biti praćena.

Odgovarajuće standarde i specijalne instrumente, uključujući višekanalne registratore za registraciju prelaznih pojava i ostalu mernu opremu će isporučiti Isporučilac.

5.3. Probni rad

Posle uspešnog završetka primopredajnih ispitivanja počće probni rad. Probni rad će se obaviti u skladu sa tačkom 6 Opštih tehničkih uslova.

**IV. USLOVI ZA UČEŠĆE U POSTUPKU JAVNE NABAVKE IZ ČL. 75. I 76. ZJN I UPUTSTVO
KAKO SE DOKAZUJE ISPUNJENOST TIH USLOVA (NA OSNOVU ČLANA 77. ZJN):**

Redni broj	Uslovi za učešće u postupku Javne nabavke	Dokaz o ispunjenosti uslova
1.	<p>Da je Ponuđač registrovan kod nadležnog organa, odnosno upisan u odgovarajući registar.</p> <p>čl. 75. st. 1. tač. 1) Zakona</p>	<p>Izvod iz registra nadležnog organa</p> <p>Za Pravna lica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izvod iz registra Agencije za privredne registre odnosno Izvod iz registra nadležnog Privrednog suda. <p>Za Preduzetnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izvod iz registra Agencije za privredne registre. • Izvod iz odgovarajućeg registra. <p>Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • U slučaju da ponudu podnosi grupa ponuđača, ovaj dokaz dostaviti za svakog učesnika iz grupe. • U slučaju da ponuđač podnosi ponudu sa podizvođačem, ovaj dokaz dostaviti i za podizvođača (ako je više podizvođača dostaviti za svakog od njih).
2.	<p>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 životne sredine, krivično delo primanja ili davanja mita, krivično delo prevare.</p> <p>čl. 75. st. 1. tač. 2) Zakona</p>	<p>Potvrde nadležnog suda:</p> <p>Za Pravna lica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Za krivična dela organizovanog kriminala - UVERENJE POSEBNOG ODELJENJA (ZA ORGANIZOVANI KRIMINAL) VIŠEG SUDA U BEOGRADU, Beograd, 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/cr/articles/o-visem-sudu • 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 ogranaka 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>Posebna napomena: Ukoliko uverenje osnovnog suda ne obuhvata podatke iz kaznene evidencije za krivična dela koja su u nadležnosti redovnog krivičnog odeljenja Višeg suda, potrebno je da pored uverenja Osnovnog suda pravno</p>

		<p>lice dostavi 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> <ul style="list-style-type: none"> • za zakonskog zastupnika - uverenje iz kaznene evidencije nadležne policijske uprave Ministarstva unutrašnjih poslova – zahtev za izdavanje ovog uverenja može se podneti prema mestu rođenja (shodno članu 2. stav 1. tačka 1) Pravilnika o kaznenoj evidenciji («Sl. list SFRJ», br. 5/79) - organ nadležan za unutrašnje poslove opštine na čijoj teritoriji je to lice rođeno), ali i prema mestu prebivališta. <p style="text-align: center;">Preduzetnik i fizičko lice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uverenje iz kaznene evidencije nadležne policijske uprave Ministarstva unutrašnjih poslova - zahtev za izdavanje ovog uverenja može se podneti prema mestu rođenja (shodno članu 2. stav 1. tačka 1) Pravilnika o kaznenoj evidenciji («Sl. list SFRJ», br. 5/79) - organ nadležan za unutrašnje poslove opštine na čijoj teritoriji je to lice rođeno), ali i prema mestu prebivališta.» <p style="text-align: center;"><u>NAPOMENE koje važe i za fizičko i za pravno lice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • U slučaju da ponudu podnosi pravno lice potrebno je dostaviti SVE dokaze i za pravno lice i za zakonskog zastupnika • U slučaju da pravno lice ima više zakonskih zastupnika, ove dokaze dostaviti za svakog od njih • U slučaju da ponudu podnosi grupa ponuđača, ove dokaze dostaviti za svakog učesnika iz grupe • U slučaju da ponuđač podnosi ponudu sa podizvođačem, ove dokaze dostaviti i za podizvođača (ako je više podizvođača dostaviti za svakog od njih) <p style="text-align: center;"><u>Ovi dokazi ne mogu biti stariji od dva meseca pre otvaranja ponuda.</u></p>
3.	<p>Da Ponuđaču nije izrečena mera zabrane obavljanja delatnosti, koja je na snazi u vreme objavljivanja Poziva za podnošenje ponuda.</p> <p>čl. 75. st. 1. tač. 3) Zakona</p>	<p style="text-align: center;">Potvrde nadležnog suda ili nadležnog organa za registraciju privrednih subjekata</p> <p style="text-align: center;">Za Pravna lica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potvrde privrednog i prekršajnog suda da mu nije izrečena mera zabrane obavljanja delatnosti, iii potvrda Agencije za privredne registre da kod ovog organa nije registrovano, da mu je kao privrednom društvu izrečena mera zabrane obavljanja delatnosti

		<p style="text-align: center;">Za Preduzetnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potvrda prekršajnog suda da mu nije izrečena mera zabrane obavljanja delatnosti ili potvrda Agencije za privredne registre da kod ovog organa nije registrovano, da mu je kao privrednom subjektu izrečena mera zabrane obavljanja delatnosti <p style="text-align: center;">Za Fizičko lice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potvrda prekršajnog suda da mu nije izrečena mera zabrane obavljanja određenih poslova <p style="text-align: center;">Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • U slučaju da ponudu podnosi grupa ponuđača, ovaj dokaz dostaviti za svakog učesnika iz grupe • U slučaju da ponuđač podnosi ponudu sa podizvođačem, ove dokaze dostaviti i za podizvođača (ako je više podizvođača dostaviti za svakog od njih) <p style="text-align: center;"><u>Potvrde moraju biti izdate nakon objavljivanja poziva za podnošenje ponuda na Portalu javnih nabavki.</u></p>
4.	<p>Da je Ponuđač izmirio dospele poreze, doprinose i druge javne dažbine u skladu sa propisima Republike Srbije ili strane države kada ima sedište na njenoj teritoriji.</p> <p>čl. 75. st. 1. tač. 4) Zakona</p>	<p style="text-align: center;">Za Pravna lica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uverenje Poreske uprave Ministarstva finansija i privrede da je izmirio dospele poreze i doprinose i • Uverenje nadležne uprave lokalne samouprave da je izmirio obaveze po osnovu izvornih lokalnih javnih prihoda <p style="text-align: center;">Za Preduzetnike:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uverenje Poreske uprave Ministarstva finansija i privrede da je izmirio dospele poreze i doprinose i • Uverenje nadležne uprave lokalne samouprave da je izmirio obaveze po osnovu izvornih lokalnih javnih prihoda <p style="text-align: center;">Za Fizičko lice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uverenje Poreske uprave Ministarstva finansija i privrede da je izmirio dospele poreze i doprinose i • Uverenje nadležne uprave lokalne samouprave da je izmirio obaveze po osnovu izvornih lokalnih javnih prihoda <p style="text-align: center;">Napomena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ukoliko je ponuđač u postupku privatizacije, umesto dva gore navedena dokaza treba dostaviti uverenje Agencije za privatizaciju da se nalazi u postupku privatizacije

		<ul style="list-style-type: none"> • U slučaju da ponudu podnosi grupa ponuđača, ove dokaze dostaviti za svakog učesnika iz grupe • U slučaju da ponuđač podnosi ponudu sa podizvođačem, ove dokaze dostaviti i za podizvođača (ako je više podizvođača dostaviti za svakog od njih) <p style="text-align: center;"><u>Ova uverenja ne mogu biti starija od dva meseca pre otvaranja ponuda</u></p>
5.	Da nad ponuđačem nije pokrenut postupak stečaja ili likvidacije, odnosno prethodni stečajni postupak.	<ul style="list-style-type: none"> • Uverenje nadležnog organa da nad Ponuđačem nije pokrenut postupak stečaja ili likvidacije, odnosno prethodni stečajni postupak.
6.	<p>Da raspolaže <u>neophodnim finansijskim kapacitetom</u>:</p> <p>1. Da nije bio u gubitku 2014., 2013. i 2012 godine, i</p> <p>2. Da nije bio u blokadi u prethodnih 6 meseci od dana objavljivanja Poziva za podnošenje ponuda.</p> <p>3. Da je u predhodne tri godine, 2014., 2013. i 2012., ostvario ukupan prihod po osnovu isporuka dobara iste vrste sa predmetom nabavke u kumulativnom iznosu od 40.000.000,00 dinara za tri godine,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Izveštaj o bonitetu za javne nabavke- obrazac BON-JN koji izdaje Agencija za privredne registre za prethodne 3(tri) obračunske godine (2012.,2013. i 2014.) ili obrazac BON-JN koji izdaje Agencija za privredne registre za 2012. i 2013. godinu i bilans stanja i bilans uspeha, sa potvrdom o prijemu i evidenciji u Agenciji za privredne registre za 2014. godinu. • Potvrda o podacima o likvidnosti izdata od strane NBS-Odsek prinudne naplate, period od prethodnih 6 meseci od dana objavljivanja poziva. • od ponuđača overen spisak isporučenih dobara koji su predmet Javne nabavke za prethodne tri godine, sa iznosima, datumima i listama naručilaca,i • overene i potpisane potvrde naručilaca, sa podacima o vremenu izvršenja, vrsti i vrednosti dobara koji su predmet Javne nabavke.
7.	<p>Da raspolaže <u>neophodnim poslovnim kapacitetom</u>:</p> <p>Da je ponuđač isporučio i ugradio najmanje 5 (pet) predmetnih jedinica od svakog tipa u poslednje 3 (tri) godine (računajući od dana objavljivanja Poziva za podnošenje ponuda na Portalu JN), na teritoriji Republike Srbije, Evropske Unije, Švajcarske Konfederacije i Kraljevine Norveške.</p>	<p>Lista referenci (Obrazac broj 17) overena pečatom i potpisana od strane odgovornog lica. Dostavljene Reference moraju biti u potpunosti proverljive, a navedeni podaci o kupcima (naziv, adresa, kontakt, broj i tip isporučenih jedinica...) potpuni i tačni. Referencom će se smatrati isključivo ispravljači, inventori i baterije istog tipa, istih ili približnih karakteristika.</p> <p>Listu referenci moraju da prate overene i potpisane potvrde kupaca (Obrazac broj 18) kojim oni potvrđuju podatke iz liste referenci.</p>
8.	Da raspolaže neophodnim kadrovskim kapacitetima za izvršenje neophodnih radova I isporuku predmetnih dobara po sledećim kriterijumima:	Fotokopija radnih knjižica (ili fotokopija Ugovora o privremenim i povremenim poslovima ili Ugovora o delu), fotokopija diploma, fotokopije prijava na penzijsko, invalidsko i zdravstveno

	<p>- najmanje jedan izvršilac sa licencom broj 350 za projektovanje (da je izvršilac u radnom odnosu, ili da je sa njim zaključen Ugovor o privremenim i povremenim poslovima ili Ugovor o delu)</p> <p>- najmanje jedan izvršilac sa licencom broj 352 za projektovanje (da je izvršilac u radnom odnosu, ili da je sa njim zaključen Ugovor o privremenim i povremenim poslovima ili Ugovor o delu)</p> <p>- najmanje jedan izvršilac sa licencom broj 450 za izvođenje radova (da je izvršilac u radnom odnosu, ili da je sa njim zaključen Ugovor o privremenim i povremenim poslovima ili Ugovor o delu)</p>	osiguranja, fotokopija licenci i fotokopija potvrda o važnosti licenci
9.	Dokaz da je Ponuđač shvatio i prihvatio Opšte i Posebne tehničke uslove, odnosno korektno popunio zahtevane dokumente.	Potpisana i overena kopija (svaka strana) Opštih i Posebnih tehničkih uslova, popunjena Tabela tehničkih podataka i Tabela odstupanja.
10.	Ukoliko nije proizvođač ponuđene opreme, da ponuđač ima ugovor o poslovnoj saradnji sa proizvođačem opreme	Kopija ugovora o poslovnoj saradnji ili autorizacija proizvođača opreme

Ponuđač mora ispuniti sve uslove (obavezne i dodatne) iz ove Tabele, odnosno dostaviti sve odgovarajuće dokaze, u zavisnosti od toga da li Ponudu podnosi Pravno lice, Preduzetnik ili Fizičko lice. U slučaju neispunjenja nekog uslova iz navedene Tabele Ponuda će biti ocenjena kao neprihvatljiva.

Ponuđač nije dužan da dostavlja dokaze koji su javno dostupni na Internet stranicama nadležnih organa (dokazi iz tačke 1., 2., 3. i 4. navedene Tabele), ali u tom slučaju je dužan da prilikom dostavljanja Ponude navede koji su to dokazi i na kojim Internet stranicama nadležnih organa su dostupni. U suprotnom mora dostaviti sve dokaze navedene u ovoj tabeli da bi ponuda bila prihvatljiva.

Dokazi o ispunjenosti uslova mogu se dostavljati u neoverenim kopijama, a 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 roku od 7 (sedam) dana od dana prijema zahteva Naručioca ne dostavi na uvid original ili overenu kopiju traženih dokaza, Naručilac će njegovu ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

Dokazi iz stava 1. tač. 2) do 4) člana 77. Zakona o javnim nabavkama (Sl. glasnik RS broj 124/2012), odnosno dokazi za tačke 2., 3. i 4. ove Tabele, ne mogu biti stariji od dva meseca pre otvaranja ponuda.

Dodatne uslove, odnosno uslove navedene u tačkama 5, 6, 7 i 8 ove Tabele, Ponuđač dokazuje dostavljanjem zahtevanih dokaza navedenim u tačkama 5, 6, 7 i 8. U suprotnom ponuda će biti ocenjena kao neprihvatljiva.

Ako se u državi u kojoj ponuđač ima sedište ne izdaju dokazi iz člana 77. Zakona o javnim nabavkama (Sl. glasnik RS broj 124/2012), 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.

Priložena Izjava mora biti prevedena na srpski jezik i overena od strane ovlašćenog sudskog tumača. U suprotnom, takva ponuda biće odbijena kao neprihvatljiva.

V. UPUTSTVO PONUĐAČIMA KAKO DA SAČINE PONUDU:

1. PODACI O JEZIKU

Ponuda i ostala dokumentacija koja se odnosi na Ponudu moraju biti sastavljeni na srpskom jeziku. Za proizvode proizvedene izvan granica Republike Srbije, dozvoljeno je da tehnička dokumentacija, prospekti i sertifikati izdati od strane akreditovanih institucija ili samog proizvođača budu na engleskom jeziku.

2. POSEBNI USLOVI

Podnošenjem Ponude, potrebno je da Ponuđač popuni, potpiše i overi sve obrasce iz Konkursne dokumentacije (osim Obrasca broj 10., koji Ponuđač, u skladu sa članom 88. ZJN, nije obavezan da popuni), i to:

- **Obrazac broj 1** - OPŠTI PODACI O PONUĐAČU.
- **Obrazac broj 2** - IZJAVA PONUĐAČA DA NASTUPA SA PODIZVOĐAČEM, u slučaju da Ponuđač izvršenje nabavke delimično poverava Podizvođaču. Obrazac broj 2 ne treba popunjavati ako Ponuđač nastupa samostalno ili podnosi Zajedničku ponudu.
- **Obrazac broj 3** - PODACI O PODIZVOĐAČU, u slučaju da Ponuđač nastupa sa Podizvođačem. Ako Ponuđač nastupa sa više Podizvođača Obrazac 3 treba fotokopirati u potrebnom broju primeraka popuniti i priložiti uz ponudu. Obrazac broj 3 ne treba popunjavati ako Ponuđač nastupa samostalno ili podnosi Zajedničku ponudu.
- **Obrazac broj 4** - PODACI O PONUĐAČU IZ GRUPE PONUĐAČA, u slučaju podnošenja Zajedničke ponude. Ako Ponuđač podnosi Zajedničku ponudu sa jednim ili više udruženih Ponuđača Obrazac broj 4 treba fotokopirati u potrebnom broju primeraka, popuniti i priložiti uz Ponudu. Obrazac broj 4 ne treba popunjavati ako Ponuđač nastupa samostalno ili sa Podizvođačem.
- **Obrazac broj 5** - PONUDA.
- **Obrazac broj 6** - TABELA TEHNIČKIH PODATAKA.
- **Obrazac broj 7** - TABELA Odstupanja. Obaveza je Ponuđača da navede u Tabeli odstupanja sve podatke i uslove za Isporuku koju nudi, koji odstupaju od podataka i uslova zahtevanim Konkursnom dokumentacijom.
Smatraće se da je Ponuđač saglasan sa svim ostalim podacima i uslovima za Isporuku prema Konkursnoj dokumentaciji, a koje nije naveo u Tabeli odstupanja.
- **Obrazac broj 8** - OBRAZAC STRUKTURE PONUĐENE CENE
- **Obrazac broj 9** – LISTA REFERENCI
- **Obrazac broj 10 - MODEL UGOVORA** - popunjavanjem praznih mesta u Modelu, Ponuđač potvrđuje da prihvata elemente Modela ugovora, odnosno da je upoznat sa elementima Modela. **Model ugovora mora biti na kraju poptisan i overen, u suprotnom ponuda će biti ocenjena kao neprihvatljiva.**
- **Obrazac broj 11** - OBRAZAC TROŠKOVA PRIPREMANJA PONUDE.

- **Obrazac broj 12** - OBRAZAC IZJAVE O NEZAVISNOJ PONUDI.
- **Obrazac broj 13** - DOSTAVLJANJE BANKARSKE GARANCIJE ZA OZBILJNIST PONUDE (UZ NAVEDENI OBRAZAC, T.J. UZ PONUDU, OBAVEZNO DOSTAVITI BANKARSKU GARANCIJU).
- **Obrazac broj 14** - IZJAVA O NAMERAMA U VEZI DOSTAVLJANJA BANKARSKE GARANCIJE KAO SREDSTVA OBEZBEĐENJA ZA DOBRO IZVRŠENJE POSLA.
- **Obrazac broj 15** - IZJAVA O NAMERAMA U VEZI DOSTAVLJANJA BANKARSKE GARANCIJE KAO SREDSTVA OBEZBEĐENJA ZA OTKLANJANJE KVAROVA I NEDOSTATAKA U GARANTNOM ROKU.
- **Obrazac broj 16** - UGOVOR O ČUVANJU POSLOVNE TAJNE I POVERLJIVIH INFORMACIJA

Uz Ponudu, Ponuđač treba da dostavi Autorizaciju proizvođača ponuđene opreme, zvaničnog uvoznika ili pravnog lica osnovanog u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme. U Autorizaciji treba da je navedeno sledeće:

- Da je Ponuđač prilikom izrade Ponude raspolagao ponudom proizvođača ponuđene opreme, zvaničnog uvoznika ili pravnog lica osnovanog u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme
- Da proizvođač ponuđene opreme, zvanični uvoznik ili pravno lice osnovano u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme u potpunosti podržava Ponuđača na predmetnoj javnoj nabavci,
- Jasno, jednoznačno i nedvosmisleno tip i zemlju porekla ponuđene opreme, kao i naziv i adresu fabrike u kojoj je ona proizvedena.

Autorizacija treba da je priložena u originalnom primerku, zavedena delovodnim brojem, napisana na memorandumu, overena i potpisana od strane ovlašćenog lica proizvođača ponuđene opreme, zvaničnog uvoznika ili pravnog lica osnovanog u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme.

Uz Ponudu, Ponuđač treba da dostavi Izjavu o obezbeđenom servisu u Republici Srbiji od proizvođača ponuđene opreme, zvaničnog uvoznika ili pravnog lica osnovanog u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme. Izjava o obezbeđenom servisu u Republici Srbiji treba da sadrži:

- Tip opreme za koju je obezbeđen servis,
- Naziv, adresu i kontakt podatke ovlašćenog servisera u Republici Srbiji.

Izjava o obezbeđenom servisu u Republici Srbiji treba da je priložena u originalnom primerku, zavedena delovodnim brojem, napisana na memorandumu, overena i potpisana od strane ovlašćenog lica proizvođača ponuđene opreme, zvaničnog uvoznika ili pravnog lica osnovanog u Republici Srbiji od strane proizvođača ponuđene opreme.

Kao prilog uz Ponudu, Ponuđač treba da dostavi:

- Dokaz o statusu preduzeća koje daje Izjave o autorizaciji i obezbeđenom servisu, tj. o njegovoj povezanosti sa proizvođačem ponuđene opreme i
- Punomoćje izdato od strane proizvođača opreme, kao dokaz da je potpisnik navedenih Izjava ovlašćen da u ime proizvođača potpisuje ovakva dokumenta.

Ponuda koja ne sadrži potpisane i overene sve zahtevane obrasce i ostalu traženu dokumentaciju, biće odbijena kao neprihvatljiva.

Svaka ispravka u ponudi, mora biti overena potpisom i pečatom. U suprotnom, takva ponuda biće odbijena kao neprihvatljiva.

3. PONUDA SA VARIJANTAMA

Ponuda sa varijantama nije dozvoljena. Ukoliko Ponuđač dostavi Ponudu sa varijantama njegova Ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.

4. IZMENA, DOPUNA I OPOZIV PONUDE

U roku za podnošenje ponude odnosno pre isteka roka za podnošenje Ponuda, Ponuđač može da izmeni, dopuni ili opozove svoju Ponudu. Izmena ili povlačenje Ponude je punovažno ako Naručilac primi izmenjenu Ponudu ili obaveštenje o povlačenju Ponude pre isteka roka za dostavljanje Ponuda. Nijedna Ponuda se ne može izmeniti nakon isteka roka za podnošenje Ponuda.

5. PONUDA SA PODIZVOĐAČEM

Ponuđač je dužan da u ponudi navede da li će izvršenje javne nabavke delimično poveriti Podizvođaču i da navede u svojoj ponudi, procenat ukupne vrednosti nabavke koji će poveriti Podizvođaču, a koji ne može biti veći od 50 % kao i deo predmeta nabavke koji će izvršiti preko Podizvođača. 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. Ponuđač je dužan da Naručiocu, na njegov zahtev, omogući pristup kod Podizvođača radi utvrđivanja ispunjenosti uslova. Ponuđač je dužan da za Podizvođače dostavi dokaze o ispunjenosti obaveznih i dodatnih uslova na identičan način kao i za sebe, odnosno sve dokaze navedene u Tabeli IV ove Konkursne dokumentacije - "Uslovi za učešće u predmetnom postupku" - od tačke 1. do tačke 7. navedene Tabele. U slučaju podnošenja ponude sa Podizvođačem, ako se dospela potraživanja prenose direktno Podizvođaču, Naručilac će, u dogovoru sa nosiocem Ugovora, za deo izvršenih radova plaćanja vršiti direktno Podizvođaču.

Ponuđač koji je samostalno podneo ponudu ne može u isto vreme da učestvuje i kao Podizvođač u drugoj ponudi.

6. ZAJEDNIČKA PONUDA

Ponuđač je dužan da u Ponudi navede da li će Ponudu podneti grupa Ponuđača, odnosno da li će biti podneta Zajednička ponuda. U slučaju pondošenja Zajedničke ponude, Ponuđač je dužan da za svakog Ponuđača iz grupe Ponuđača dostavi dokaze o ispunjenosti obaveznih uslova na identičan način kao i za sebe, odnosno dokaze navedene u Tabeli IV ove Konkursne dokumentacije - "Uslovi za učešće u predmetnom postupku" - od tačke 1. do tačke 4. navedene Tabele. Dodatne uslove - od tačke 5. do tačke 7. Tabele IV, Ponuđači moraju ispunjavati zajedno. Ponuđač je dužan da, u slučaju podnošenja Zajedničke ponude, uz Ponudu dostavi Sporazum kojim se Ponuđači iz grupe međusobno i prema Naručiocu obavezuju na izvršenje Javne nabavke velike vrednosti, a koji obavezno sadrži podatke o:

- 1) Članu grupe koji će biti nosilac posla, odnosno koji će podneti Ponudu i koji će zastupati grupu Ponuđača pred Naručiocem;
- 2) Ponuđaču koji će u ime grupe Ponuđača potpisati Ugovor;
- 3) Ponuđaču koji će u ime grupe Ponuđača dati sredstvo obezbeđenja;
- 4) Ponuđaču koji će izdati račun;
- 5) Računu na koji će biti izvršeno plaćanje;
- 6) Obavezama svakog od Ponuđača iz grupe Ponuđača za izvršenje Ugovora.

Ponuđač koji je samostalno podneo ponudu ne može istovremeno da učestvuje i u Zajedničkoj ponudi, niti kao Podizvođač.

Jedan Ponuđač ne može da učestvuje u više Zajedničkih ponuda.

7. OBRAZAC PONUDE

1) Oblik ponude

Ponuđač mora da dostavi ponudu na Obrascu broj 5. koji je sastavni deo Konkursne dokumentacije.

2) Način podnošenja ponude

U obrascu Ponude treba zaokružiti jedan od načina na koji se podnosi ponuda: Samostalno, sa Podizvođačem ili Zajednička ponuda. U slučaju podnošenja ponude sa Podizvođačima ili Zajedničke ponude potrebno je na predviđeno mesto upisati nazive svih Podizvođača ili svih Ponuđača iz grupe Ponuđača.

3) Rok važenja ponude

Rok važenja ponude ne može biti kraći od 90 dana, računajući od dana otvaranja ponuda. U suprotnom ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.

4) Ukupna vrednost ponude, valuta

Ukupna vrednost se, kao i pojedinačne cene, izražava u dinarima bez poreza na dodatnu vrednost (PDV) i fiksna je, tj. ne može se menjati.

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

5) Način i uslovi plaćanja

Naručilac će sva plaćanja vršiti u dinarima, virmanski, po prijemu ispravne fakture ili privremene situacije ispostavljene prema dinamici i stepenu gotovosti, zapisnički konstatovanom od strane Naručioca i Ponuđača, a po konačnom izvršenju predmetne javne nabavke prema ispostavljenoj okončanoj situaciji od strane Ponuđača.

Naručilac će sva plaćanja izvršiti u roku od 45 kalendarskih dana od dana službenog prijema računa/situacije od strane Isporučioca. Isporučilac ispostavlja račun/situaciju na osnovu obostrano potpisanog Zapisnika o stepenu gotovosti i izvršenju predmetne javne nabavke

Ponuđaču nije dozvoljeno da zahteva avans.

6) Rok i mesto isporuke

Rok za isporuku predmetne opreme i završetak predviđenih radova je maksimalno 120 kalendarskih dana od dana obostranog potpisivanja - zaključenja Ugovora.

Ukoliko Ponuđač ponudi duži rok ili ga uopšte ne ponudi Naručilac će ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

Mesto isporuke opreme i izvođenja radova – na adresi Naručioca:

JP EPS

OGRANAK "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta,

HE „ZVORNIK“

Kralja Petra I br. 40 15318 Mali Zvornik.

7) Garantni rok

Ponuđač u obrascu Ponude upisuje garantne rokove u mesecima.

Garantni rok iznosi najmanje 24 meseca nakon Preliminarne primopredaje, odnosno najmanje 36 meseci od datuma isporuke, dok je garantni rok za antikorozijsku zaštitu 60 meseci od početka stalnog rada.

8. FINANSIJSKE GARANCIJE

Ponuđač je obavezan da dostavi sledeća sredstva finansijskog obezbeđenja radi obezbeđenja ispunjenja svojih obaveza u postupku dodeljivanja i realizacije Ugovora o Javnoj nabavci:

8.1. Bankarsku garanciju za ozbiljnost ponude

Ponuđač je dužan da uz Ponudu dostavi bankarsku garanciju za ozbiljnost ponude, u iznosu od najmanje 5% od ukupne vrednosti ponude bez PDV-a, koja je neopoziva, безусловna, plativa na prvi poziv i bez prigovora, sa rokom važnosti do isteka ponuđenog roka važenja ponude (ukoliko je garancija izdata na stranom jeziku, uz istu se dostavlja i prevod na srpski jezik, overen od strane ovlašćenog sudskog tumača).

Banka koja izdaje bankarsku garanciju mora biti registrovana na teritoriji Republike Srbije, a ako je izdavalac strana banka, ista mora imati kreditni rejting kome odgovara najmanje nivo kreditnog kvaliteta 3 (investicioni rang). Pomenuti kreditni rejting dodeljuje rejting agencija koja se nalazi na listi podobnih agencija za rejting koju je u skladu sa propisima objavila Narodna banka Srbije ili podobna rejting agencija koja se nalazi na listi registrovanih ili sertifikovanih rejting agencija koju je objavilo Evropsko telo za hartije od vrednosti i tržišta (European Securities and Markets Authorities – ESMA).

Naručilac će unovčiti bankarsku garanciju datu uz ponudu ukoliko: ponuđač nakon isteka roka za podnošenje ponuda povuče, opozove ili izmeni svoju ponudu; ponuđač kome je dodeljen ugovor blagovremeno ne potpiše ugovor o javnoj nabavci; ponuđač kome je dodeljen ugovor ne podnese sredstvo obezbeđenja za dobro izvršenje posla u skladu sa zahtevima iz konkursne dokumentacije.

Bankarska garancija za ozbiljnost ponude biće vraćena Ponuđaču čija je ponuda izabrana kao najpovoljnija, nakon zaključenja ugovora, a nakon dostavljanja garancije za dobro izvršenje posla.

Naručilac će vratiti bankarsku garanciju ponuđačima sa kojima nije zaključen ugovor, odmah po zaključenju ugovora sa izabranim ponuđačem.

Ukoliko ponuđač ne dostavi bankarsku garanciju ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.

8.2. Bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla

Izabrani ponuđač se obavezuje da u roku od 10 dana, od dana zaključenja ugovora, preda naručiocu bankarsku garanciju za dobro izvršenje posla, koja će biti sa klauzulama: безусловna i plativa na prvi poziv i bez prigovora. Bankarska garancija za dobro izvršenje posla izdaje se u visini od 7% od ukupne vrednosti ugovora bez PDV-a, sa rokom važnosti koji je 30 (trideset) dana duži od isteka roka za konačno izvršenje nabavke u celosti (ukoliko je garancija izdata na stranom jeziku, uz istu se dostavlja i prevod na srpski jezik, overen od strane ovlašćenog sudskog tumača). Ako se za vreme trajanja ugovora promene rokovi za izvršenje ugovorne obaveze, važnost bankarske garancije za dobro izvršenje posla mora da se produži.

Banka koja izdaje bankarsku garanciju mora biti registrovana na teritoriji Republike Srbije, a ako je izdavalac strana banka, ista mora imati kreditni rejting kome odgovara najmanje nivo kreditnog kvaliteta 3 (investicioni rang). Pomenuti kreditni rejting dodeljuje rejting agencija koja se nalazi na listi podobnih agencija za rejting koju je u skladu sa propisima objavila Narodna banka Srbije ili podobna rejting agencija koja se nalazi na listi registrovanih ili

sertifikovanih rejting agencija koju je objavilo Evropsko telo za hartije od vrednosti i tržišta (European Securities and Markets Authorities – ESMA).

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

8.3. Bankarsku garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku

Izabrani Ponuđač je dužan da Naručiocu dostavi bankarsku garanciju kao sredstvo obezbeđenja za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, pre isteka ugovorenog roka za izvršenje ugovorene obaveze u celosti, u iznosu od 5% od ukupne vrednosti ugovora bez PDV-a, koja je neopoziva, bezuslovna, plativa na prvi poziv i bez prigovora, sa rokom važnosti 30 dana dužim od ugovorenog garantnog roka (ukoliko je garancija izdata na stranom jeziku, uz istu se dostavlja i prevod na srpski jezik, overen od strane ovlašćenog sudskog tumača).

Banka koja izdaje bankarsku garanciju mora biti registrovana na teritoriji Republike Srbije, a ako je izdavalac strana banka, ista mora imati kreditni rejting kome odgovara najmanje nivo kreditnog kvaliteta 3 (investicioni rang). Pomenuti kreditni rejting dodeljuje rejting agencija koja se nalazi na

listi podobnih agencija za rejting koju je u skladu sa propisima objavila Narodna banka Srbije ili podobna rejting agencija koja se nalazi na listi registrovanih ili sertifikovanih rejting agencija koju je objavilo Evropsko telo za hartije od vrednosti i tržišta (European Securities and Markets Authorities – ESMA).

Bankarska garancija za otklanjanje nedostataka u garantnom roku aktivira se u punom iznosu u slučaju da Ponuđač ne pristupi intervenciji, najkasnije u roku od 5 dana od dana prijema pismenog obaveštenja o nastalim neispravnostima. Naručilac ima pravo da sam izvrši otklanjanje nedostataka, s tim da troškovi koji tom prilikom nastanu, padaju na teret Ponuđača. Ukoliko Ponuđač ne plati troškove reklamacije, aktiviranjem bankarske garancije za otklanjanje nedostataka u garantnom roku izvršiće se naplata troškova otklanjanja neispravnosti koje podležu garanciji.

9. ROK ZA PODNOŠENJE PONUDE

Rok za podnošenje ponude je 30 dana od dana objavljivanja Poziva za podnošenje Ponuda i Konkursne dokumentacije na Portalu Javnih nabavki Republike Srbije, do 10:00 časova poslednjeg dana roka. Ukoliko rok ističe na dan koji je neradan, kao poslednji dan navedenog roka će se smatrati prvi naredni radni dan do 10:00 časova.

10. DOSTAVLJANJE PONUDA

Ponude se podnose u zatvorenoj i zapečaćenoj koverti na adresu Naručioca: JP EPS Ogranak „Drinsko-Limske HE” d.o.o. B. Bašta, HE „Zvornik”, 15318 Mali Zvornik, ul. Kralja Petra I br.40, ili lično, predajom na pisarnici upravne zgrade u Malom Zvorniku, do 10.00 časova poslednjeg dana roka za predaju ponuda.

Ponude se dostavljaju u zatvorenoj koverti sa naznakom: „Ne otvarati“ - Ponuda za učestvovanje u otvorenom postupku za Javnu nabavku – Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“, redni broj JN VV - ZV 50-3/2014.

Na poleđini koverta upisuju se naziv i adresa ponuđača, osoba za kontakt i telefon.

11. BLAGOVREMENOST PONUDE

Ponuda koja stigne na adresu Naručioca u napred navedenom roku smatraće se blagovremenom. U suprotnom, Ponuda će biti neblagovremena i Komisija za predmetnu Javnu nabavku Naručioca će, po okončanju postupka otvaranja Ponuda, takvu Ponudu vratiti Ponuđaču neotvorenu, sa naznakom da je podneta neblagovremeno.

12. POVERLJIVOST PODATAKA

Ukoliko ponuda sadrži poverljive podatke Ponuđač je dužan da ih posebno naznači. U suprotnom, smatraće se da takvih podataka nema u ponudi.

Podaci koje Ponuđač opravdano označi kao poverljive biće korišćeni samo za namene predmetne Javne nabavke i neće biti dostupni nikom izvan kruga lica koja su uključena u postupak predmetne Javne nabavke. Ovi podaci neće biti objavljeni prilikom otvaranja ponuda, niti u nastavku postupka ili kasnije.

13. OSTALI PROPISI

Ponuđač je dužan da pri sastavljanju svoje Ponude navede da je poštovao obaveze koje proizilaze iz važećih propisa o zaštiti na radu, zapošljavanju i uslovima rada, zaštiti životne sredine, kao i da garantuje da je imalac prava intelektualne svojine.

14. PATENTI I INTELEKTUALNA SVOJINA

Obaveštavaju se Ponuđači da naknadu za korišćenje patenata, kao i odgovornost za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica snosi isključivo Ponuđač.

15. ZAHTEV ZA ZAŠTITU PRAVA

Zahtev za zaštitu prava podnosi se Republičkoj komisiji, a predaje Naručiocu. Zahtev za zaštitu prava može se podneti u toku celog postupka Javne nabavke, protiv svake radnje Naručioca. 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. U slučaju podnošenja Zahteva za zaštitu prava kojim se osporava vrsta postupka, sadržina Poziva za podnošenje ponuda ili Konkursne dokumentacije dolazi do zastoja roka za podnošenje ponuda. Posle donošenja Odluke o dodeli Ugovora, odnosno Odluke o obustavi predmetnog postupka, rok za podnošenje Zahteva za zaštitu prava je 10 (deset) dana od dana prijema Odluke.

Na dostavljanje zahteva za Zaštitu prava shodno se primenjuju odredbe o načinu dostavljanja Odluke iz člana 108. stav 6. do 9. Zakona o javnim nabavkama ("Sl. glasnik RS" broj: 124/2012).

Primerak Zahteva za zaštitu prava podnosioc istovremeno dostavlja i Republičkoj komisiji.

Zahtevom za zaštitu prava ne mogu se osporavati radnje Naručioca preduzete u postupku Javne nabavke ako su podnosiocu zahteva bili ili mogli biti poznati razlozi za njegovo podnošenje pre isteka roka za podnošenje zahteva iz člana 149. stav 3. člana Zakona o javnim nabavkama ("Sl. glasnik RS" broj: 124/2012), a podnosilac Zahteva ga nije podneo pre isteka tog roka.

Podnosilac Zahteva za zaštitu prava je dužan da na račun budžeta Republike Srbije broj: 840-742221843-57, šifra plaćanja: 253, poziv na broj: 97 50-016, svrha: Republička administrativna taksa, korisnik: Budžet Republike Srbije, uplati taksu određenu Zakonom o javnim nabavkama ("Sl. glasnik RS" broj: 124/2012).

O podnetom Zahtevu za zaštitu prava Naručilac obaveštava sve učesnike u postupku Javne nabavke, odnosno objavljuje obaveštenje o podnetom Zahtevu na Portalu javnih nabavki, najkasnije u roku od dva dana od dana prijema Zahteva za zaštitu prava.

16. POJAŠNJENJA KONKURSNE DOKUMENTACIJE

Dodatne informacije ili pojašnjenja u vezi sa pripremanjem Ponude Ponuđači mogu tražiti od Naručioca u pisanom obliku najkasnije pet dana pre isteka roka za podnošenje Ponude.

Naručilac će u roku od tri dana od dana prijema zahteva, zainteresovanom Ponuđaču poslati odgovor u pisanom obliku i istovremeno će tu informaciju objaviti na Portalu javnih nabavki i na svojoj Internet stranici.

Pitanja se mogu uputiti na Adresu: **JP EPS, Ogranak "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta, HE „Zvornik“, Kralja Petra I br. 40., 15318 Mali Zvornik**, ili elektronskim putem na sledeće e-mail adrese:

Za Tehničke informacije ili pojašnjenja kontakt osoba su:

- Žarko Vasojević - dipl.inž.el, e-mail: zarko.vasojevic@dlhe.rs
- Novak Maksimović - dipl.inž.el, e-mail: novak.maksimovic@dlhe.rs

Za Pravne informacije ili pojašnjenja kontakt osoba je:

- Radovan Tadić - dipl.pravnik, e-mail: radovan.tadic@dlhe.rs

Napomena: Komunikacija u postupku Javne nabavke odvija se isključivo pisanim putem, odnosno putem pošte, elektronske pošte ili faksom, a sve u skladu sa članom 20. Zakona o javnim nabavkama ("Sl. glasnik RS" broj: 124/2012).

Na pitanja koja nisu postavljena u pisanom obliku Naručilac nije u obavezi da odgovori.

17. OTVARANJE PONUDA I IZBOR NAJPOVOLJNIJE PONUDE

Otvaranje ponuda je javno. Ponude će se otvarati odmah, po isteku roka za podnošenje ponuda, to jest u 10:30 časova poslednjeg dana za predaju ponuda. Otvaranje ponuda će se obaviti u prostorijama Naručioca JP EPS Ogranak "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta, HE „Zvornik“, Mali Zvornik, Kralja Petra I br. 40.

Otvaranju ponuda mogu prisustvovati sva zainteresovana lica. Predstavnici ponuđača moraju imati ovlašćenje koje će predati Komisiji za javnu nabavku prilikom otvaranja ponuda.

Ovlašćeni Predstavnici Ponuđača koji učestvuju u postupku otvaranja ponuda imaju pravo da prilikom otvaranja ponuda izvrše uvid u podatke iz Ponude koji se unose u Zapisnik o otvaranju ponuda.

Komisija za **JN VV - ZV 50-3/2014** će otvarati ponude po redosledu prispeća i tom prilikom će:

1. Konstatovati blagovremenost za svaku ponudu pojedinačno.
2. Konstatovati da li su svi potrebni Obrasci kompletno popunjeni, potpisani i overeni pečatom.
3. Konstatovati kompletnost dokaza za ocenu ispunjenosti obaveznih i dodatnih uslova za učešće u postupku javne nabavke.
4. Javno pročitati i evidentirati podatke iz svake ponude, i to:
 - Naziv Ponuđača i broj delovodnog protokola pod kojim je zavedena kod Naručioca;
 - Način podnošenja ponude;
 - Rok važenja ponude;
 - Ukupnu vrednost ponude;
 - Način i uslove plaćanja;
 - Rok isporuke;
 - Garantni rok;
 - Ostale pogodnosti koje nudi Ponuđač.

Ostale elemente Ponude, kao i gore navedena dokumenta, Komisija za javnu nabavku će detaljno analizirati u toku postupka ocenjivanja i rangiranja Ponuda.

Ovlašćenim predstavnicima Ponuđača će nakon javnog otvaranja ponuda biti omogućeno da daju primedbe na postupak otvaranja Ponuda.

Nakon završenog postupka otvaranja blagovremenih ponuda sačinice se Zapisnik. Svi prisutni ovlašćeni predstavnici Ponuđača će dobiti po jedan primerak Zapisnika, a Ponuđačima koji nisu imali predstavnike Zapisnik će biti dostavljen poštom u roku od 3 dana od dana sprovedenog postupka otvaranja ponuda.

18. KRITERIJUM ZA IZBOR NAJPOVOLJNIJE PONUDE

Kriterijum za dodelu Ugovora u predmetnoj Javnoj nabavci je ekonomski najpovoljnija ponuda i zasniva se na sledećim elementima kriterijuma:

Cena	70 pondera
Tehničke karakteristike	10 pondera
Garantni period	10 pondera
Post-garantni period	5 pondera
Rok isporuke	5 pondera

18.1. Vrednovanje po kriterijumu Cena

Po ovom kriterijumu vrednovaće se cena navedena u obrascu Ponude. Ponudi sa najnižom cenom dodeljuje se $N_{C_{min}} = 70$ pondera. Ostalim ponudama dodeliće se broj pondera izračunat po formuli:

$$N_C = 70 \times C_{min} / C$$

u kojoj je C_{min} iznos najniže ponuđene cene, a C iznos cene iz ponude koja se po ovom kriterijumu vrednuje.

18.2. Vrednovanje po kriterijumu Tehničkih karakteristike

Po ovom kriterijumu vrednovaće se sve karakteristike zahtevane Opštim i Posebnim tehničkim uslovima, Tabeli tehničkih podataka, s tim što će se najveći značaj dati garantovanim vrednostima. Ponudi sa najboljim tehničkim karakteristikama dodeljuje se $N_{T_{max}} = 10$ pondera. Ostalim ponudama dodeliće se broj pondera izračunat po formuli:

$$N_T = 10 \times N / N_{T_{max}}$$

u kojoj je $N / N_{T_{max}}$ odnos zadovoljenja tehničkih karakteristika u odnosu na Ponudu sa najboljim tehničkim karakteristikama.

18.3. Garantni period

Maksimalno mogući broj pondera 10 (deset) po ovom kriterijumu dodeliće se Ponuđaču sa najdužim garantnim periodom za opremu i radove. Ostalim Ponuđačima dodeliće se broj pondera koji se dobije na sledeći način:

$$N_{GP} = 10 \times N_{PGR} / N_{NPGR}$$

Gde je N_{GP} broj pondera, N_{PGR} ponuđeni garantni period i N_{NPGR} najduži ponuđeni garantni period.

18.4. Post garantno servisiranje

Kriterijum za post garantno-servisiranje ocenjivaće se na sledeći način:

$$P_{GS} = 5 \times P_{PGS} / P_{NPGS}$$

Gde je P_{GS} broj pondera, P_{PGS} ponuđeni period i P_{NPGS} najduži ponuđeni period.

18.5. Vrednovanje po kriterijumu Rok isporuke

Maksimalno mogući broj pondera 5 (pet) po ovom kriterijumu dodeliće se Ponuđaču sa najkraćim rokom isporuke. Ostalim Ponuđačima dodeliće se broj pondera koji se dobije kada se maksimalni broj pondera po ovom kriterijumu pomnoži sa koeficijentom roka isporuke (K_{RI}), tj:

$$N_{RI} = 5 \times K_{RI}$$

Koeficijent roka isporuke se izračunava po sledećoj formuli:

$$K_{RI} = MRI / PRI ,$$

u kojoj je PRI (u danima) ponuđeni rok isporuke, a MRI (u danima) je rok isporuke Ponuđača sa najkraćim rokom isporuke.

18.6. Izbor najpovoljnije ponude

Najpovoljnijim Ponuđačem proglašiće se Ponuđač koji nakon sprovedenog stručnog vrednovanja Ponuda, po navedenim kriterijumima, bude imao najveći broj pondera.

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

Ako i nakon toga postoje Ponuđači koji imaju isti broj pondera, primeniće se kriterijumi sledećim redosledom: Tehničke karakteristike, Tipski sertifikati, Rok isporuke.

18.7. Računske greške

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

Ukoliko postoji razlika između iznosa izraženog brojevima i rečima, isnos izražen rečima uzeće se kao tačan.

U slučaju razlike između jedinične i ukupne cene, merodavne su jedinične cene.

Ako se Ponuđač ne saglasi sa ispravkom računskih grešaka na gore navedeni način, Naručilac će njegovu ponudu odbiti kao neprihvatljivu.

18.8. Dodatna objašnjenja

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

Zahtev za dodatno objašnjenje Naručilac upućuje Ponuđaču u pisanoj formi i u istom određuje primeren rok za odgovor.

Ukoliko, i pored dodatnog objašnjenja Ponuđača, ostanu nedoumice u pogledu ponuđenih Tehničkih karakteristika, Naručilac će od Ponuđača tražiti uvid u predmetno dobro što je ovaj u obavezi da mu omogući. U suprotnom njegova ponuda će se smatrati neodgovarajućom.

19. ODLUKA O DODELI UGOVORA

Odluka o dodeli ugovora biće doneta u roku od 25 dana od dana otvaranja ponuda, odnosno u roku od 40 dana od dana otvaranja ponuda u slučaju većeg broja ponuda i obimnosti dostavljenih ponuda.

Naručilac će Odluku o dodeli ugovora dostaviti svim Ponuđačima u roku od tri dana od dana njenog donošenja.

Ukoliko nisu ispunjeni uslovi za dodelu ugovora Naručilac će doneti Odluku o obustavi postupka predmetne Javne nabavke i istu dostaviti svim Ponuđačima u roku od tri dana od dana njenog donošenja.

OBRASCI PONUDE

Ponuda se sastavlja tako što Ponuđač upisuje tražene podatke u Obrascima broj 1 do 9. Ako Ponuđač podnosi ponudu Samostalno, potrebno je popuniti samo Obrasce broj 1 i 5 do 9, ako nastupa sa Podizvođačem Obrasce broj 1, 2, 3 i 5 do 9, a u slučaju podnošenja Zajedničke ponude potrebno je popuniti Obrasce broj 1, 4 do 9.

U Obrascu ponude treba zaokružiti jedan od načina na koji se podnosi Ponuda: Samostalno, sa Podizvođačem ili Zajednička ponuda. U slučaju podnošenja Ponude sa Podizvođačima ili Zajedničke ponude potrebno je na predviđeno mesto upisati nazive svih Podizvođača ili svih Ponuđača iz grupe ponuđača.

OPŠTI PODACI O PONUĐAČU

1. Naziv Ponuđača:
2. Adresa Ponuđača:
3. Lice za kontakt:
4. Elektronska adresa lica za kontakt:
5. Telefon:
6. Telefon/faks:
7. Poreski identifikacioni broj (PIB):
8. Matični broj:
9. Broj tekućeg računa:
10. Banka:
11. Lice odgovorno za potpisivanje ugovora i funkcija:

Mesto i datum:

Ponuđač:

M.P.

IZJAVA PONUĐAČA DA NASTUPA SA PODIZVOĐAČEM

U predmetnoj Javnoj nabavci broj JN VV - ZV 50-3/2014 **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, izjavljujemo da izvršenje nabavke delimično poveravamo Podizvođaču _____ i to ____ % od ukupne vrednosti predmetne Javne nabavke. Deo predmeta Javne nabavke koji ćemo izvršiti preko Podizvođača je _____.

Mesto i datum:

MP

Ponuđač:

PODACI O PODIZVOĐAČU
(U SLUČAJU PODNOŠENJA PONUDE SA PODIZVOĐAČEM)

1. Naziv Podizvođača:
2. Adresa Podizvođača:
3. Lice za kontakt:
4. Elektronska adresa lica za kontakt:
5. Telefon:
6. Telefon/faks:
7. Poreski identifikacioni broj (PIB):
8. Matični broj:
9. Broj tekućeg računa:
10. Banka:
11. Lice odgovorno za potpisivanje ugovora i funkcija:

Mesto i datum:

Ponuđač:

M.P.

NAPOMENA: U slučaju podnošenja ponude sa više Podizvođača, Obrazac broj 3. fotokopirati u dovoljan broj primeraka, tako da svaki Podizvođač može da popuni posebno dati Obrazac.

**PODACI O PONUĐAČU IZ GRUPE PONUĐAČA
(U SLUČAJU PODNOŠENJA ZAJEDNIČKE PONUDE)**

1. Naziv Ponuđača:
2. Adresa Ponuđača:
3. Lice za kontakt:
4. Elektronska adresa lica za kontakt:
5. Telefon:
6. Telefon/faks:
7. Poreski identifikacioni broj (PIB):
8. Matični broj:
9. Broj tekućeg računa:
10. Banka:
11. Lice odgovorno za potpisivanje ugovora i funkcija:

Mesto i datum:

Ponuđač:

M.P.

NAPOMENA: U slučaju podnošenja Zajedničke ponude sa više Ponuđača, Obrazac broj 4. fotokopirati u dovoljan broj primeraka, tako da svaki Ponuđač iz grupe Ponuđača može da popuni posebno dati Obrazac.

Ponuđač	
Mesto	
Zavodni broj ponude	
Datum	

U postupku Javne nabavke broj JN VV – ZV 50-3/2014 **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, Naručioca JP EPS Ogranak "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta, HE „Zvornik“ Mali Zvornik, podnosimo sledeću:

P O N U D U

U skladu sa traženim uslovima utvrđenim Konkursnom dokumentacijom za **JN VV - ZV 50-3/2014** nudimo vam isporuku predmetne opreme, pod sledećim uslovima:

1. PONUDU PODNOSIMO:

a) Samostalno

b) Sa Podizvođačem i to:

1. Naziv Podizvođača: _____
 Povereni deo nabavke: _____
 Procentualno učešće u ukupnoj vrednosti: _____
2. Naziv Podizvođača: _____
 Povereni deo nabavke: _____
 Procentualno učešće u ukupnoj vrednosti: _____
3. Naziv Podizvođača: _____
 Povereni deo nabavke: _____
 Procentualno učešće u ukupnoj vrednosti: _____

c) Zajednička ponuda grupe Ponuđača i to:

1. _____
2. _____
3. _____

2. ROK VAŽENJA PONUDE: ____ dana od dana otvaranja ponuda (minimalno 90 dana).

UKUPNA VREDNOST PONUDE bez PDV-a: _____ dinara

U ukupnu vrednost ponude su uračunati svi troškovi za realizaciju predmetne javne nabavke.

3. Ponuđač je obveznik plaćanja PDV-a: 1. DA 2. NE

(Ponuđač zaokružuje odgovor pod 1. ili pod 2.)

4. NAČIN I USLOVI PLAĆANJA:

- a) u roku od maksimalno 45 kalendarskih dana od dana isporuke predmetne opreme i završetka predmetnih radova i ispostavljanja računa, odnosno prijema računa na pisarnicu Naručioca, koju će overiti odgovorna lica Naručioca.

5. ROK ISPORUKE

Rok isporuke predmetne opreme i završetka predmetnih radova je ____ kalendarskih dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora (maksimalno 120 kalendarskih dana).

6. GARANTNI ROK

- **Garantni rok za predmetnu opremu i radove** iznosi ____ meseci nakon isporuke, završetka radova i primopredaje (minimum 24 meseca).
- **Garantni rok za antikorozivnu zaštitu** iznosi ____ meseci nakon isporuke i primopredaje (minimum 60 meseci).

Napomena: U slučaju da su ponuđeni garantni rokovi kraći od zahtevanih, ponuda će biti odbijena kao neprihvatljiva.

7. Postprodajna podrška

8. Posebne pogodnosti koje nudi Ponuđač

9. Ostalo

Mesto i datum:

Ponuđač:

M.P.

TABELE TEHNIČKIH PODATAKA

RAZVODNI ORMANI ZA BESPREKIDNO NAPAJANJE 230 V, 50 Hz

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
1.	Opšti podaci		
1.1.	Proizvođač	-	
1.2.	Zemlja porekla i grad	-	
1.3.	Tipska oznaka	-	
1.4.	Standardi	-	
2.	Nazivne karakteristike		
2.1.	Najveći napon u sistemu	V	
2.2.	Nazivni napon	V	
2.3.	Nazivna učestanost	Hz	
2.4.	Nazivna struja:		
	- sabirnica ormara za besprekidno napajanje	A	
	- napojni vodovi ormara za besprekidno napajanje	A	
2.5.	Nazivna podnosiva kratkotrajna 1s struja	kA	
2.6.	Nazivna vršna podnosiva struja	kA	
2.7.	Jednominutni podnosivi napon industrijske učestanosti	kV	
2.8.	Stepen mehaničke zaštite	-	
3.	Merni instrumenti		
3.1.	Proizvođač	-	
3.2.	Zemlja porekla i grad	-	
3.3.	Glavne oznake tipa:		
	- V – metar	-	
	- A – metar	-	
3.4.	Standardi	-	
3.5.	Spoljne mere instrumenata	mm×mm	
3.6.	Tačnost	-	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
3.7.	Nazivna vrednost za pun otklon: - V - metar - A - metar	V A	
3.8.	Ugao skale	°	
3.9.	Dužina skale	mm	
4.	Redne stezaljke		
4.1.	Proizvođač	-	
4.2.	Zemlja porekla i grad	-	
4.3.	Tipska oznaka	-	
4.4.	Standardi	-	
4.5.	Nazivni napon	V	
4.6.	Nazivna struja	A	
4.7.	Spratnost stezaljki	-	
5.	Konstruktivni detalji razvodnih ormara 230 V, 50 Hz BPN		
5.1.	Proizvođač	-	
5.2.	Zemlja porekla i grad	-	
5.3.	Tipska oznaka	-	
5.4.	Spoljne mere ormara:		
	- širina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
5.5.	Debljina lima	mm	
5.6.	Materijal zaptivki	-	
5.7.	Minimalni slobodni prostor potreban oko ormara za rad i remont:		
	- s preda	mm	
	- pozadi	mm	
5.8.	Prednja i/ili zadnja vrata	-	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
5.9.	Broj ormana	br.	
5.10.	Ukupna dužina kompletnih ormana	mm	
5.11.	Mere/veličina najvećeg ormana za isporuku		
	- dužina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
	- masa	kg	
6.	Operatorski panel na razvodnom ormanu 230 V 50 Hz, BPN		
6.1.	Proizvođač	-	
6.2.	Zemlja porekla i grad	-	
6.3.	Tipska oznaka	-	
6.4.	Standardi	-	
6.5.	Dimenzije		
	- širina	mm	
	- visina	mm	
	- dijagonala	mm	
7.	I/O modul		
7.1.	Proizvođač	-	
7.2.	Zemlja porekla i grad	-	
7.3.	Tipska oznaka	-	
7.4.	Standardi	-	
8.	PROCESS LAN - Switch		
8.1.	Proizvođač	-	
8.2.	Zemlja porekla i grad	-	
8.3.	Tipska oznaka	-	
8.4.	Standardi	-	
8.5.	Protokol	-	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
RAZVODNI ORMANI 220 V JSS			
1.	Opšti podaci		
1.1.	Proizvođač	-	
1.2.	Zemlja porekla i grad	-	
1.3.	Tipska oznaka	-	
1.4.	Standardi	-	
2.	Nazivne karakteristike		
2.1.	Najveći napon u sistemu	V	
2.2.	Nazivni napon	V	
2.3.	Nazivna struja:		
	- sabirnice	A	
	- napojni vodovi	A	
2.4.	Nazivna kratkotrajna podnosiva 1s struja	kA	
2.5.	Nazivna vršna podnosiva struja	kA	
2.6.	Jednominutni podnosivi napon	kV	
2.7.	Stepen mehaničke zaštite	-	
3.	Merni instrumenti		
3.1.	Proizvođač	-	
3.2.	Zemlja porekla i grad	-	
3.3.	Glavne oznake tipa:		
	- V – metar	-	
3.4.	Standardi	-	
3.5.	Spoljne mere instrumenata	mm×mm	
3.6.	Tačnost	-	
3.7.	Nazivna vrednost za pun otklon:		
	- V - metar	V	
3.8.	Ugao skale	°	
3.9.	Dužina skale	mm	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
4.	Redne stezaljke		
4.1.	Proizvođač	-	
4.2.	Zemlja porekla i grad	-	
4.3.	Tipska oznaka	-	
4.4.	Standardi	-	
4.5.	Nazivni napon	V	
4.6.	Nazivna struja	A	
4.7.	Spratnost stezaljki	-	
5.	Konstruktivni detalji razvodnih ormara 220 V jss		
5.1.	Proizvođač	-	
5.2.	Zemlja porekla i grad	-	
5.3.	Tipska oznaka	-	
5.4.	Spoljne mere ormara:		
	- širina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
5.5.	Debljina lima	mm	
5.6.	Materijal zaptivki	-	
5.7.	Minimalni prostor potreban za rad i remont:		
	- prednja strana	mm	
	- zadnja strana	mm	
5.8.	Prednja i/ili zadnja vrata	-	
5.9.	Broj ormara	br.	
5.10.	Ukupna dužina kompletnih ormara	mm	
5.11.	Veličina najvećeg dela spremnog za isporuku		
	- dužina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
	- masa	kg	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
6.	Operatorski panel na razvodnom ormanu 220 V jss		
6.1.	Proizvođač	-	
6.2.	Zemlja porekla i grad	-	
6.3.	Tipska oznaka	-	
6.4.	Standardi	-	
6.5.	Dimenzije		
	- širina	mm	
	- visina	mm	
	- dijagonala	mm	
7.	PLC		
7.1.	Proizvođač	-	
7.2.	Zemlja porekla i grad	-	
7.3.	Tipska oznaka	-	
7.4.	Standardi	-	
8.	PROCESS LAN - Switch		
8.1.	Proizvođač	-	
8.2.	Zemlja porekla i grad	-	
8.3.	Tipska oznaka	-	
8.4.	Standardi	-	
8.5.	Protokol		

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
-----	------	----------	--------

INVERTOR 220 V JEDNOSMERNE/NAIZMENIČNE STRUJE, 9000 VA

1. Opšti podaci

1.1.	Proizvođač	-	
1.2.	Zemlja porekla i grad	-	
1.3.	Tipska oznaka	-	
1.4.	Standardi	-	

2. Nazivne karakteristike

2.1.	Nazivni ulazni napon jednosmerne struje	V	
2.2.	Nazivni izlazni napon naizmenične struje	V	
2.3.	Odstupanje izlaznog napona	%	
2.4.	Nazivna izlazna snaga, $\cos \varphi=0,98$ ind.	kVA	
2.5.	Nazivna izlazna učestanost	Hz	
2.6.	Stabilnost ulaznog napona	%	
2.7.	Garantovana stabilnost napona pri stalnoj varijaciji opterećenja i/ili ulaznog napona	%	
2.8.	Sinhronizacioni opseg	Hz	
2.9.	Dozvoljeno trajanje preopterećenja:		
	- 50% preopterećenja za vreme od	min	
	- 10% preopterećenja za vreme od	min	
2.10.	Struja kratkog spoja:		
	- početna	A	
	- trajna (10 s)	A	
2.11.	Klir faktor izlaznog napona pri nominalnom teretu	%	
2.12.	Klir faktor pri nelinearnom teretu sa krest faktorom manjim od dva i po	%	
2.13.	Talasnost na ulaznom naponu jednosmerne struje (od vrha do vrha)	%	
2.14.	Nivo buke	dB	
2.15.	Vreme preklapanja	ms	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
2.16.	Opseg radne temperature	°C	
2.17.	Statička tolerancija izlaznog napona	%	
2.18.	Dinamička tolerancija izlaznog napona	%	
2.19.	Korisno dejstvo na:		
	- 20% opterećenju	%	
	- 50% opterećenju	%	
	- 100% opterećenju	%	
3.	Merni instrumenti		
3.1.	Proizvođač	-	
3.2.	Zemlja porekla i grad	-	
3.3.	Glavne oznake tipa:		
	- V – metar	-	
	- A - metar	-	
	- f - metar	-	
3.4.	Standardi	-	
3.5.	Spoljne mere instrumenata	mm×mm	
3.6.	Tačnost	-	
3.7.	Nazivna vrednost za pun otklon:		
	- V - metar	V	
	- A - metar	A	
	- f – metar	Hz	
3.8.	Ugao skale	°	
3.9.	Dužina skale	mm	
4.	Konstruktivni detalji		
	Konstruktivne karakteristike		
	- širina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
	- masa	kg	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
-----	------	----------	--------

ISPRAVLJAČ ZA PUNJENJE BATERIJA 220 V

1. Opšti podaci

1.1.	Proizvođač	-	
1.2.	Zemlja porekla i grad	-	
1.3.	Tipska oznaka	-	
1.4.	Standardi	-	

2. Nazivne karakteristike

2.1. Ulazne nazivne karakteristike:

- napon	V
- struja (na nominalnom kapacitetu)	A
- učestanost	Hz
- dozvoljeno odstupanje napona	%
- snaga	kW

2.2. Izlazne nazivne karakteristike:

- napon	V
- opseg podešavanja izlaznog napona	V
- promena izlaznog napona (za izlaznu struju 0-100% i promenu ulaznog napona +10/-15%)	%
- nominalna maksimalna struja punjenja	A
- automatsko ograničenje struje	A
- dozvoljeno trajanje struje ograničenja	min
- talasnost, od vrha do vrha	%

2.3. Korisno dejstvo na:

- 20% nominalnog kapaciteta	%
- 50% nominalnog kapaciteta	%
- 100% nominalnog kapaciteta	%

3. Merni instrumenti

3.1.	Proizvođač	-	
3.2.	Zemlja porekla i grad	-	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
3.3.	Glavne oznake tipa:		
	- V – metar (+ - zemlja)	-	
	- V – metar (- - zemlja)	-	
	- A - metar	-	
3.4.	Standardi	-	
3.5.	Spoljne mere instrumenata	mm×mm	
3.6.	Tačnost	-	
3.7.	Nazivna vrednost za pun otklon:		
	- V - metar	V	
	- A - metar	A	
3.8.	Ugao skale	°	
3.9.	Dužina skale	mm	
4.	Konstruktivni detalji		
	Konstruktivne karakteristike		
	- širina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
	- masa	mm	

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
-----	------	----------	--------

BATERIJE 220 V JSS

1. Opšti podaci

1.1.	Proizvođač	-	
1.2.	Zemlja porekla i grad	-	
1.3.	Tipaska oznaka	-	
1.4.	Tip baterije	-	
1.5.	Standardi	-	
1.6.	Broj baterija	-	

2. Nazivne karakteristike

2.1.	Nazivni napon jedne ćelije	V	
2.2.	Broj glavnih ćelija	-	
2.3.	Nazivni kapacitet za tročasovno pražnjenje (pri minimalnom naponu od 1.8V po ćeliji i 20°C)	Ah	
2.4.	Maksimalne dozvoljene struje:		
	- punjenje	A	
	- pražnjenje	A	
2.5.	Nazivni napon kompletno napunjene ćelije	V	
2.6.	Napon brzog punjenja, po jednoj ćeliji	V	
2.7.	Napon krajnjeg pražnjenja po ćeliji (posle 3 časa sa nazivnom maksimalnom strujom pražnjenja)	V	
2.8.	Struja kratkog spoja	A	
2.9.	Interna unutrašnja otpornost	mΩ	

3. Konstruktivni detalji

3.1.	Konstruktivne karakteristike ćelija:		
	- širina	mm	
	- dubina	mm	
	- visina	mm	
	- prostor između dve susedne ćelije	mm	
3.2.	Konstruktivne karakteristike sklopljene baterije:		
	- širina	mm	
	- dužina glavnih i dodatnih ćelija	mm	
	- dužina uključujuću konstrukciju	mm	

- materijal od koga je konstrukcija baterije urađena -

Br.	OPIS	JEDINICA	PODACI
-----	------	----------	--------

KABLOVI ZA UPRAVLJANJE, ZAŠTITU, MERENJE I SIGNALIZACIJU

1. Opšti podaci

1.1.	Proizvođač	-
1.2.	Zemlja porekla i grad	-
1.3.	Tip	-
1.4.	Standardi	-

2. Nazivne karakteristike

2.1.	Nazivni napon	V
2.2.	Podnosivi napon industrijske učestanosti:	
	- od žile do žile	kV
	- od žile do ekrana (unutrašnji kablovi)	kV
2.3.	Udarni podnosivi napon (1,2/50 μ s)	
	- od žile do ekrana (spoljni kablovi)	kV

3. Konstruktivne karakteristike

3.1.	Materijal provodnika	-
3.2.	Materijal za izolaciju provodnika	-
3.3.	Materijal ekrana	-
3.4.	Materijal za izolaciju ekrana	-
3.5.	Materijal za armiranje*	-
3.6.	Materijal i boja spoljnog zaštitnog omotača	-
3.7.	Minimalni poluprečnik krivine (izražen kao višestruki spoljni prečnik kabla)	mm
	* ako je potrebno	
3.8.	Spoljni prečnik kabla	mm
3.9.	Tip identifikacije žila kabla	-
3.10.	Tip kablovske identifikacije	-
3.11.	Minimalni prečnik kablova komande za unutrašnje ožičenje ormana	-

Dokumentacija koja treba da se podnese uz Ponudu

Zajedno sa Ponudom, kompletiranom sa odgovarajućim pravilno popunjenim Tabelama Tehničkih Podataka, Ponuđač će podneti i sledeće informacije:

- Spisak raspoloživih tipskih atesta, u kojima su dati detalji koji se odnose na tip ispitivanja, tip ispitivanih ormana, baterija, ispravljača i invertora kao i na datume ispitivanja.
- Referentna lista celokupne opreme postavljene u sličnim klimatskim i pogonskim uslovima.
- Opisni katalozi i literatura o ponuđenoj opremi navedenoj u ovoj Konkursnoj dokumentaciji.
- 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.
- Predlog ispitnog protokola
- Plan obuke

Tehnička dokumentacija nakon potpisivanja Ugovora

Isporučilac je obavezan da Naručiocu dostavi sledeću dokumentaciju:

- Detaljne merne skice ormana, invertora, ispravljača i kompletne prateće opreme.
- Glavni projekat ispravljača, invertora i pratećeg jednosmernog i invertorskog razvoda
- Šeme delovanja i vezivanja upravljanja, automatike, zaštite, merenja i signalizacije (pet primeraka).
- Detaljne montažne nacрте sa uputstvom za montažu, ispitivanje i održavanje
- Uputstva za rukovanje i podešavanje radnih parametara
- Servisnu dokumentaciju
- Spisak specijalne opreme i alata
- Katalog rezervnih delova
- Spisak preporučenih rezervnih delova

Nakon uspešno obavljenog prijemnog ispitivanja, a pre isporuke, isporučilac opreme je dužan da dostavi usaglašene i overene crteže i šeme, tablice, uputstva za montažu, ispitivanje i održavanje, kao i sve ispitne protokole, u štampanom i elektronskom obliku u 5 (pet) kompleta.

Uz ispravljač, inverter, baterije, jednosmerni razvod i razvod besprekidnog napajanja mora biti isporučen po jedan primerak ispitnog protokola.

Sva dokumentacija, sve tablice i natpisi na opremi moraju biti na srpskom jeziku.

TABELA ODSUPANJA

POZ.	OPIS ODSUPANJA OD ZAHTEVA KONKURSNE DOKUMENTACIJE	OBJAŠNJENJE UZROKA ODSUPANJA I UTICAJ NA CENU

OBRAZAC STRUKTURE PONUĐENE CENE

Ponuđač prilikom popunjavanja Obrasca strukture cene, odnosno prilikom popunjavanja sledećih tabela, mora popuniti kompletne tabele, odnosno potrebno je upisati količinu, jediničnu cenu bez PDV-a, i vrednosti bez PDV-a, kao i ukupnu vrednost ponude bez PDV-a, iznos PDV-a, i sa PDV-om, izraženu u dinarima.

1. IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V 50 HZ

Tabela 1.

Redni broj	Opis	Količina	Jedinična cena bez PDV-a	Vrednost bez PDV-a
1.	Modularni ispravljač za paralelan rad sa baterijom, u svemu prema tački 4.2.1.1 Posebnih tehničkih uslova.	6		
2.	Olovna akumulatorska baterija sastavljena od 106 osnovnih ćelija, u svemu prema tački 4.2.1.2 Posebnih tehničkih uslova.	6		
3.	Zidni orman sa osiguračima za Akubaterije u svemu prema tački 4.2.1.3 Posebnih tehničkih uslova.	3		
4.	Glavni razvod 220 V jss sastavljen od 2 tipska, slobodno stojeća ormara u svemu prema tački 4.2.1.4 Posebnih tehničkih uslova.	3		
5.	Modularni inverter u svemu prema tački 4.2.2.1 Posebnih tehničkih uslova.	1		
6.	Glavni razvod besprekidnog napajanja naponom 230 V 50 Hz, sastavljen od jednog tipskog, slobodno stojećeg ormara u svemu prema tački 4.2.2.2, Posebnih tehničkih uslova.	1		
UKUPNA VREDNOST:				

Tabela 2. Cena za specijalne alate

Redni broj	Opis	Količina	Jedinična cena	Vrednost bez PDV-a
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
Ukupna vrednost za specijalne alate:				

**Tabela 3. Cena za obavezne rezervne delove (identične originalu) prema tački 4.14.
Posebnih tehničkih uslova**

Redni broj	Opis	Količina	Jedinična cena	Vrednost bez PDV-a
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
Ukupna vrednost za obavezne rezervne delove:				

Tabela 4. Bazna cena za angažovanje ljudstva (Vrednost RSD bez PDV-a)

Redni broj	Opis	Glavni razvod besprekidnog napajanja naponom 230 V 50 Hz (po čoveku i danu)	Modularni inverter (po čoveku i danu)	Glavni razvod 220 V jss (po čoveku i danu)	Olovna akumulatorska baterija (po čoveku i danu)	Modularni ispravljač (po čoveku i danu)	Zidni orman sa osiguračima za Akubaterije (po čoveku i danu)
1.	Izrada izvođačkog projekta i projektne dokumentacije za izvore i razvod 220 V jss i sistema BPN 230 V 50 Hz						
2.	Demontaža postojećih i montaža novih izvora i razvoda 220 V jss i sistema BPN 230 V 50 Hz						
3.	Ispitivanja na gradilištu i puštanje u rad izvora i razvoda 220 V jss i sistema BPN 230 V 50 Hz						
4.	Probni rad i primopredaja izvora i razvoda 220 V jss i sistema BPN 230 V 50 Hz						

UKUPNA VREDNOST PONUDE

Tabela 1 + 2 + 3 + 4

Ukupna vrednost Ponude bez PDV-a:	
Iznos PDV-a:	
Ukupna vrednost Ponude sa PDV-om:	

Mesto i datum:

Ponuđač:

M. P.

Tabela 5. Cena za preporučene rezervne delove

Redni broj	Opis	Vrednost bez PDV-a
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
Ukupna vrednost za preporučene rezervne delove:		

LISTA REFERENCI

Red. broj	Opis reference	Broj isporučenih jedinica	Podaci o kupcu (naziv, adresa, kontakt)	Kontakt osoba kupca za proveru reference (ime, telefonski i e-mail kontakt)

MODEL UGOVORA

NABAVKA OPREME ZA NOVI GLAVNI RAZVOD I PODRAZVOD 220VDC I SISTEM BPN 230V, 50HZ U HE „ZVORNIK“

1. **Naručilac:** **JP EPS Ogranak „DRINSKO – LIMSKE HE“ d.o.o. Bajina Bašta**
31250 Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića 1
koje zastupa VD direktora Zlatan Jovanović, dipl.maš. inž.,
u daljem tekstu **Naručilac**.
Matični broj: 20114207
PIB: 104196916
Tekući račun broj: 205-176652-43 Komercijalna banka

i

2. **Isporučilac:** _____,
koje zastupa _____,
u daljem tekstu **Isporučilac**.
Matični broj: _____
PIB: _____
Tekući račun broj: _____,

koji nastupa sa Podizvođačem:
1. _____

koji je podneo Zajedničku ponudu sa sledećim Ponuđačima:
1. _____
2. _____
3. _____

PREDMET UGOVORA

Član 1.

Predmet ovog Ugovora je **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“** za potrebe Naručioca, u svemu prema prihvaćenoj Ponudi Ponuđača i uslovima i zahtevima Naručioca iz Konkursne dokumentacije, tehničkih uslova i specifikacija koji su utvrđeni u postupku **JN VV – ZV 50-3/2014 - Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**.

Član 2.

Ugovor se dodeljuje Ponuđaču _____, koji je podneo ponudu sa Podizvođačem _____, Zajedničku ponudu sa Ponuđačima _____ i _____, na osnovu javne nabavke velike vrednosti sprovedene u otvorenom postupku broj JN VV – ZV 50-3/2014 - **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, po Odluci Direktora Naručioca o pokretanju postupka broj: 50-3/1 od 27.06.2014. godine, prema Zapisniku Komisije Naručioca o otvaranju ponuda broj 50-3/_____ od _____.2015. godine, Izveštaja Komisije o stručnoj oceni ponuda broj 50-3/_____ od _____.

_____.2015. godine i Odluci Direktora o dodeli ugovora broj 50-3/_____ od _____.2015. godine.

Ponuđač se obavezuje da izvrši isporuku i ugradnju predmetne opreme u svemu prema Konkursnoj dokumentaciji broj JN VV – ZV 50-3/2014, prihvaćenoj Ponudi Ponuđača broj _____ od _____.2015. godine, Specifikaciji i Tehničkim karakteristikama, gde su Konkursna dokumentacija, specifikacije i tehničke karakteristike sastavni deo ovog Ugovora.

**NAPOMENA: Član 2. popunjava Naručilac.
UKUPNA UGOVORENA VREDNOST**

Član 3.

Ukupna ugovorena vrednost za isporuku opreme iz člana 1. ovog ugovora iznosi

_____ dinara

(slovima: _____)
bezPDV,

_____ dinara

(slovima: _____) sa
PDV.

Ukupna ugovorena vrednost obuhvata sve troškove za realizaciju predmetne javne nabavke i ne može se menjati nakon potpisivanja ovog ugovora.

NAČIN PLAĆANJA

Član 4.

Naručilac se obavezuje da ukupnu ugovorenu vrednost iz člana 2. Ovog ugovora isplati Isporučiocu virmanskom uplatom u dinarima u roku od 45 dana od dana službenog prijema ispravne fakture i Zapisnikom konstatovane uspešne primopredaje predmetnih radova, potpisanih od strane ovlašćenog lica Naručioca, a prema uslovima iz konkursne dokumentacije za **JN VV – ZV 50-3/2014.**

Isporučilac se obavezuje da se, prilikom ispostavljanja računa, obavezno pozove na broj i predmet Javne nabavke i broj Ugovora (zavodni broj naručioca).

OBAVEZA ISPORUČIOCA

Član 5.

Isporučilac se obavezuje:

1. da isporuku i montažu izvrši u roku od _____ kalendarskih dana od dana obostranog potpisivanja Ugovora;
2. da predviđenom roku, maksimalno u roku od 10 dana od dana zaključenja Ugovora, dostaviti Naručiocu bezuslovnu i plativu na prvi poziv Bankarsku garanciju kao sredstvo obezbeđenja za dobro izvršenje posla, izdatu od strane banke prihvatljive za Naručioca

na iznos od 7% od vrednosti Ugovora, koja važi najmanje 30 dana duže od isteka roka za konačno izvršenje posla;

3. da u predviđenom roku (do dana isporuke predmetne opreme) dostavi Naručiocu Bankarsku garanciju kao sredsvo obezbeđenja za otklanjanje kvarova i nedostataka u garantnom roku, izdatu na iznos od 5% od vrednosti Ugovora;
4. da se pridržava uputstava koja dobije od odgovornog lica Naručioca;
5. da poštuje propise i pravila koja definišu bezbednost informacija u JP EPS Ogranak "Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta (u prilogu Ugovora će biti Ugovor broj IF-00-085 koji Izvođač radova treba da potpiše);
6. da ispunji sve obaveze, prema Naručiocu, iz ovog Modela ugovora i Konkursne dokumentacije broj JN VV – ZV 50-3/2014.

OBAVEZE NARUČIOCA

Član 6.

Naručilac se obavezuje:

1. da u zakonskom roku vrši plaćanje po Ugovoru;
2. da po prijemu Bankarske garancije za dobro izvršenje posla vrati Isporučiocu Bankarsku garanciju za ozbiljnost ponude koju je Isporučilac dostavio uz ponudu;
3. da imenuje odgovorno lice za predmetne poslove i o tome pisanim putem obavesti Isporučioca;
4. da po isporuci predmetne opreme sa Isporučiocem sačini Zapisnik o prijemu iste;
5. da ispunji sve obaveze, prema Isporučiocu, iz ovog Modela ugovora i Konkursne dokumentacije broj JN VV – ZV 50-3/2014.

NAČIN, MESTO I ROK ISPORUKE

Član 7.

Ponuđač se obavezuje da izvrši isporuku predmetne opreme prema prihvaćenoj Ponudi i zahtevima iz Konkursne dokumentacije Naručiocu u roku od ____ kalendarskih dana računajući od dana obostranog potpisivanja Ugovora.

U slučaju da Isporučilac ne ispoštuje ugovoreni rok, Naručilac ima pravo da jednostrano raskine Ugovor.

Mesto isporuke predmetne opreme je skladišni prostor HE „Zvornik“, Mali Zvornik.

GARANTNI ROK

Član 9.

Isporučilac daje Naručiocu sledeće garancije:

- a) **Garantni rok za predmetnu opremu i radove iznosi ____ meseci računato od dana prijema, odnosno zapisnički konstantovane primopredaje.**
- b) **Garantni rok za antikorozivnu zaštitu iznosi ____ meseci računato od dana prijema, odnosno zapisnički konstantovane primopredaje.**

Ukoliko se u ovom roku jave nedostaci, Isporučilac je dužan da ih odmah po pozivu Naručioca otkloni.

Isporučilac je dužan da Naručiocu potvrdi prijem obaveštenja o nastalom kvaru ili nedostatku i da odmah pristupi njegovom otklanjanju u što kraćem vremenskom periodu, ne dužem od 2 dana.

U slučaju da Isporučilac ne otkloni nedostatke iz prethodnog stava, Naručilac ima pravo da za otklanjanje nedostataka angažuje drugog ovlašćenog servisera, a o trošku Isporučioca.

Naručilac može ostvariti garantna prava iz ovog Ugovora, ako za nedostatke otkrivene u toku garantnog perioda podnese prigovor u toku garantnog perioda.

Garantni rok počinje da teče od dana zapisnički konstatovane preliminarne primopredaje predmetne opreme.

FINANSIJSKE GARANCIJE

Član 10.

Isporučilac je obavezan na Naručiocu dostavi sledeća sredstva finansijskog obezbeđenja:

A) Za dobro izvršenje posla dostavi bankarsku garanciju u roku od 10 dana od dana zaključenja Ugovora u iznosu od 7% od ukupne vrednosti Ugovora, bez PDV-a koja je neopoziva, безусловna, plativa na prvi poziv bez prigovora sa rokom važnosti 30 dana dužim od Ugovorenih rokova za konačno izvršenje obaveza predmetne javne nabavke.

B) Za otklanjanje nedostataka u garantnom roku dostavi bankarsku garanciju pre isteka ugovorenih rokova za izvršenje ugovorenih obaveza u celosti u iznosu od 5% od ukupne vrednosti Ugovora bez PDV-a koja je neopoziva, безусловna, plativa na prvi poziv, bez prigovora sa rokom važnosti 30 dana dužim ugovorenih garantnih rokova.

U slučaju da Ponuđač ne izvrši obavezu iz st.1. tačka A i B, Naručilac je ovlašćen da jednostrano raskine Ugovor, a Ponuđač se obavezuje da Naručiocu nadoknadi štetu.

KAZNE NE ODREDBE

Član 11.

Ako Ponuđač kasni sa isporukom predmetne opreme svojom krivicom, u obavezi je da Naručiocu plati penale u visini od 2 ‰ od ugovorene vrednosti za svaki dan zakašnjenja, a najviše do 5 % vrednosti Ugovora.

Ukoliko Ponuđač u roku od 25 dana od roka ugovorenog za isporuku i ugradnju predmetne opreme ne izvrši isporuku i ugradnju, Naručilac može jednostrano raskinuti ovaj Ugovor.

UTVRĐIVANJE KVANTITETA, KVALITETA I ODGOVORNOSTI

Član 12.

Smatraće se da je Isporučilac predao predmetnu opremu i radove kada ga zapisnički i bez primedbi, kvantitativno i kvalitativno primi Naručilac, a u svemu prema uslovima iz Konkursne dokumentacije.

Član 13.

Naručilac zadržava pravo prigovora na kvalitet ako se pojave skriveni nedostaci. Rok za prigovor za skrivene nedostatke je do isteka garantnog roka. Troškove nastale zbog skrivenih nedostataka snosi Isporučilac.

RASKID UGOVORA

Član 14.

I jedna i druga ugovorna strana, ukoliko bude došlo do bitne povrede Ugovora od druge ugovorne strane, kao i u slučaju neispunjenja nekih obaveza iz ovog Modela ugovora i Konkursne dokumentacije broj JN VV – BB 50-3/2014, mogu jednostrano raskinuti Ugovor sa otkaznim rokom koji ne može biti kraći od 20 dana.

Strana koja želi da raskine Ugovor dužna je da o tome u razumnom roku pismeno obavesti drugu ugovornu stranu.

Raskidom Ugovora ne prestaju obaveze da se nadoknadi eventualna šteta. Takođe, raskid Ugovora nema uticaja na rešavanje eventualnih sporova i uređivanje prava i obaveza posle raskida.

Ugovorna strana koja je odgovorna za raskid Ugovora dužna je da drugoj ugovornoj strani nadoknadi štetu i izgubljenu dobit.

PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 15.

Sve eventualne sporove koji nastanu u izvršenju Ugovora, ugovorne strane će nastojati da reše sporazumno.

U slučaju da se spor ne može rešiti sporazumno nadležan je Privredni sud u Užicu.

Član 16.

Za sve ono što nije regulisano Ugovorom primenjivaće se Zakon o obligacionim odnosima, Opšte uzanse za promet robom i drugi važeći propisi za ovu vrstu nabavke.

Član 17.

Sve izmene i dopune Ugovora važe samo ako su napravljene u pisanoj formi i potpisane od obe ugovorne strane.

Član 18.

Nijedna od ugovornih strana ne može preneti prava i obaveze iz Ugovora ili neki njegov deo trećoj strani bez prethodne saglasnosti druge ugovorne strane.

Član 19.

Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja obe ugovorne strane.

Član 20.

Ugovor će biti sačinjen u 6 (šest) istovetnih primerka od kojih svaka ugovorna strana zadržava po 3 (tri) primerka za svoje potrebe.

U G O V A R A Č I

Za Ponuđača
Direktor

(potpis ovlašćenog lica)

Za Naručioca
VD Direktora

Zlatan Jovanović, dipl.maš.inž.

OBRAZAC TROŠKOVA PRIPREMANJA PONUDE

U skladu sa članom 88. Zakona o javnim nabavkama (Sl. glasnik RS broj 124/2012) i Pravilnikom o obaveznim elementima Konkursne dokumentacije u postupcima javnih nabavki i načinu dokazivanja ispunjenosti uslova (Sl. glasnik RS broj 29/2013 od 29.03.2013. godine) u Konkursnoj dokumentaciji za predmetnu Javnu nabavku broj JNVV – ZV 50-3/2014 – **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, dostavlja se Obrazac troškova pripremanja ponude.

Troškovi _____ u iznosu od _____ dinara bez PDV-a;

Troškovi _____ u iznosu od _____ dinara bez PDV-a;

Troškovi _____ u iznosu od _____ dinara bez PDV-a;

Troškovi _____ u iznosu od _____ dinara bez PDV-a;

Troškovi _____ u iznosu od _____ dinara bez PDV-a;

UKUPAN IZNOS TROŠKOVA: _____ dinara bez PDV-a.

Ponuđač

(naziv Ponuđača)

M.P.

(potpis odgovornog lica)

NAPOMENA:

U skladu sa članom 88. Zakona o javnim nabavkama, napominjemo da Ponuđač može da u okviru ponude dostavi ukupan iznos i strukturu troškova pripremanja ponude.

Ukoliko Ponuđač odluči da ne dostavi iznos troškova pripremanja ponude potrebno je samo precrtati mesta na kojima se upisuju iznosi i Obrazac potpisti i overiti.

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

OBRAZAC IZJAVE O NEZAVISNOJ PONUDI

U skladu sa članom 26. Zakona o javnim nabavkama (Sl. glasnik RS broj 124/2012) ja,
_____, ovlašćeno lice Ponuđača, dajem
sledeću:

IZJAVU

Pod punom materijalnom i krivičnom odgovornošću potvrđujem da sam ponudu za JNVV – ZV 50-3/2014 – **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, podneo nezavisno, bez dogovora sa drugim ponuđačima ili zainteresovanim licima.

Davalac Izjave
Ponuđač

(naziv Ponuđača)

M.P.

(potpis odgovornog lica)

Napomena: U slučaju podnošenja ponude sa Podizvođačem ili Zajedničke ponude, Obrazac Izjave kopirati tako da svaki Podizvođač, odnosno Ponuđač iz grupe ponuđača potpiše posebno navedenu Izjavu.

DOSTAVLJANJE BANKARSKE GARANCIJE ZA OZBILJNOST PONUDE

U prilogu Vam dostavljamo bezuslovnu i plativu na prvi poziv Bankarsku garanciju za ozbiljnost ponude, izdatu od strane banke prihvatljive za Naručioca, na iznos od 5% od vrednosti ponude, za slučaj odustajanja od zaključenja ugovora, koja važi do dana isteka važenja ponude.

Prilog uz ovu izjavu:

- **Bankarska garancija za ozbiljnost ponude**

U _____

Dana _____ godine

Potpis ovlašćenog lica

M.P.

(potpis)

**IZJAVA O NAMERAMA
U VEZI DOSTAVLJANJA BANKARSKE GARANCIJE
KAO SREDSTVA OBEZBEĐENJA ZA DOBRO IZVRŠENJE POSLA**

Ovom izjavom neopozivo potvrđujemo da ćemo u predviđenom roku, maksimalno u roku od 10 dana od dana zaključenja Ugovora, dostaviti Naručiocu bezuslovnu i plativu na prvi poziv Bankarsku garanciju kao sredstvo obezbeđenja za dobro izvršenje posla, izdatu od strane banke prihvatljive za Naručioca na iznos od 7% od vrednosti Ugovora, koja važi najmanje 30 dana duže od isteka roka za konačno izvršenje posla, (ukoliko je garancija izdata na stranom jeziku, uz istu se dostavlja i prevod na srpski jezik, overen od strane ovlašćenog sudskog tumača).

U _____

Dana _____ godine

Potpis ovlašćenog lica

M.P.

(potpis)

**IZJAVA U VEZI DOSTAVLJANJA BANKARSKE GARANCIJE KAO
SREDSTVO OBEZBEĐENJA ZA OTKLANJANJE KVAROVA I
NEDOSTATAKA U GARANTNOM ROKU**

Ovom izjavom neopozivo potvrđujem da ćemo u predviđenom roku dostaviti Bankarsku garanciju kao sredstvo obezbeđenja za otklanjanje nedostatka u garantnom roku, pre isteka ugovorenog roka za izvršenje ugovorne obaveze u celosti , za **JN VV –ZV 50-3/2014 - “Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**, u iznosu od 5% od ukupne vrednosti ugovora, bez PDV-a koja je neopoziva, безусловna, plativa na prvi poziv i bez prigovora, sa rokom važnosti 30 dana dužim od ugovorenog garantnog roka (ukoliko je garancija izdata na stranom jeziku, uz istu se dostavlja i prevod na srpski jezik, overen od strane ovlašćenog sudskog tumača).

U _____

Dana _____ godine

Potpis ovlašćenog lica

M.P.

(potpis)

UGOVOR O ČUVANJU POSLOVNE TAJNE I POVERLJIVIH INFORMACIJA

Zaključen dana _____ godine. između:

1. JP EPS Ogranak "Drinsko-Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta, Trg Dušana Jerkovića 1, koje zastupa direktor Zlatan Jovanović, dipl.maš.inž., sa jedne strane, i
2. _____, sa druge strane

Kao prilog osnovnom Ugovoru: JNVV – ZV 50-3/2014 – **Nabavka opreme za novi glavni razvod i podrazvod 220VDC i sistem BPN 230V, 50Hz u HE „Zvornik“**

Poslovna tajna i poverljive informacije se odnose na: stručna znanja, inovacije, istraživanja, tehnike, procese, 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 JP EPS OGRANAK DLHE i eksterne strane.

Obaveze: 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. Osim ako izričito nije drugačije uređeno, nijedna strana (I) neće koristiti poslovnu tajnu ili poverljive informacije druge strane, (II) 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 (III) će se truditi 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.

Izuzeci od obaveza: Gore navedene obaveze i ograničenja se ne odnose na informacije koje jedna strana ("vlasnik") daje drugoj strani ("primalac") tako da primalac može da dokumentuje da je: (I) to bilo poznato primaocu u vreme odavanja, (II) došlo do javnosti, ali ne krivicom primaoca, (III) to primljeno pravnim putem bez ograničenja upotrebe od treće strane koja je ovlašćena da oda, (IV) to nezavisno razvijeno od strane primaoca bez pristupa ili korišćenja poslovne tajne i/ili poverljivih informacija vlasnika; ili (V) je pismeno odobreno da se objavi od strane vlasnika.

Dozvoljeno odavanje: Uprkos prethodno navedenom, primalac može da oda poslovnu tajnu i/ili poverljive informacije vlasnika na poverljivoj osnovi primaočevim pravnim ili finansijskim savetnicima koji su u obavezi da čuvaju tajnost takvog primaoca ili u skladu sa važećim nalogom ili zahtevom svakog suda, upravne agencije ili bilo kog vladinog tela uporedive nadležnosti, pod uslovom da strana koja odaje vlasnika obavesti pre takvog odavanja, da bi omogućio vlasniku da se usprotivi takvom nalogu ili zahtevu.

Trajanje: Obaveze prema očuvanju poverljivosti poslovne tajne i/ili poverljivih informacija kojese prethodno definisane važe trajno.

Obeštećenje: Primalac priznaje da poslovna tajna i/ili poverljive informacije vlasnika sadrže vredne podatke vlasnika i da će svaka materijalna povreda ovog ugovora izazivati posledice koje su definisane u "*Zakonu o zaštiti poslovne tajne*" Republike Srbije ("Sl. Glasnik" br. 72/2011).

Eksterna strana

JP EPS Ogranak "Drinsko-Limske HE" d.o.o.

Zlatan Jovanović, dipl.maš.inž

BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU

Tačka 1.

Pružalac usluga 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. Pružalac usluga 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.

Pružalac usluga 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 Pružaoca usluga, treća lica i imovina.

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

Tačka 2.

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.

Tačka 3.

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

Suma osiguranja za zaposlenog ne može biti manja od 900.000,00 dinara u slučaju smrtnog ishoda, odnosno 1.800.000,00 dinara u slučaju nastanka invaliditeta.

Tačka 4.

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

Pod štetom, u smislu stava 1. 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.

Pružalac usluga je dužan da poseduje polisu osiguranja od odgovornosti iz delatnosti za štete pričinjene trećim licima sa sumom osiguranja po osiguranom slučaju ne manjom od 50.000,00 dinara.

Tačka 5.

Pružalac usluga je dužan da, u skladu sa zakonom, obustavi poslove na radnom mestu ukoliko je zabranu rada na radnom mestu ili zabranu upotrebe sredstava 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.

Pružalac usluga 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.

Prilog o bezbednosti i zdravlju na radu

Ugovor br. odgodine

Naručilac: JP EPS, Ogranak „Drinsko – Limske HE" d.o.o. Bajina Bašta

Pružalac usluga: _____

Naručilac i Pružalac usluga saglasno konstatuju da su posebno posvećeni 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 poslovi koji su predmet Ugovora.

Naručilac posebno ističe i ukazuje:

1. 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 i drugih zakonskih propisa i posebnih akata Naručioca, koja regulišu ovu materiju.

2. Da Naručilac zahteva od Pružaoca usluga da se prilikom pružanja usluga koje 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 dosledno sprovođenje Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu i drugih zakonskih propisa i posebnih akata Naručioca, koja regulišu ovu materiju, a sve u cilju otklanjanja ili smanjenja na najmanji mogući nivo rizika od nastanka povreda na radu ili profesionalnih bolesti.

3. Da Pružalac usluga prihvata zahteve Naručioca iz tačke 2. ovog stava.

PREDMET

Tačka 1.

Predmet ovog Priloga je definisanje prava Naručioca i prava i obaveza Pružaoca usluga, kao i njegovih zaposlenih i drugih lica koja angažuje prilikom pružanja usluga /izvođenjenja radova koje su predmet Ugovora, a u vezi bezbednosti i zdravlja na radu (u daljem tekstu: BZR).

Tačka 2.

Pružalac usluga, njegovi zaposleni i sva druga lica koja angažuje, dužni su da u toku priprema za pružanje usluga/izvođenje radova koji su predmet Ugovora, u toku trajanja istih, kao i prilikom otklanjanja nedostataka u garantnom roku, postupaju u svemu u skladu sa Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu i ostalim važećim propisima u Republici Srbiji iz oblasti BZR i internim aktima Naručioca.

Tačka 3.

Pružalac usluga je dužan 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.

Tačka 4.

Pružalac usluga je dužan da obavesti zaposlene i druga lica koja angažuje prilikom pružanja usluga koje su predmet/izvođenja radova koje su predmet Ugovora o obavezama iz ovog Priloga.

Tačka 5.

Pružalac usluga njegovi zaposleni i sva druga lica koja angažuje, dužni su da se u toku priprema za pružanje usluga/izvođenja radova koje su predmet Ugovora, u toku trajanja istih, 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:

1. zabranjeno je izbegavanje primene i/ili ometanje sprovođenja mera BZR;
2. obavezno je poštovanje pravila korišćenja sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;
3. procedure Naručioca za sprovođenje sistema kontrole pristupa i dozvola za rad uvek moraju da budu ispoštovane;
4. procedure za izolaciju i zaključavanje izvora energije i radnih fluida uvek moraju da budu ispoštovane;
5. najstrože je zabranjen ulazak, boravak ili rad, na teritoriji i u prostorijama Naručioca, pod uticajem alkohola ili drugih psihoaktivnih supstanci;
6. zabranjeno je unošenje oružja unutar lokacija Naručioca, kao i neovlašćeno fotografisanje;
7. obavezno je pridržavanje pravila i signalizacije bezbednosti u saobraćaju.

Tačka 6.

Pružalac usluga je isključivo odgovoran za bezbednost i zdravlje svojih zaposlenih i svih drugih lica koja angažuje prilikom pružanja usluga/izvođenja radova koje su predmet Ugovora.

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

Tačka 7.

Pružalac usluga je dužan da o svom trošku obezbedi kvalifikovanu radnu snagu za koju ima dokaz o sprovedenim obavezanim lekarskim pregledima i završenim obukama u skladu sa važećim 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 zakonskim propisima iz oblasti BZR, odnosno internim dokumentima Naručioca.

Tačka 8.

Pružalac usluga 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, u skladu sa zakonskim propisima iz oblasti BZR, kao i svim drugim propisima i važećim standardima u Republici Srbiji odnosno 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 na lokaciju Naručioca neće biti dozvoljeno.

Tačka 9.

Pružalac usluga je dužan da Naručiocu najkasnije tri dana pre datuma početka radova dostavi:

1. spisak lica sa njihovim svojeručno potpisanim izjavama iz kojih se će se videti da ih je upoznao sa obavezama u skladu sa tačkom 4. ovog Priloga,
2. spisak sredstava za rad koja će biti angažovana za pružanje usluga i
3. podatke o licu za bezbednost i zdravlje na radu kod Pružaoca usluga.

Uz spisak lica iz stava 1. ove tačke, Pružalac usluga je dužan da dostavi dokaze o:

1. izvršenom osposobljavanju zaposlenih za bezbedan i zdrav rad,
2. izvršenim lekarskim pregledima zaposlenih,
3. izvršenim pregledima i ispitivanjima opreme za rad i
4. korišćenju sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu.

Tačka 10.

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

Pružalac usluga je dužan da licu određenom, u skladu sa propisima, od strane Naručioca omogući 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 pružanja usluga dok se ne otklone uočeni nedostaci i o tome odmah obavesti Pružaoca usluga i nadležnu inspekcijску službu.

Pružalac usluga se obavezuje da postupi po nalogu Naručioca iz stava 3. ove tačke.

Tačka 11.

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

Ugovorne strane su dužne da, u slučaju iz stava 1. ove tačke, 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 obaveštavaju jedan drugog 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 pismenim sporazumom.

Sporazumom 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.

Tačka 12.

Pružalac usluga 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 incidentima i akcidentima.

Pružalac usluga je dužan da Naručiocu dostavi kopiju Izveštaja o povredi na radu koji je izdao za svakog svog zaposlenog koji se povredio prilikom pružanja usluga/izvođenja radova koje su predmet Ugovora i to u roku od 24 časa od sačinjavanja Izveštaja o povredi na radu.

Za Pružaoca usluga
Direktor

(potpis ovlašćenog lica)

Za Naručioca
Direktor

Zlatan Jovanović, dipl.maš.inž.

Na osnovu člana 19. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu, člana _____ Ugovora o _____ (broj:____, od:____) i tačke 11. Priloga o bezbednosti i zdravlju na radu navedenog ugovora, poslodavci:

1. JP EPS (u daljem tekstu: Naručilac)
2. ugovorna strana (u daljem tekstu: Izvršilac)
3. zaključuju sledeći

Sporazum o saradnji u primeni propisanih mera za bezbednost i zdravlje zaposlenih

Tačka 1.

Predmet ovog sporazuma je definisanje načina saradnje u primeni propisanih mera za bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih kod poslodavaca koji prilikom realizacije navedenog ugovora dele radni prostor.

Poslodavci dele radni prostor, u smislu propisa o bezbednosti i zdravlju na radu i ovog sporazuma, u situacijama kada obavljanje poslova kod Izvršioca može da izazove opasnosti i štetnosti za zaposlene kod Naručioca i obrnuto. Na osnovu člana 19. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu, člana _____

Tačka 2.

U slučaju kada dele radni prostor, poslodavci su dužni da:

1. sarađuju u primeni propisanih mera za bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih,
2. koordiniraju aktivnosti u vezi sa primenom mera za otklanjanje rizika od nastanka povreda na radu ili oštećenja zdravlja zaposlenih i
3. obaveštavaju jedan drugog i svoje zaposlene o tim rizicima i merama za njihovo otklanjanje.

Tačka 3.

Saradnja i koordinacija aktivnosti u vezi sa primenom zajedničkih mera kojima se obezbeđuje bezbednost i zdravlje svih zaposlenih, ostvaruje se realizacijom sledećih aktivnosti:

- održavanje sastanka pre početka rada,
- održavanje periodičnih sastanaka,
- izrada Plana zajedničkih mera,
- međusobno obaveštavanje, informisanje i izveštavanje,
- stalna kontrola primene zajedničkih mera.

Pre otpočinjanja radova organizuje se preliminarni sastanak radi:

- informisanja i upoznavanja sa vrstom, obimom, načinom i dinamikom izvođenja radova,
- prepoznavanja i utvrđivanja opasnosti i štetnosti koje zahtevaju koordinaciju u primeni mera za bezbedan i zdrav rad,

- izrade Plana zajedničkih mera.

Periodični sastanci se održavaju radi međusobnog informisanja o toku realizacije ugovora i izrada izmena i dopuna Plana zajedničkih mera. Dinamika održavanja periodičnih sastanaka zavisi od obima i složenosti radova koji se izvode, a po potrebi se mogu održavati i na dnevnom nivou.

Prilikom izrade Plana zajedničkih mera potrebno je na osnovu detaljne analize načina obavljanja planiranih radova, prepoznati i utvrditi sve opasnosti i štetnosti, kao i mere koje je potrebno preduzeti da bi se rizik od nastanka povrede na radu ili oštećenja zdravlja zaposlenih otklonio ili sveo na najmanju moguću meru.

Plan zajedničkih mera nalazi se u prilogu ovog sporazuma i predstavlja njegov sastavni deo.

Međusobno obaveštavanje, informisanje i izveštavanje se po pravilu vrši u pismenoj formi (dopisi, elektronska pošta, SMS i dr.).

Tačka 4.

Sa ciljem ostvarivanja koordinacije aktivnosti u vezi sa primenom zajedničkih mera kojima se obezbeđuje bezbednost i zdravlje svih zaposlenih, svaki od poslodavaca je dužan da odredi najmanje jedno lice koje će učestvovati u ovom procesu.

Kao lice za koordinaciju određuje se: _____.

Predstavnik Naručioca: _____,

Predstavnik Izvršioca: _____.

Tačka 5.

Lice za koordinaciju ima pravo i obavezu da:

- organizuje preliminarne i periodične sastanke poslodavaca,
- organizuje saradnju i međusobno obaveštavanje poslodavaca,
- vrši koordinaciju aktivnosti u pogledu sprovođenja zajedničkih mera za bezbednost i zdravlje na radu
- u saradnji sa predstavnicima Naručioca i Izvršioca izrađuje Plan zajedničkih mera,
- obezbeđuje da svi poslodavci budu upoznati sa Planom zajedničkih mera, odnosno sa njegovim izmenama ili dopunama,
- sprovodi stalnu kontrolu primene zajedničkih mera,
- obaveštava Naručioca o svim slučajevima kada poslodavci ne primenjuju mere za bezbedan i zdrav rad, a naročito u delu koji se odnosi na primenu zajedničkih mera.

Tačka 6.

Ovaj sporazum je sačinjen u 6 primeraka, od kojih za svaku stranu po 3 primerka.

U _____

Dana: _____

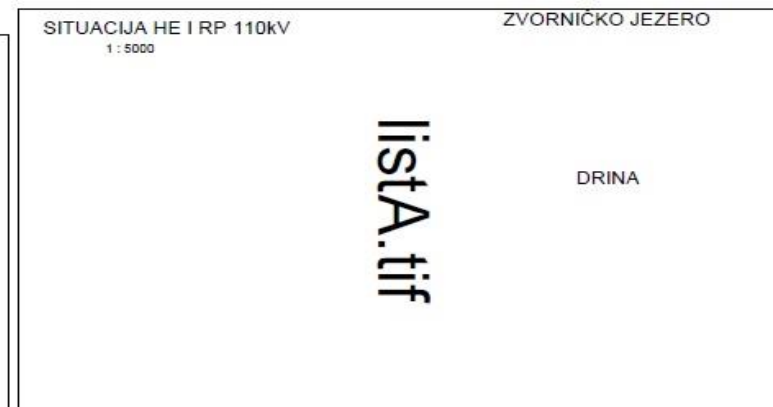
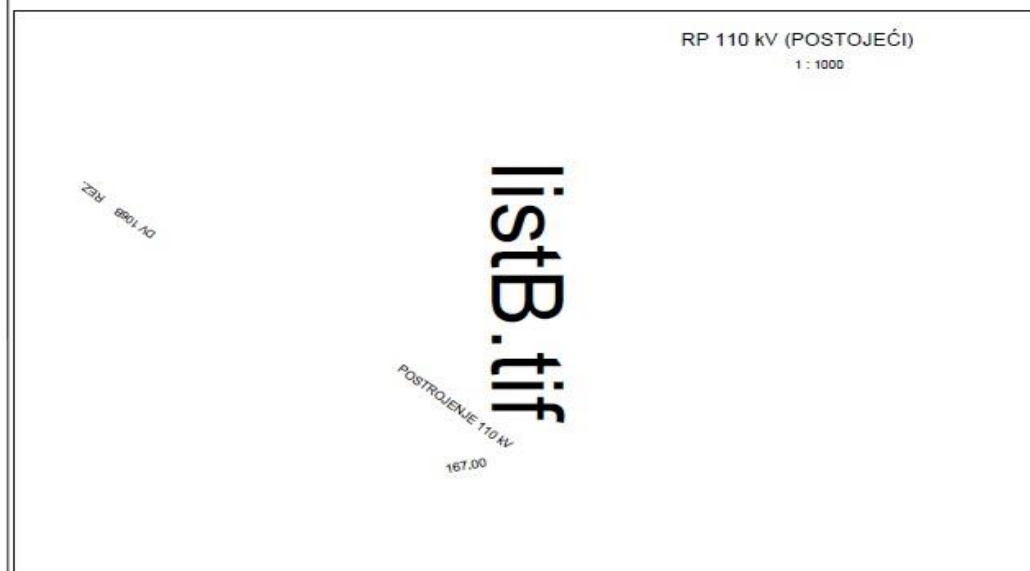
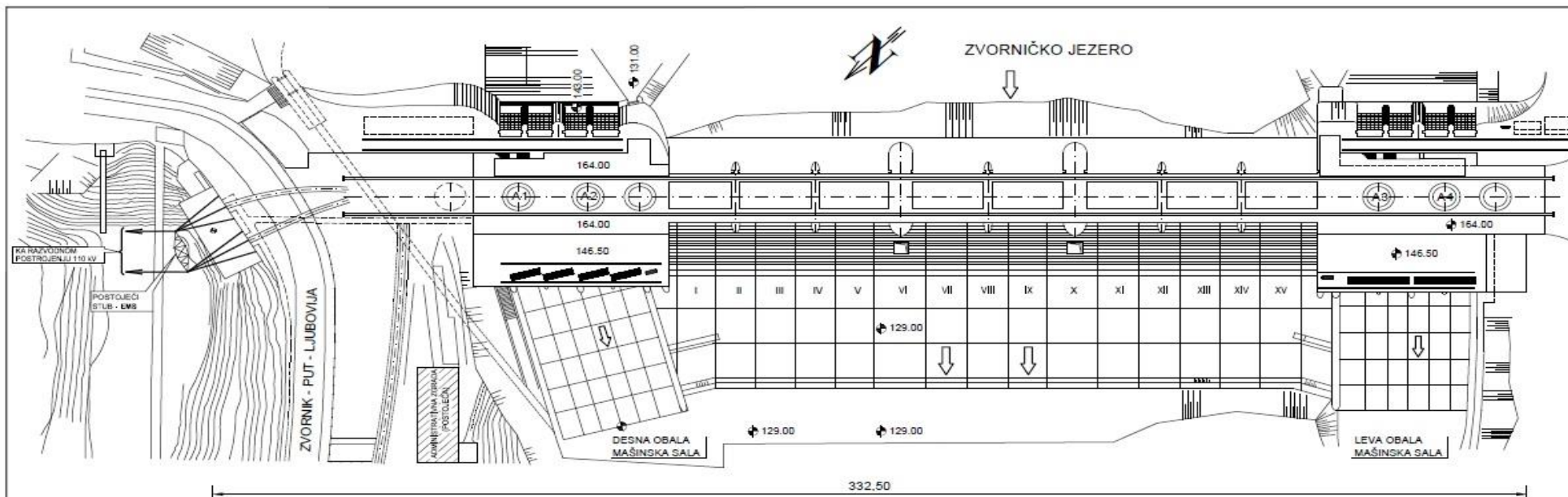
Naručilac

Izvršilac

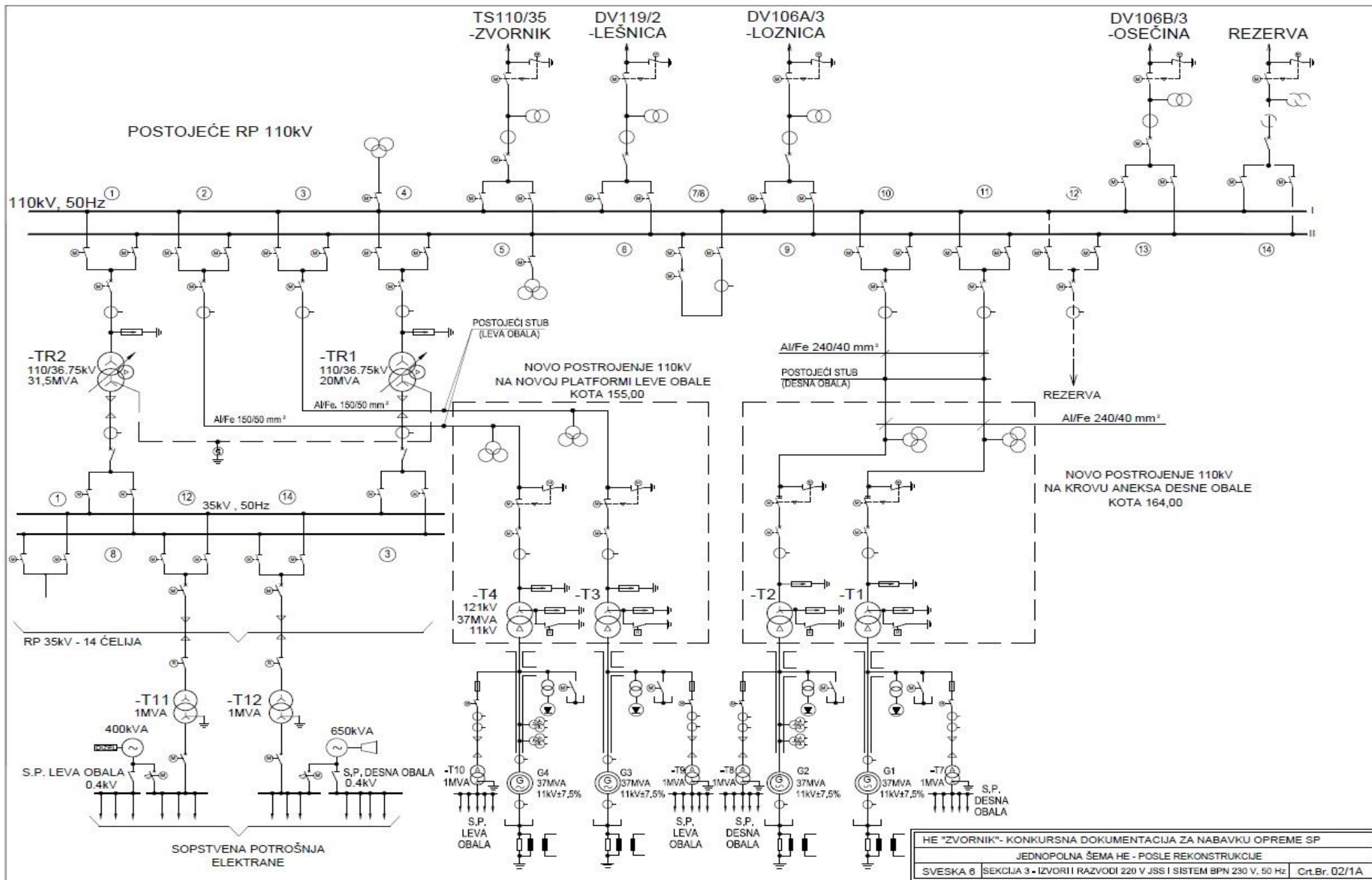
Plan zajedničkih mera

R.br.	Aktivnost – Lokacija	Izvođač	Datum i vreme početka	Datum i vreme završetka	Opasnosti i štetnosti	Zajedničke preventivne mere	Zadužen za obezbeđivanje primene zajedničkih preventivnih mera	Datum	Overa (lice za koordinaciju, predstavnik Naručioca i predstavnik Izvršioca)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.									
2.									
3.									

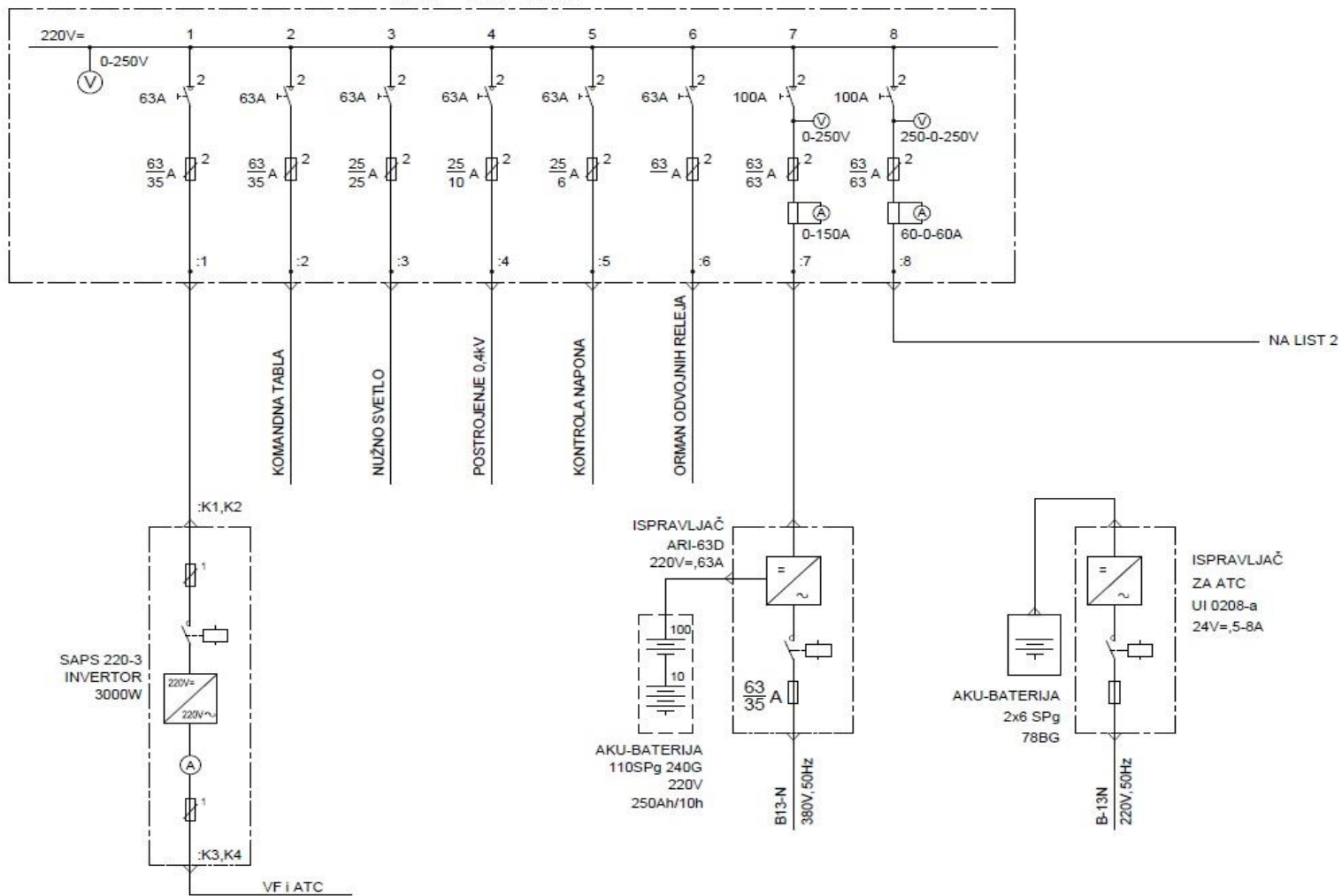
VI. CRTEŽI



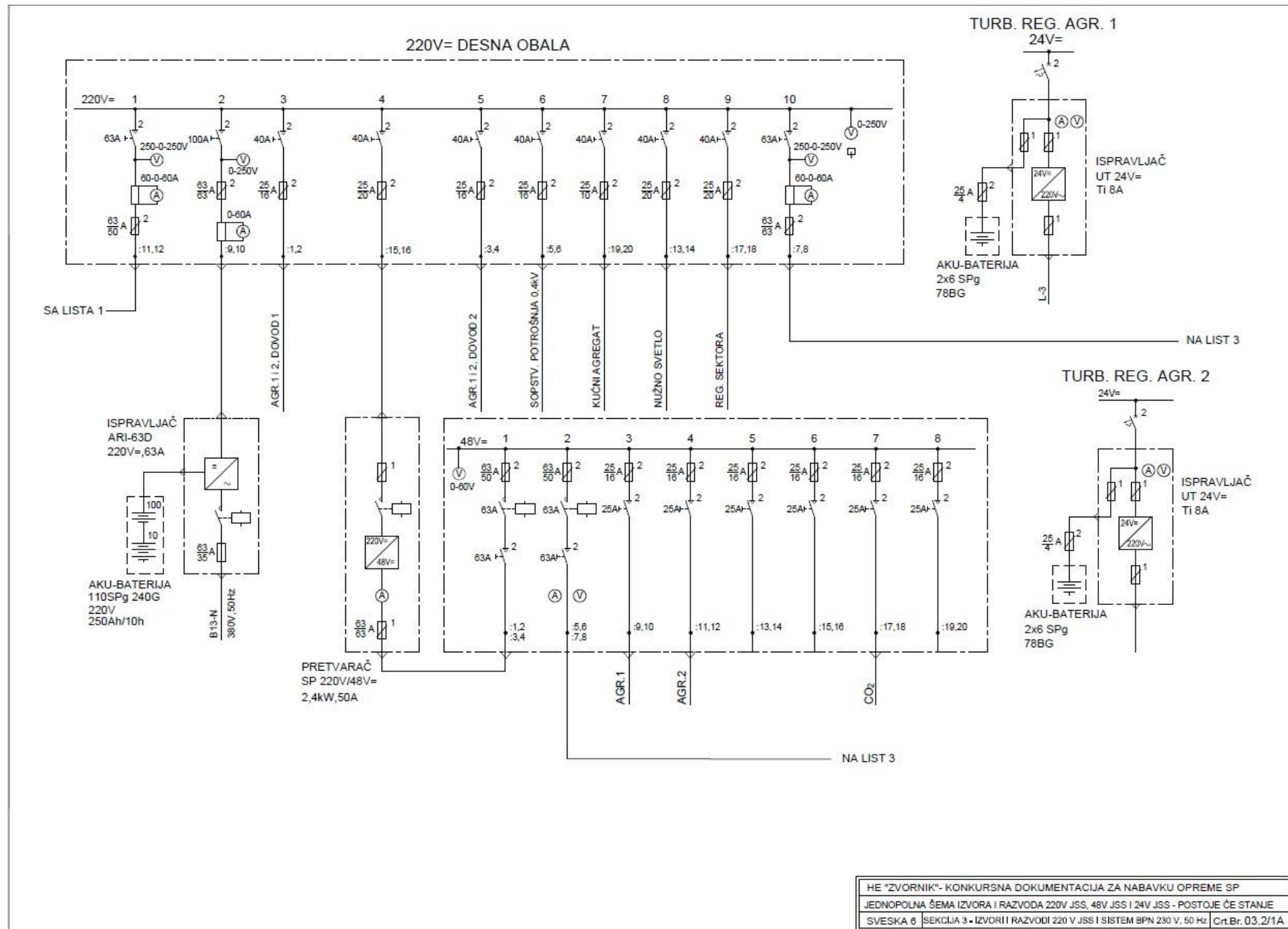
HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP		
OPŠTA SITUACIJA BRANE SA ELEKTRANAMA I RP 110 kV		
SVESKA 6	SEKCIJA 3 - IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz	Cr. Br. 01/1A

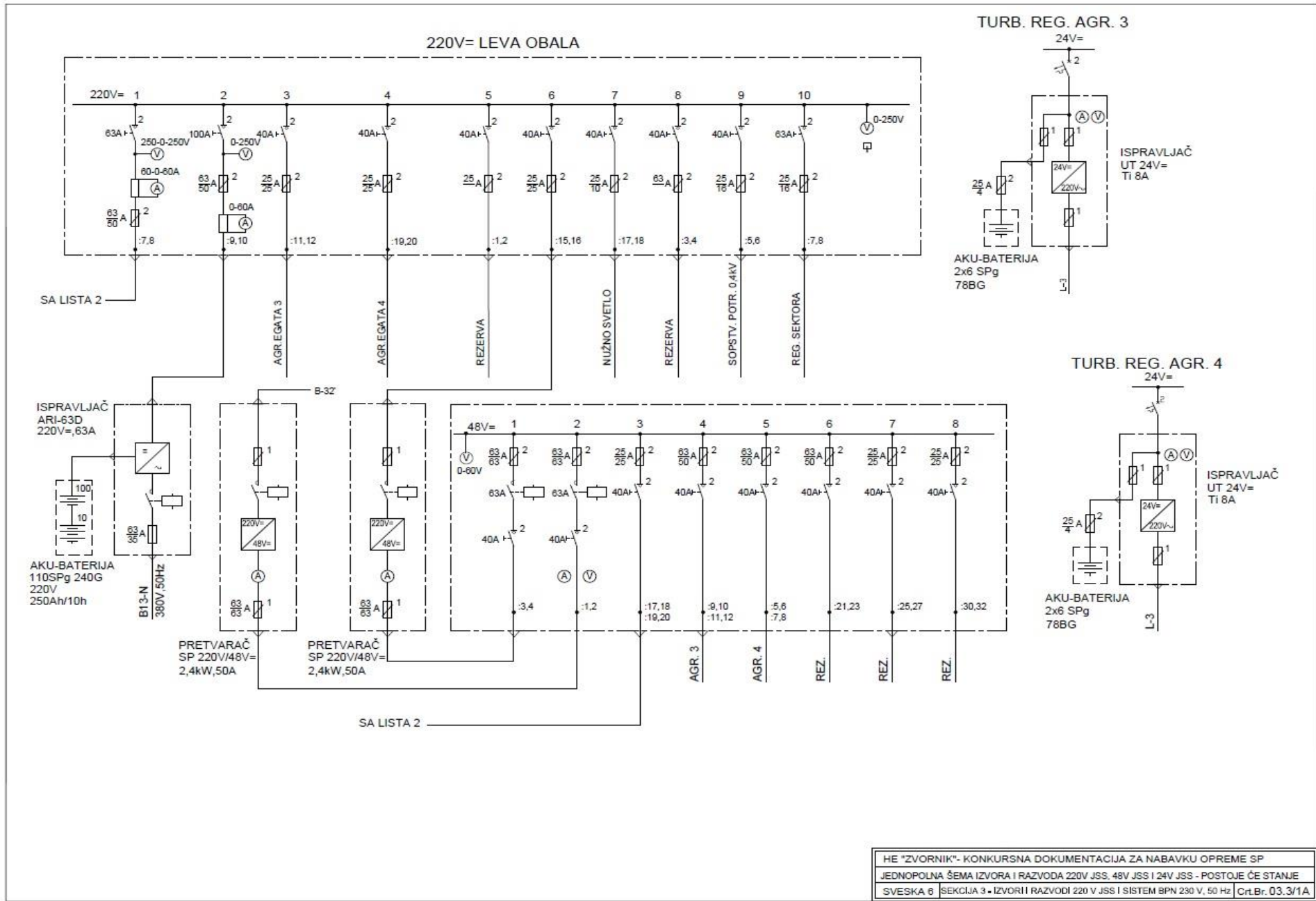


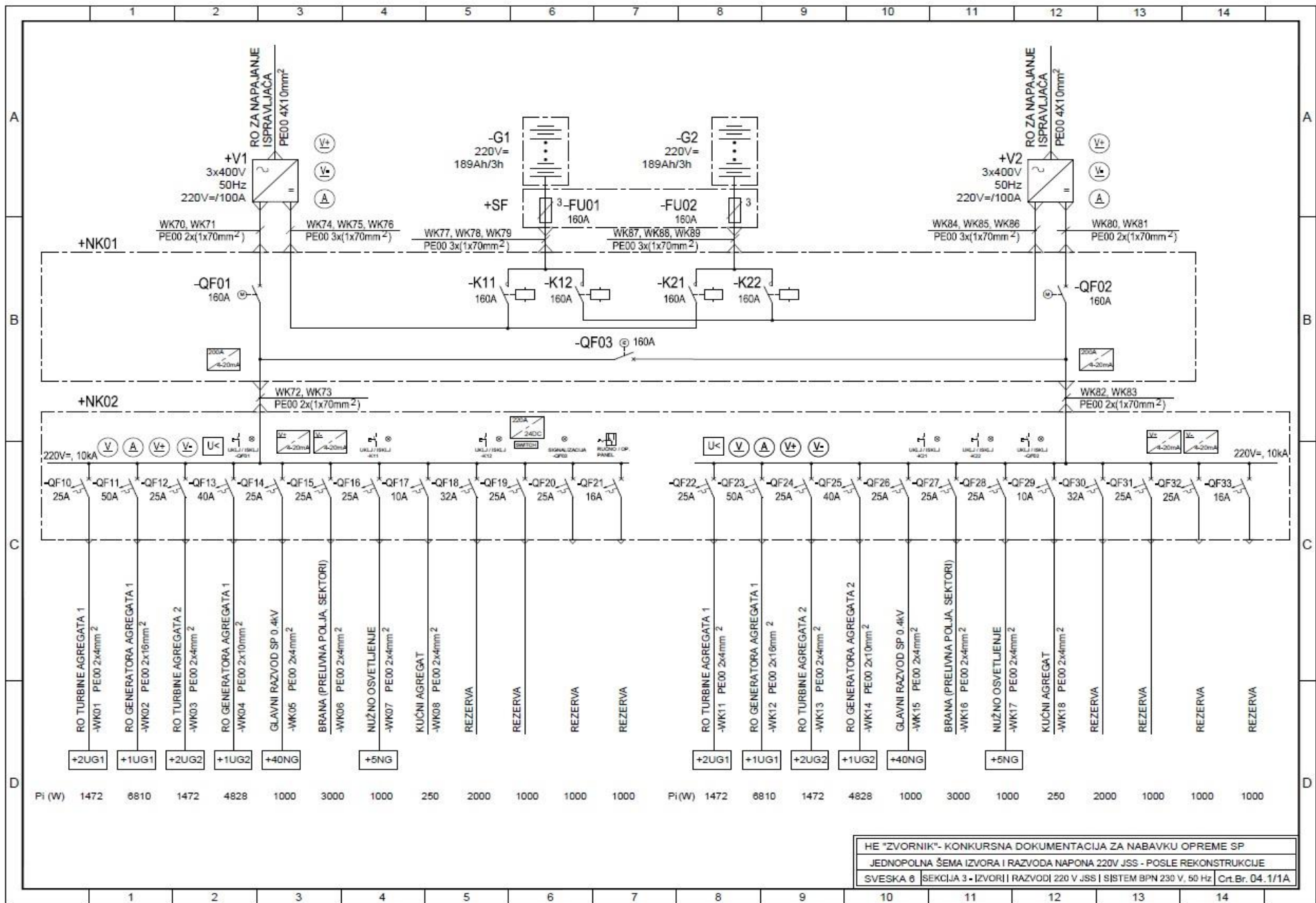
220V= U RP 110KV

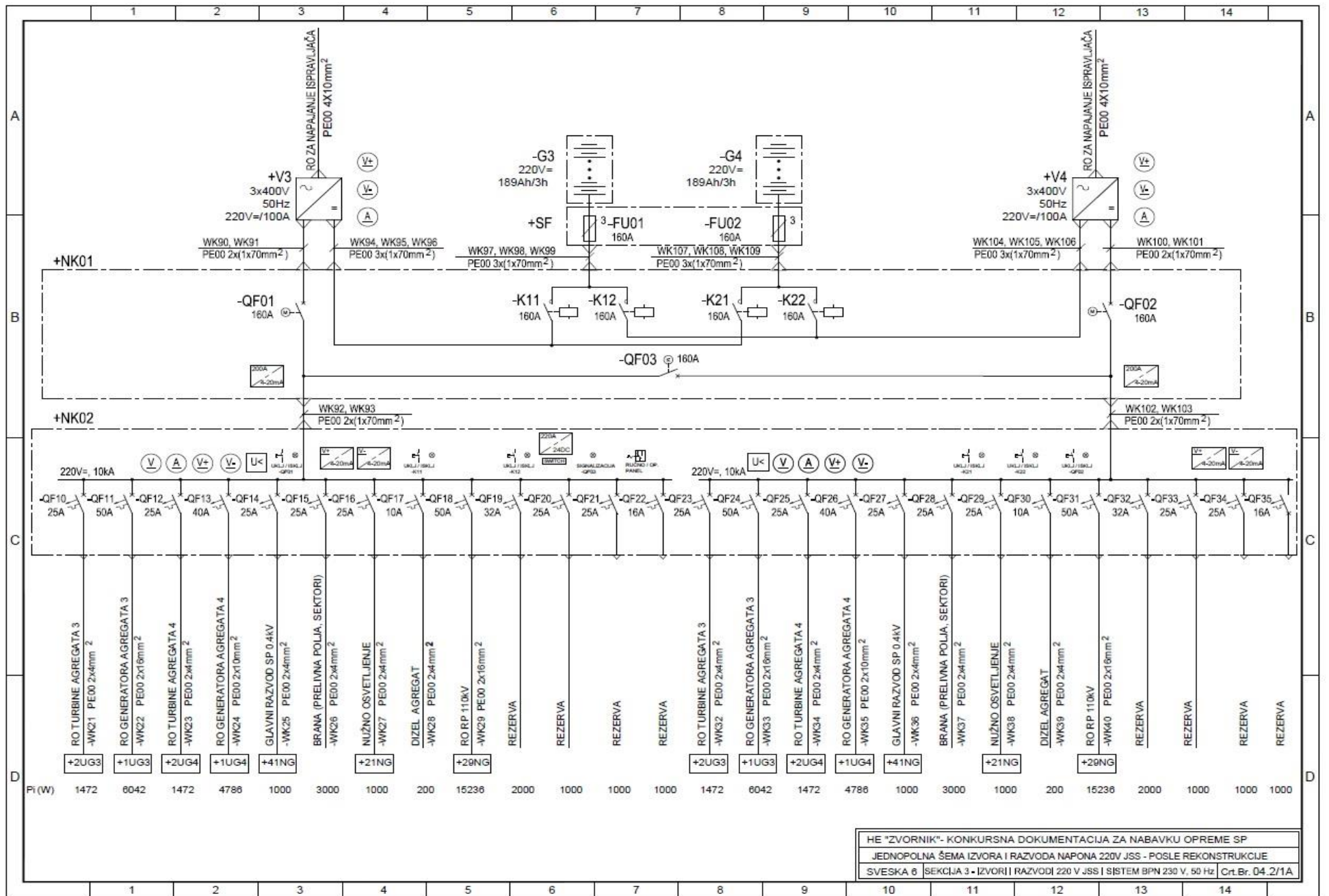


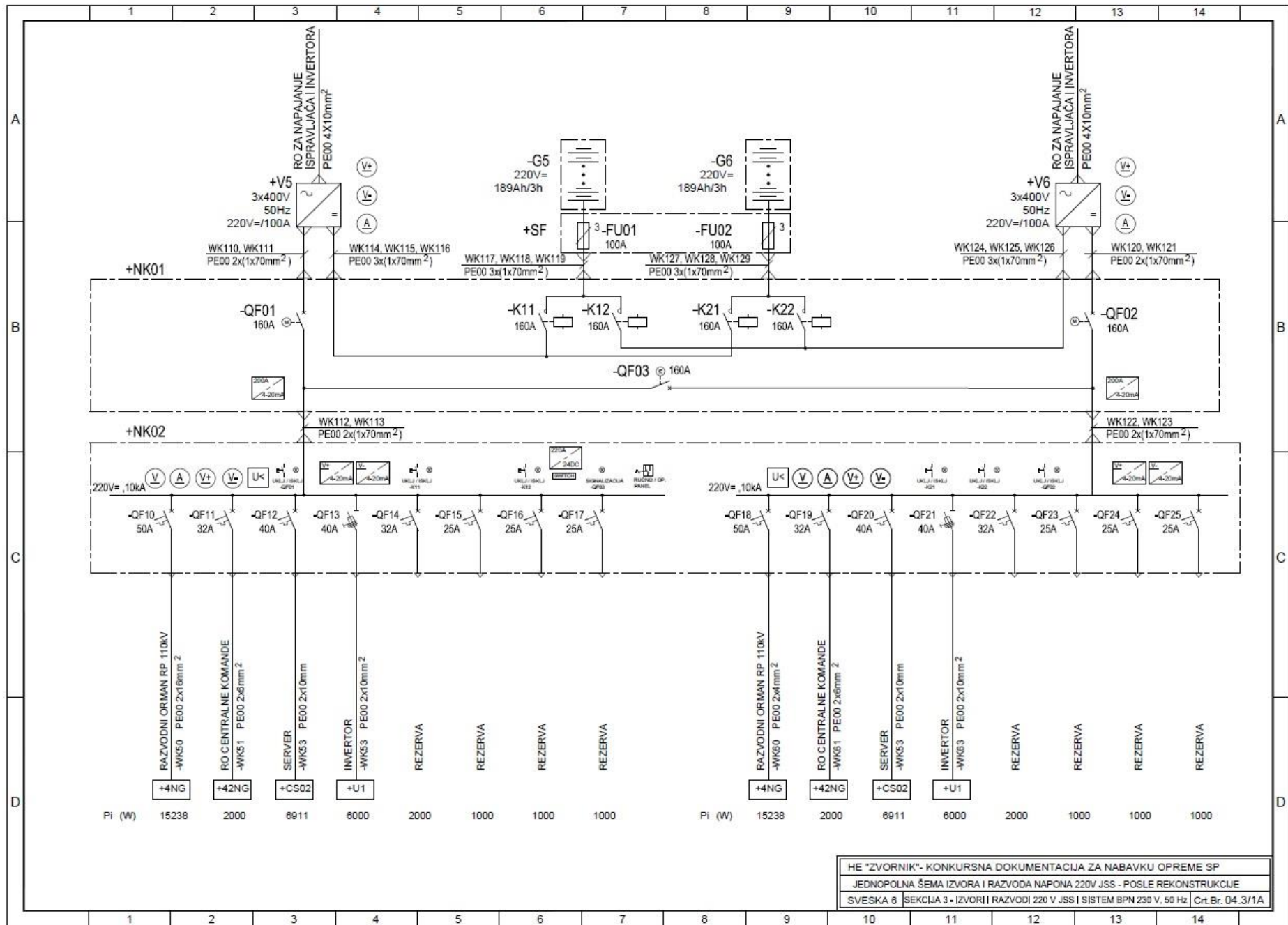
HE "IZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP
 JEDNOPOLNA ŠEMA IZVORA I RAZVODA 220V JSS, 48V JSS I 24V JSS - POSTOJE ĆE STANJE
 SVESKA 6 SEKCIJA 3 - IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz Črt.Br. 03. 1/1A

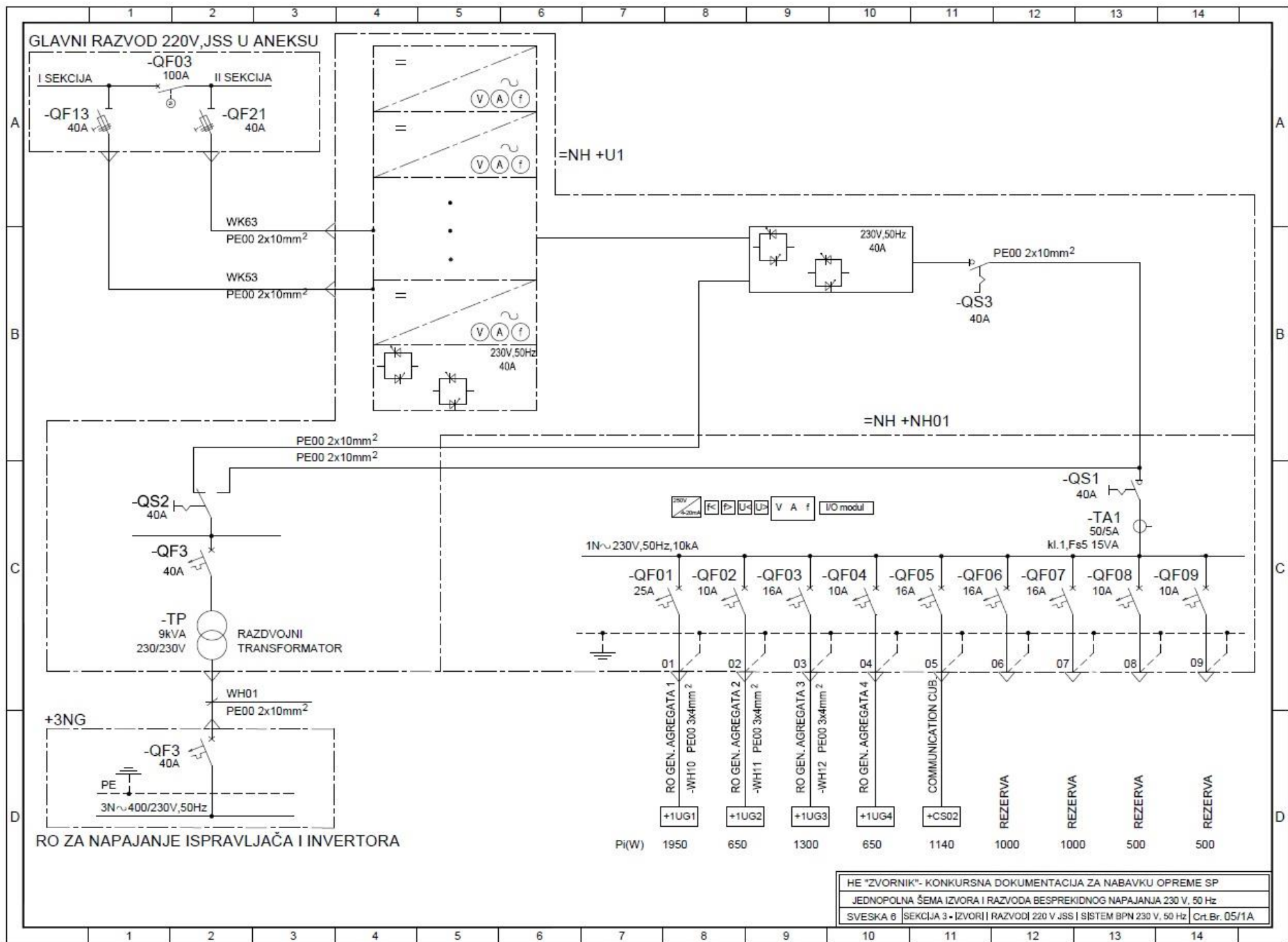


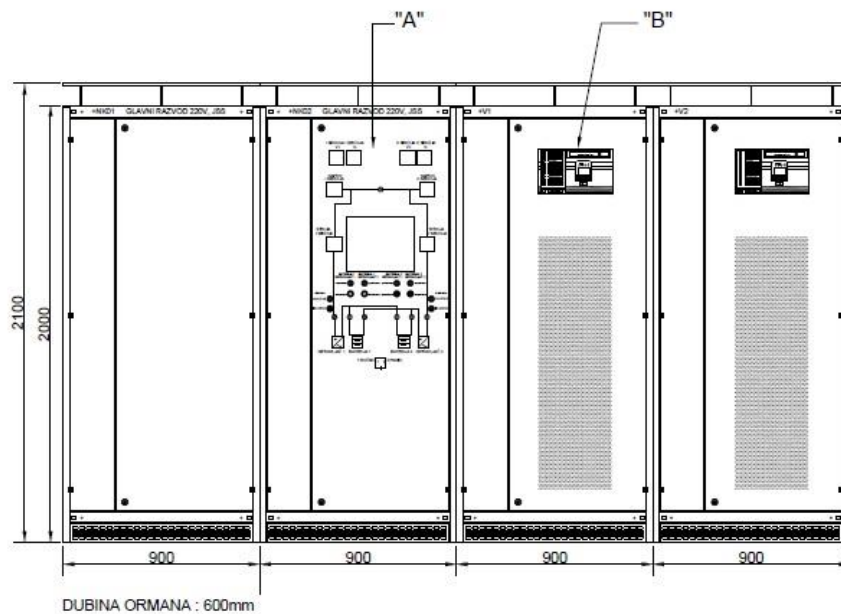




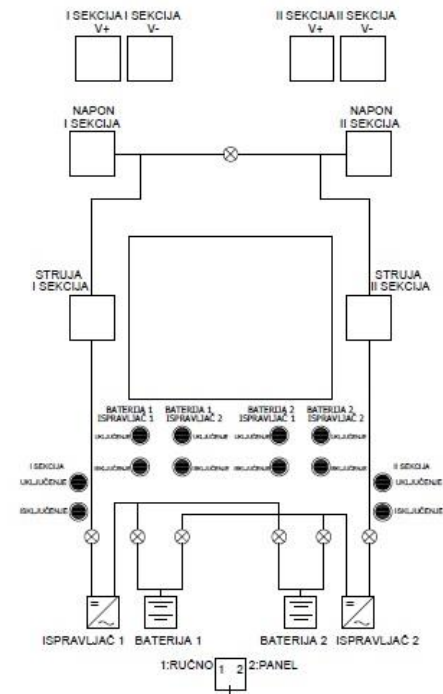




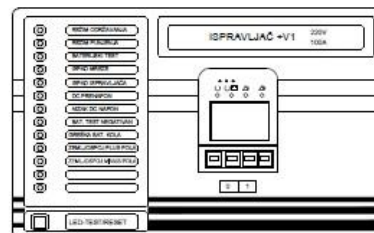




DETALJ "A"



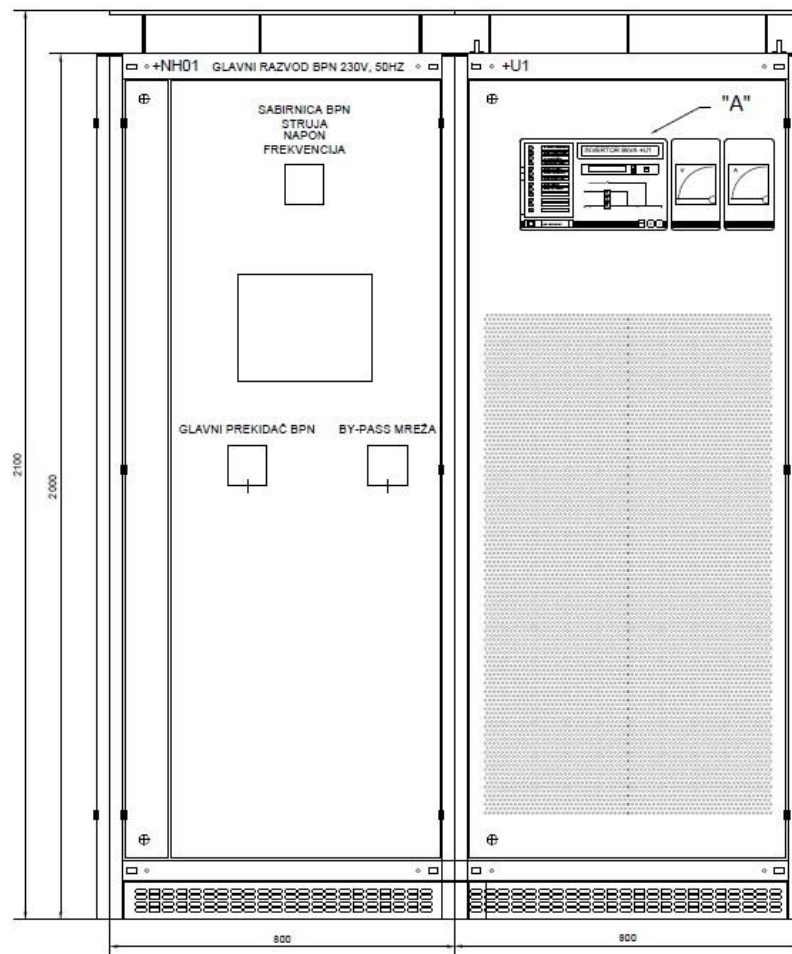
DETALJ "B"



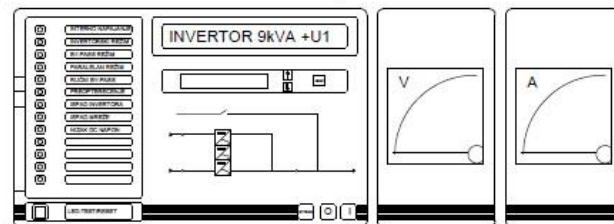
NAPOMENA :

DAT JE PREDNI IZGLED ORMANA 220V JSS ZA DESNU OBALU, KOJI JE IDENTIČAN ZA LEVU OBALU I ANEKS UZ ODGOVARAJUĆE OBELEŽAVANJE.

HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP			
PREDNI IZGLED ORMANA 220V JSS			
SVESKA 6	SEKCIJA 3 - IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz	Crt.Br.	06/1A

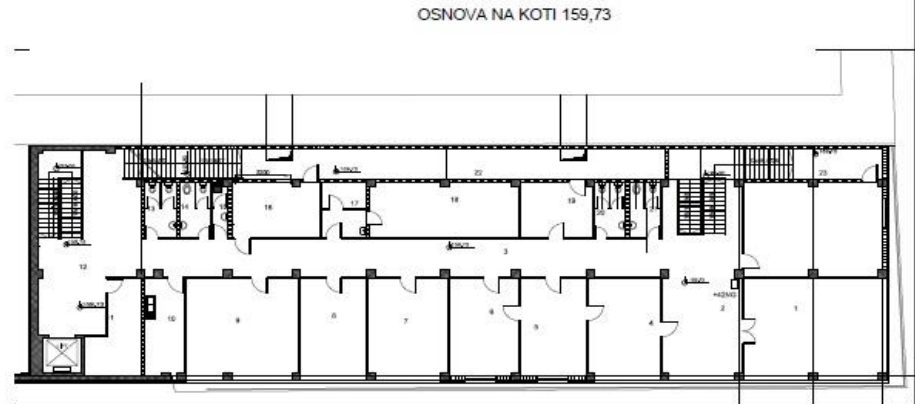
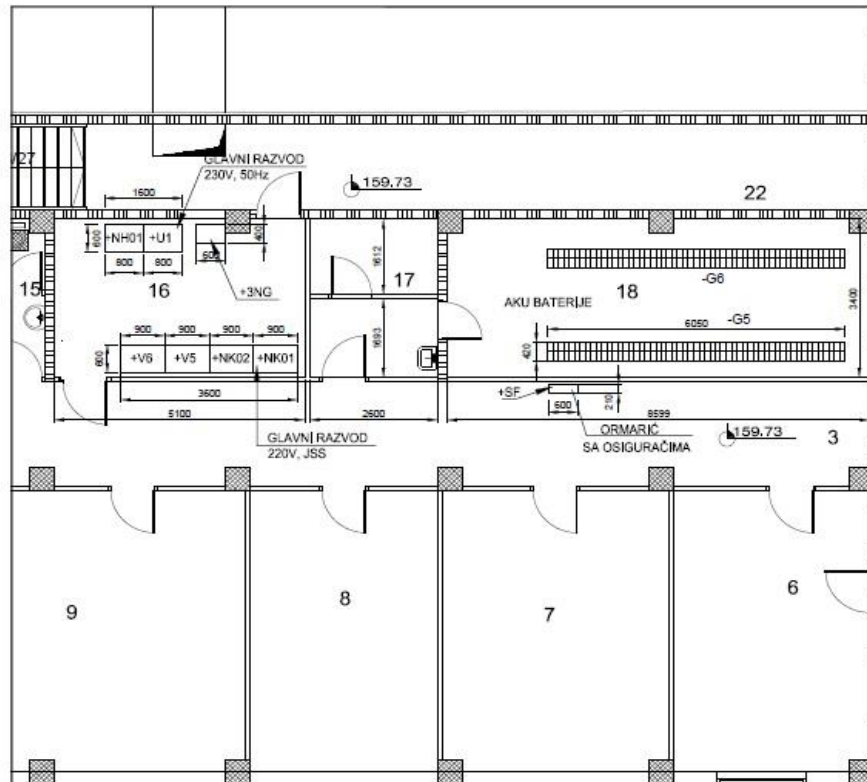


DUBINA ORMANA : 600mm



DETALJ "A"

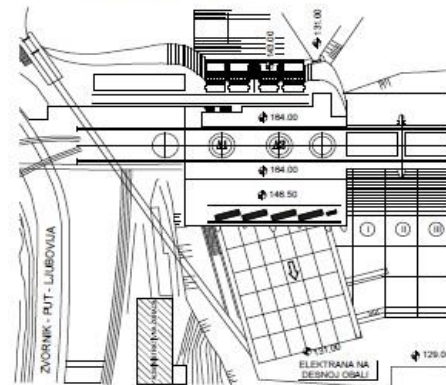
HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP	
PREDNJI IZGLED ORMANA BESPREKIDNOG NAPAJANJA	
SVESKA 6	SEKCIJA 3- IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz Cr.Br. 07/1A



BR. PROST.	NAZIV PROSTORJE	BR. PROST.	NAZIV PROSTORJE	BR. PROST.	NAZIV PROSTORJE	BR. PROST.	NAZIV PROSTORJE
OSNOVA NA KOTI 159,73		OSNOVA NA KOTI 159,73		OSNOVA NA KOTI 159,73		OSNOVA NA KOTI 159,73	
1.	KOMANDNA SALA	7.	KANCELARIJA SISTEM INŽENJERA	13.	SANITARNO-GARDEROBNI BLOK	19.	TELEKOMUNIKACIONA PROSTORIJA I SERVER
2.	HOL	8.	KANCELARIJA	14.	SANITARNI BLOK	20.	SANITARNI BLOK
3.	HODNIK	9.	KANCELARIJA	15.	TROKADERO	21.	SANITARNI BLOK
4.	KANCELARIJA DIREKTORA	10.	KAFE KUHNJA	16.	GL. RAZVOD 220V JSS I 230V, 50Hz	22.	KABLOVSKA I. INSTALACIONA GALERIJA
5.	SEKRETARICA	11.	ARHIVA	17.	PROSTORIJA SA KISELINOM	23.	MAGACIN
6.	KANCELARIJA GLAVNOG INŽENJERA	12.	ULAZNI HOL	18.	AKU BATERIJE		

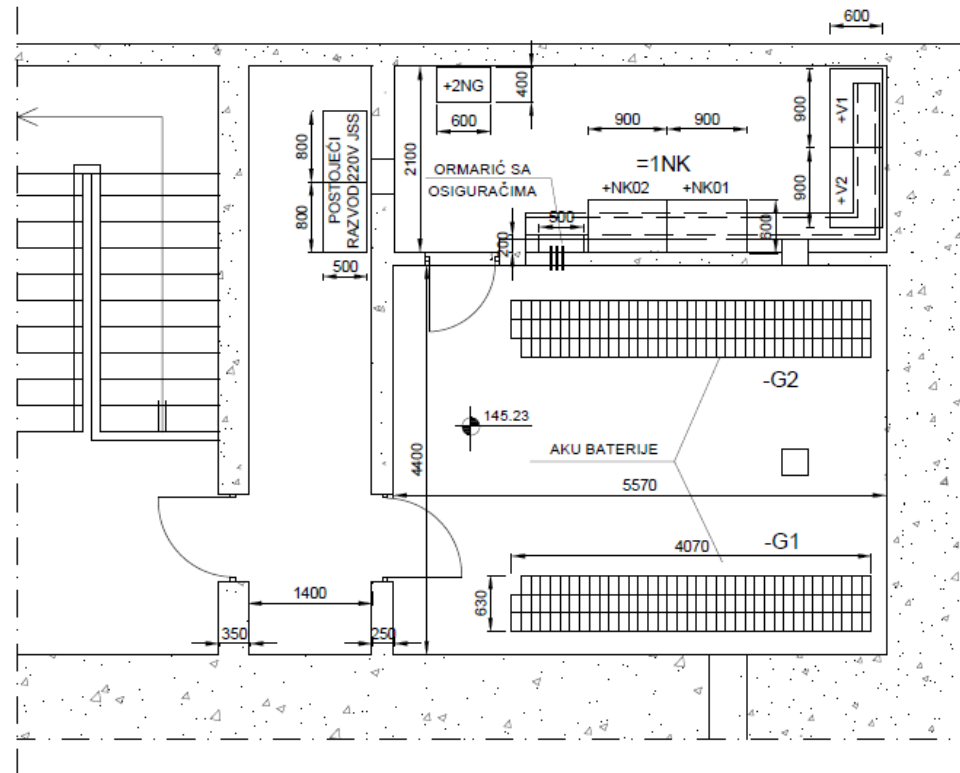
- OSNOVA NA KOTI 159,73 DETALJ:
- ⑬ - PROSTORIJA ISPRAVLJAČA, GL. RAZVODA 220V JSS INVERTORA I GL. RAZVODA 230V, 50Hz (UPS)
 - ⑭ - PROSTORIJA SA KISELINOM
 - ⑮ - AKU BATERIJE
- +3NG - RO ZA NAPAJANJE ISPRAVLJAČA I INVERTORA
 +42NG - RO 220V JSS CENTRALNE KOMANDE

DISPOZICIJA



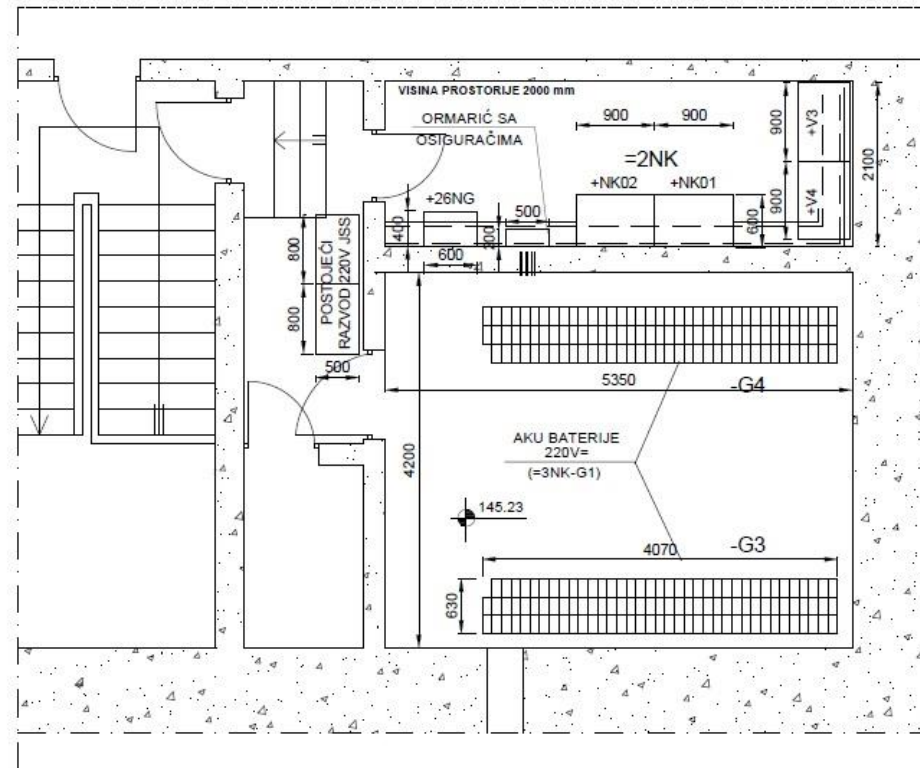
HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP
 DISPOZICIJA OPREME SOPSTVENE POTROŠNJE U ANEKSU NA KOTI 159,73
 SVESKA 6 | SEKCIJA 3 • IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz | Cr.Br. 08/1A

DESNA OBALA



HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP		
DISPOZICIJA OPREME 220 V JSS NA DESNOJ OBALI		
SVESKA 6	SEKCIJA 3 - IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz	Crt.Br. 09.1/1A

LEVA OBALA



HE "ZVORNIK"- KONKURSNA DOKUMENTACIJA ZA NABAVKU OPREME SP		
DISPOZICIJA OPREME 220 V JSS NA LEVOJ OBALI		
SVESKA 6	SEKCIJA 3 • IZVORI I RAZVODI 220 V JSS I SISTEM BPN 230 V, 50 Hz	Crt.Br. 09.2/1A