

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić

Broj iz evidencije postupaka javnih nabavki: 76/18

Redni broj iz Plana javnih nabavki: 491

Mjesto i datum: Nikšić, 21.08.2018.godine

Na onovu člana 54 stav 1 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG“, br. 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17) Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić objavljuje na Portalu javnih nabavki

**TENDERSKU DOKUMENTACIJU
ZA OTVORENI POSTUPAK JAVNE NABAVKE ZA NABAVKU
RADOVA**

Generalni remont agregata A2 u HE „Piva“

SADRŽAJ TENDERSKE DOKUMENTACIJE

POZIV ZA JAVNO NADMETANJE U OTVORENOM POSTUPKU JAVNE NABAVKE	3
TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ILI SPECIFIKACIJE PREDMETA JAVNE NABAVKE, ODNOSNO PREDMJER RADOVA.....	7
IZJAVA NARUČIOCA DA ĆE UREDNO IZMIRIVATI OBAVEZE PREMA IZABRANOM PONUĐAČU	63
IZJAVA NARUČIOCA (OVLAŠĆENO LICE, SLUŽBENIK ZA JAVNE NABAVKE I LICA KOJA SU UČESTVOVALA U PLANIRANJU JAVNE NABAVKE) O NEPOSTOJANJU SUKOBA INTERESA	64
IZJAVA NARUČIOCA (ČLANOVA KOMISIJE ZA OTVARANJE I VREDNOVANJE PONUDE I LICA KOJA SU UČESTVOVALA U PRIPREMANJU TENDERSKE DOKUMENTACIJE) O NEPOSTOJANJU SUKOBA INTERESA	65
METODOLOGIJA NAČINA VREDNOVANJA PONUDA PO KRITERIJUMU I PODKRITERIJUMIMA.....	66
OBRAZAC PONUDE SA OBRASCIMA KOJE PRIPREMA PONUĐAČ.....	70
NASLOVNA STRANA PONUDE.....	71
SADRŽAJ PONUDE.....	72
PODACI O PONUDI I PONUĐAČU	73
FINANSIJSKI DIO PONUDE	79
IZJAVA O NEPOSTOJANJU SUKOBA INTERESA NA STRANI PONUĐAČA, PODNOSIOCA ZAJEDNIČKE PONUDE, PODIZVOĐAČA /PODUGOVARAČA.....	80
DOKAZI O ISPUNJENOSTI OBAVEZNIH USLOVA ZA UČEŠĆE U POSTUPKU JAVNOG NADMETANJA	81
DOKAZI O ISPUNJAVANJU USLOVA STRUČNO-TEHNIČKE I KADROVSKE OSPOSOBLJENOSTI	82
NACRT UGOVORA O JAVNOJ NABAVCI	86
UPUTSTVO PONUĐAČIMA ZA SAČINJAVANJE I PODNOŠENJE PONUDE	99
OVLAŠĆENJE ZA ZASTUPANJE I UČESTVOVANJE U POSTUPKU JAVNOG OTVARANJA PONUDA.....	104
UPUTSTVO O PRAVNOM SREDSTVU	105

POZIV ZA JAVNO NADMETANJE U OTVORENOM POSTUPKU JAVNE NABAVKE

I Podaci o naručiocu

Naručilac: Elektroprivreda Crne Gore AD	Lice za davanje informacija: Andrija Lazović
Adresa: Vuka Karadžića br. 2	Poštanski broj: 81400
Sjedište: Nikšić	Identifikacioni broj: 02002230
Telefon: +382 40 204 220	Faks: +382 40 214 247
Elektronska pošta (e-mail): andrija.lazovic@epcg.com	Internet stranica (web): www.epcg.com

II Vrsta postupka

- otvoreni postupak.

III Predmet javne nabavke

a) Vrsta predmeta javne nabavke

Radovi

b) Opis predmeta javne nabavke

Generalni remont agregata A2 u HE „Piva” koji obuhvata: demontažne i montažne radove na agregatu, specijalističke radove kod demontaže i montaže, usluge mjerenja, kontrole i ispitivanja na agregatu i generatoru, sanacione radove u hidroelektrani izradu i reparaciju djelova u pogonu (fabrici) Izvođača, kao i isporuku i ugradnju opreme navedene u specifikaciji predmeta nabavke.

Predmetna nabavka je predviđena u Planu javnih nabavki br. 10-00-16960 od 07.05.2018.godine pod rednim brojem 491.

c) CPV – Jedinствeni rječnik javnih nabavki

45259000-7 Popravljanje i održavanje postrojenja

IV Zaključivanje okvirnog sporazuma

Zaključuje se okvirni sporazum:

ne

V Način određivanja predmeta i procijenjena vrijednost javne nabavke:

Procijenjena vrijednost predmeta nabavke bez zaključivanja okvirnog sporazuma

Predmet javne nabavke se nabavlja:

kao cjelina, procijenjene vrijednosti sa uračunatim PDV-om **2.700.000,00€**;

VI Mogućnost podnošenja alternativnih ponuda

ne

VII Uslovi za učešće u postupku javne nabavke

a) Obavezni uslovi

U postupku javne nabavke može da učestvuje samo ponuđač koji:

- 1) je upisan u registar kod organa nadležnog za registraciju privrednih subjekata;
- 2) je uredno izvršio sve obaveze po osnovu poreza i doprinosa u skladu sa zakonom, odnosno propisima države u kojoj ima sjedište;
- 3) dokaže da on odnosno njegov zakonski zastupnik nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela organizovanog kriminala sa elementima korupcije, pranja novca i prevare.

Dokazivanje ispunjenosti obaveznih uslova

Ispunjenost obaveznih uslova dokazuje se dostavljanjem:

- 1) dokaza o registraciji kod organa nadležnog za registraciju privrednih subjekata sa podacima o ovlašćenim licima ponuđača;
- 2) dokaza izdatog od organa nadležnog za poslove poreza da su uredno prijavljene, obračunate i izvršene sve obaveze po osnovu poreza i doprinosa do 90 dana prije dana javnog otvaranja ponuda, u skladu sa propisima Crne Gore, odnosno propisima države u kojoj ponuđač ima sjedište;
- 3) dokaza nadležnog organa izdatog na osnovu kaznene evidencije, koji ne smije biti stariji od šest mjeseci do dana javnog otvaranja ponuda.

b) Fakultativni uslovi

b1) ekonomsko-finansijska sposobnost

Ispunjenost uslova ekonomsko-finansijske sposobnosti dokazuje se dostavljanjem:

Ne zahtijeva se.

b2) Stručno-tehnička i kadrovska osposobljenost

Ispunjenost uslova stručno - tehničke i kadrovske osposobljenosti u postupku javne nabavke radova dokazuje se dostavljanjem sledećih dokaza, i to:

izjave o obrazovnim i profesionalnim kvalifikacijama ponuđača, kvalifikacijama rukovodećih lica i posebno kvalifikacijama lica koja su odgovorna za izvođenje konkretnih radova;

izjave o tehničkoj opremi koju ponuđač ima na raspolaganju za izvođenje konkretnih radova;

izjave o namjeri i predmetu podugovaranja, odnosno angažovanja podizvođača sa spiskom podugovarača, odnosno podizvođača sa bližim podacima (naziv, adresa, procentualno učešće i sl.).

S obzirom na to da predmet nabavke obuhvata i usluge i robe potrebno je dostaviti i sljedeće dokaze:

dokaz o uspostavljenom sistemu upravljanja kvalitetom:

- Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 9001

dokaz o uspostavljenom sistemu zaštite životne sredine:

- Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 14001

dokaz o uspostavljenom sistemu bezbjednosti na radu:

- Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda OHSAS 18001.

VIII Rok važenja ponude

Period važenja ponude je 90 dana od dana javnog otvaranja ponuda.

IX Garancija ponude

da

Ponuđač je dužan dostaviti безусловnu i na prvi poziv plativu garanciju ponude u iznosu od 2% procijenjene vrijednosti javne nabavke sa uračunatim PDV-om, kao garanciju ostajanja u obavezi prema ponudi u periodu važenja ponude i 5 dana nakon isteka važenja ponude.

X Rok i mjesto izvršenja ugovora

a) Rok izvođenja radova koji su predmet javne nabavke je 365 kalendarskih dana, a počinje teći od 1. februara, s tim što će se radovi na agregatu izvoditi u periodu obustave rada agregata od 1. aprila do 31. novembra u godini, nakon zaključenja Ugovora javnoj nabavci.

b) Mjesto izvršenja ugovora: demontažno-montažni radovi će se izvoditi u HE „Piva”, opština Plužine, dok će se radovi na reparaciji djelova agregata izvoditi u pogonu (fabrici) Izvođača.

XI Jezik ponude:

crnogorski jezik i drugi jezik koji je u službenoj upotrebi u Crnoj Gori, u skladu sa Ustavom i zakonom.

XII Kriterijum za izbor najpovoljnije ponude:

ekonomski najpovoljnija ponuda, sa slijedećim podkriterijumima:

najniža ponuđena cijena

broj bodova

60

kvalitet

broj bodova

40

XIII Vrijeme i mjesto podnošenja ponuda i javnog otvaranja ponuda

Ponude se predaju radnim danima od 8 do 16 sati, zaključno sa danom 01.10.2018.godine do 9 sati.

Ponude se mogu predati:

- neposrednom predajom na arhivi naručioca na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić.
- preporučenom pošiljkom sa povratnicom na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić.

Javno otvaranje ponuda, kome mogu prisustvovati ovlašćeni predstavnici ponuđača sa priloženim punomoćjem potpisanim od strane ovlašćenog lica, održaće se dana 01.10.2018.g. u 10 sati, u prostorijama Elektroprivrede Crne Gore AD, Upravna zgrada, kancelarija broj 10 prizemlje, na adresi Ul. Vuka Karadžića broj 2, Nikšić.

XIV Rok za donošenje odluke o izboru najpovoljnije ponude

Odluka o izboru najpovoljnije ponude donijeće se u roku od 90 dana od dana javnog otvaranja ponuda.

XV Drugi podaci i uslovi od značaja za sprovođenje postupka javne nabavke

Rok i način plaćanja:

Rok plaćanja je 60 dana nakon dostavljanja ovjerenih privremenih i okonačane situacije.

Prva privremena situacija je nakon završenih kompletnih demontažnih radova u iznosu do 20 % ukupne ugovorene vrijednosti.

Druga privremena situacija je nakon izvedenih kompletnih montažnih radova u iznosu do 50 % ukupne ugovorene vrijednosti.

Okončana situacija je nakon primopredaje radova u iznosu razlike do ukupne ugovorene vrijednosti.

Način plaćanja: virmanski.

- **Sredstva finansijskog obezbjeđenja ugovora o javnoj nabavci**

Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija dužan je da prije zaključivanja ugovora o javnoj nabavci dostavi Naručiocu:

- Garanciju za dobro izvršenje ugovora u iznosu od 5% od vrijednosti ugovora, sa rokom važenja 30 dana dužem od ugovorenog roka za izvođenje radova.

Izvođač radova (u daljem tekstu: izvođač) dužan je da 24 (dvadesetčetiri) sata prije isticanja roka važnosti Garancije za dobro izvršenje ugovora dostavi Naručiocu:

- Garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku u iznosu od 5% vrijednosti Ugovora, sa rokom važenja 30 dana dužem od garantnog roka za izvedene radove i opremu.

Tajnost podataka

Tenderska dokumentacija ne sadrži tajne podatke.

**TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ILI SPECIFIKACIJE PREDMETA JAVNE NABAVKE,
ODNOSNO PREDMJER RADOVA**

R/br.	Opis predmeta nabavke, odnosno dijela predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke u pogledu kvaliteta, performansi i/ili dimenzija	Jedinica mjere	Količina
A.	PRIPREMNI RADOVI			
1.	Pripremni radovi za remont agregata	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada plana uređenja privremenog radilišta; – Izrada detaljnog dinamičkog plana radova; – Izrada i usklađivanje plana kontrole kvaliteta (QC plana), prikazanog tabelarno, gdje se moraju vidjeti granice tolerancije, primijenjeni standardi – Doprema materijala, alata, mjerne i ostale opreme na radilište. 	kompl.	1
2.	Kontrole i mjerenja na agregatu u pogonu prije početka demontažnih radova	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrole funkcionalnosti instrumenata i uređaja za praćenje rada agregata; – Kontrole funkcionalnosti instrumenata i uređaja turbinskih zaštita agregata; – Kontrole funkcionalnosti turbinskog regulatora; – Kontrole funkcionalnosti rashladnog sistema agregata na osnovu postojeće mjerne opreme; – Zapisivanje fizičkih veličina agregata u svim pogonskim režimima rada (napon i struja generatora, aktivna i reaktivna snaga, napon i struja pobude, temperatura namota statora i rotora, temperatura paketa statora, temperatura ležajeva, temperatura vode, nivoi ulja, pritisci), kao i ostalih parametara (donja i gornja kota vode, otvor sprovodnog aparata, brzina agregata); – Mjerenja vremena otvaranja i zatvaranja sprovodnog aparata; – Mjerenja pritisaka u servomotorima sprovodnog aparata, u mirovanju i kod protoka; – Postepeno opterećivanje agregata; – Rasterećivanje agregata sa: 25, 50, 75 i 100% nominalne snage; – Provjere funkcionisanja cijevi za rasterećivanje turbinskog poklopca; – Kontrolu dovoda vazduha kroz vratilo i kroz usisnu cijev. 	kompl.	1

		Izvođač će u roku od 7 dana od završetka kontrola i mjerenja dostaviti Izvještaj o izvedenim kontrolama i mjerenjima koja su specificirana u ovoj tački.		
3.	Ispitivanja na agregatu u pogonu prije početka demontažnih radova	<p>Izvođač će izvršiti vibrodinamička ispitivanja prije početka demontažnih radova na agregatu, prema sledećem Programu ispitivanja mjernih veličina i režima rada:</p> <p>Mjerne veličine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relativne vibracije vratila: <ul style="list-style-type: none"> • Zona turbinskog vodećeg ležaja, • Zona donjeg generatorskog vodećeg ležaja, • Zona gornjeg generatorskog ležaja; - Apsolutne vibracije pomjeraja: <ul style="list-style-type: none"> • Kućište vodećeg turbinskog ležaja, • Kućište donjeg vodećeg generatorskog ležaja, • Kućište nosećeg aksijalnog generatorskog ležaja; - Pritisak (pulsacije pritiska): <ul style="list-style-type: none"> • Sifon, • Cjevovod (spirala), • Cijev za dovod vazduha pod radno kolo; - Otvor lopatica sprovodnog aparata; - Brzina obrtanja: <ul style="list-style-type: none"> • Broj obrtaja. <p>Režimi rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ustaljeni režimi rada: <ul style="list-style-type: none"> • Prazan hod nepobuđen - $n = 198$ o/min, • Prazan hod nepobuđen - $n = 250$ o/min, • Prazan hod nepobuđen - $n = 280$ o/min, • Agregat na mreži - $P_a = 30$ MW, • Agregat na mreži - $P_a = 60$ MW, • Agregat na mreži - $P_a = 80$ MW, • Agregat na mreži - $P_a = 114$ MW; - Nestaljeni režimi rada: <ul style="list-style-type: none"> • Startovanje agregata, • Zaustavljanje agregata: Električno kočenje generatora, • Kontinualno povećanje snage - $P_a = 0 - 114$ MW, • Zbacivanje snage - $P_a = 114$ MW. <p>Izvođač će u roku od 7 dana od završetka ispitivanja dostaviti Izvještaj o izvedenim vibrodinamičkim ispitivanjima.</p> <p>Naručilac će Izvođaču dati na uvid Izvještaj o</p>		

		zadnjem vibrodinamičkom ispitivanju na agregatu A2 iz 2011. godine.		
B.	REMONT GENERATORA			
1.	MJERENJA, KONTROLE I ISPITIVANJA NA GENERATORU			
1.1.	Mjerenja i kontrole u toku demontaže generatora	<ul style="list-style-type: none"> – Mjerenje opletanja vratila rotora generatora, kod sastavljenog prirubničkog spoja turbinskog i generatorskog vratila; – Vizuelni pregled svih djelova generatora i kontrola antikorozijske zaštite; – Mjerenje rastojanja između: rotora i statora generatora, rotora i statora glavnog uzбудnika (tip: Ia 2003-20), rotora i statora pomoćnog uzбудnika (tip: Ia 671-8), rotora i statora regulacionih generatora (tip: SP 1122-24 i SP 702-24 Y) i kočnica i kočionog prstena; – Mjerenje zazora između: segmenata gornjeg vodećeg ležaja i generatorskog vratila, segmenata donjeg vodećeg ležaja i generatorskog vratila; – Mjerenje magnetne ose generatora; – Dimenzionu kontrolu ležajnog zvona i generatorskog vratila na mjestu preklopa; – Dimenzionu kontrolu nosećeg prstena; – Defektažu generatora. 	kompl.	1
1.2.	Ispitivanja generatora nakon demontaže - rotor postavljen na montažnu jamu	<ul style="list-style-type: none"> – Utvrđivanje stanja i nivoa kvaliteta izolacionog sistema statora i rotora, definisanje loših mjesta i njihovo saniranje u toku izvođenja remontnih radova; – Provjera dinamičke krutosti pojedinih djelova namota statora (glava namota, priključnih vodova, povratnih međupolnih veza, sabirnih vodova, steznih nemagnetnih prstenova) i njihove osjetljivosti na pobudu rezonantnih frekvencija elektromagnetnog polja, a na osnovu rezultata ispitivanja strukturnih parametara namota statora. <p>Prije čišćenja i odmašćivanja djelova generatora, Izvođač će izvršiti sledeća ispitivanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kontrola kontrolnih i mjernih uređaja (Crtež br. 4.420 936); – Mjerenje otpora izolacije: statorskog i rotorskog namota generatora, klizno-kolutnog sklopa, ležajnog zvona, saglasno standardu IEC 60034-1; – Mjerenje otpora izolacije svornika (osovina, vratilo) statorskog paketa prema masi; 	kompl.	1

		<ul style="list-style-type: none"> – Mjerenje omskog otpora i otpora izolacije termo sondi; – Mjerenje impedanse rotorskog namota, ukupno i po polu, saglasno standardu IEC 60034-4; – Mjerenje padova napona na polovima rotora i međupolnim vezama; – Kontrola zaklinjenosti i mjerenje tvrdoće zaklinjenosti namota statora, saglasno standardu ISO 7626-5:1994; – Ispitivanje strukturnih parametara namota statora (glava namota, međupolnih povratnih veza, sabirnih kružnih vodova svitaka, priključnih vodova, steznih nemagnetnih prstenova), saglasno standardima: ISO 7626-1:1986, ISO 7626-5:1994, NES 1020-1:2003, NES 1020-2:2003; – Ispitivanje izolacije između limova statorskog paketa zagrijavanjem paketa indukcijom 1T, uz kontrolu toplih mjesta termovizijom; – Ispitivanje izolacionog sistema regulacionog generatora (tip: SP 702-24, Y), saglasno standardu IEC 60034-1. 		
1.3.	Električna ispitivanja izolacionih sistema statora nakon remonta - rotor postavljen na montažnu jamu	<ul style="list-style-type: none"> – Provjera i ocjena stanja i nivoa kvaliteta izolacionog sistema statora nakon obavljenih radova; – Provjera dinamičke krutosti pojedinih djelova namota statora (glava namota, priključnih vodova, povratnih međupolnih veza, sabirnih kružnih vodova, steznih nemagnetnih prstenova) i njihove osjetljivosti na pobudu rezonantnih frekvencija elektromagnetnog polja, a na osnovu rezultata ispitivanja strukturnih parametara namota statora (Crtež br. 4.420 987). <p>Poslije završenih remontnih radova opisanih u nastavku tehničke specifikacije, čišćenja, odmašćivanja i sušenja statora, Izvođač će izvršiti sledeća ispitivanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ispitivanje strukturnih parametara djelova namota statora (glava namota, međupolnih povratnih veza, sabirnih kružnih vodova, priključnih vodova, steznih nemagnetnih prstenova), saglasno standardima: ISO 7626-1:1986, ISO 7626-5:1994, NES 1020-1:2003, NES 1020-2:2003; – Mjerenje otpora izolacije cijelog statorskog namota, te namota pojedinih faza statora prema masi, uz određivanje indeksa 	kompl.	1

		<p>polarizacije, saglasno standardu IEC 60034-1;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje struja odvoda statorskog namota pojedinih faza prema masi pri linearnom porastu napona do 1.5Un, saglasno standardu IEEE 115; - Mjerenje radnog otpora namota faza i polufaza, saglasno standardu IEC 60034-4; - Mjerenje ugla gubitaka tgδ izolacije do Un po fazi, saglasno standardu IEC 60894; - Mjerenje parcijalnih izbijanja statorskog namota do Un po fazi, saglasno standardu IEC 60270; - Kontrola zaklinjenosti i mjerenje tvrdoće zaklinjenosti namota statora (BUMP test) za nova zaklinjenja, saglasno standardu ISO 7626-5:1994; - Ispitivanje izolacije između limova statorskog paketa zagrijavanjem paketa indukcijom 1T, uz kontrolu toplih mjesta termovizijom; - Mjerenje otpora izolacije svornika statorskog paketa prema masi nakon ispitivanja indukcijom od 1T i zakretanje istih prema potrebi; - Mjerenje parcijalnih izbijanja statorskog namota do Un po fazi, saglasno standardu IEC 60270; - Mjerenje otpora izolacije termosondi i mjerenje otpora termosondi; - Ispitivanje izolacije statorskog namota visokim naizmjeničnim naponom 50 Hz, 60 s, sa 1.3Un = 20.475 kV, saglasno standardu IEC 60034-1; - Nakon provedenog ispitivanja izolacije visokim ispitnim naponom, ponoviti mjerenja otpora izolacije statorskog namota, termosondi, saglasno standardu IEC60034-1; - Provjera simetričnosti statorskog namora udarnim naponom male energije (1.2 - 1.3Un). 		
1.4.	Električna ispitivanja izolacionih sistema rotora nakon remonta - rotor postavljen na montažnu jamu	<p>Poslije čišćenja, odmaščivanja i sušenja rotora i lakiranja djelova rotora, izvršiće se sledeća ispitivanja, u skladu sa navedenim standardima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje otpora izolacije namota rotora prema masi, saglasno standardu IEC 60034-1; - Mjerenje radnog otpora rotorskog namota - ukupno i po polu, saglasno standardu IEC 60034-4; - Mjerenje električnog kapaciteta rotorskog 	kompl.	1

		<p>namota, saglasno IEC 60034-4 standardu;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje statičke impedanse rotorskog namota - ukupno i po polu, saglasno standardu IEC 60034-4; - Mjerenje padova napona na polovima i međupolnim vezama; - Mjerenje padova napona na dovodima polnog namota (vertikalnim i horizontalnim šinama) rotora (Crtež br. 4.420 991) i ocjena kvaliteta spojeva karakterističnih spojnih mjesta; - Ispitivanje međuzavojne izolacije i simetrije rotorskog namota udarnim naponom uz fotografisanje naponskog odziva, saglasno standardu IEC 60034-15; - Ispitivanje izolacije rotorskog namota visokim naizmjeničnim naponom 50 Hz, 60 s, $4U_n = 940$ V, saglasno standardu IEC 60034-1; - Nakon provedenog ispitivanja izolacije visokim ispitnim naponom, ponoviti mjerenje otpora izolacije rotorskog namota, saglasno standardu IEC 60034-1; - Provjera simetričnosti rotorskog namora udarnim naponom male energije (1.2 - 1.3U_n). <p>Ukoliko dođe do proboja izolacije namotaja rotora prilikom visokonaponskog ispitivanja Izvođač će o svom trošku izvršiti sanaciju kvara.</p>		
1.5.	Kontrole, mjerenja i ispitivanja ostalih djelova generatora - rotor postavljen na montažnu jamu	<ul style="list-style-type: none"> - Vizuelni pregled svih djelova; - Kontrola zategnutosti svih vijčanih spojeva; - Mjerenje dimenzija svih djelova važnih za montažu (promjera rukavaca na vratilu, dimenzija ležajnih sklopova, kočnica, rastojanja, ...); - Ispitivanje funkcionalnosti sistema za kočenje i dizanje kao cjeline. 	kompl.	1
1.6.	Kontrole i mjerenja na generatoru u toku montaže	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrola horizontalnosti i po potrebi podešavanje gornjeg nosača (gornjeg krsta); - Kontrolu istezanja vijaka na spoju generatorskog i turbinskog vratila pri montaži; - Kontrola kombinovanog ležaja: <ul style="list-style-type: none"> • Pregled podmetača ispod nosećih segmenata i djelova za osiguranje od podizanja, • Dimenzionu kontrolu nosećih segmenata, • Podešavanje vodećih segmenata i kontrolu zazora, • Podešavanje ležajnih brtvi i kontrolu 	kompl.	1

		<p>zazora,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolu sistema za prethodno podmazivanje (VT); <ul style="list-style-type: none"> – Kontrola donjeg vodećeg ležaja: <ul style="list-style-type: none"> • Podešavanje segmenata i kontrolu zazora, • Podešavanje ležajnih brtvi (zaptivka) i kontrolu zazora; – Kontrola sistema za odvod uljnih para; – Mjerenje otpora izolacije ležajnog zvona poslije montaže, u cilju potvrđivanja garantovanih vrijednosti otpora izolacije zvona iz fabričkog protokola, a u skladu sa radioničkom dokumentacijom; – Mjerenje otpora izolacije nakon montaže kliznih kolutova i nosača četkica kliznih kolutova; – Mjerenje rastojanja između: rotora i statora generatora, rotora i statora glavnog uzбудnika (tip: Ia 2003-20), rotora i statora pomoćnog uzбудnika (tip: Ia 671-8), rotora i statora regulacionih generatora (tip: SP 1122-24 i SP 702-24 Y) i između kočnica i kočionog prstena; – Mjerenje magnetne ose generatora i dovođenje iste u dozvoljene tolerancije; – Centriranje rotora i mjerenje opletanja vratila generatora; – Mjerenje otpora izolacije svih namota prije prve vrtnje, saglasno standardu IEC 60034-1; – Kontrolu veza sa sistemom uzemljenja elektrane; – Kontrolu ožičenosti i funkcionalnosti kompletne niskonaponske opreme. 		
2.	RADOVI NA GENERATORU U HIDROELEKTRANI NAKON DEMONTAŽE			
	Stator generatora			
2.1.	Radovi na sastavima segmenata paketa statora (Crteži br.: 4.010 122, 4.420 986 i 4.420 984)	<p>Izvođač će izvršiti zamjenu izolacione veze na spojevima segmenata paketa statora i eliminisati povećane vibracije i obezbijedi kompaktnosti paketa statora, sanaciju izolacije namota i paketa statora, zamjenu otpornih termometara u namotu i paketu.</p> <p>Izvođač će, kod zamjene izolacije na sastavima segmenata primijeniti tehnologiju toplog presovanja izolacije.</p> <p>Naručilac će obezbijediti materijal za izolaciju na sastavima segmenata paketa statora (Prepreg PPM-609).</p> <p>U okviru ovih radova Izvođač će izvršiti sledeće:</p>	-	-

		<ul style="list-style-type: none"> – Pripremu za radove na statoru generatora; – Radove na demontaži statorskog namotaja; – Ispitivanja štapova prije ugradnje; – Radove na zamjeni izolacije na sastavima segmenata paketa; – Radove na montaži i ispitivanje u toku montaže. 		
2.1.1.	<i>Priprema za radove na statoru generatora</i>	<p>Prije demontaže turbinskog vratila A2 i prije otpuštanja kućišta statora sa temeljnih ploča, Izvođač će izmjeriti ovalnost lim paketa statora u odnosu na turbinsko vratilo.</p> <p>Nakon toga Izvođač će izvršiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Demontažu kružnih šinskih veza (sabirni kružni vodovi namota statora); – Demontažu fleksibilnih veza namota statora generatora na izvodima i zvjezdistu generatora; – Otpajanje strujnih krugova mjerenja i zaštite sa razvodne kutije na kućištu statora generatora, demontaža kablova pobude i cijevnih instalacija za ulje, demontažu hladnjaka, otpajanje kablova termo-sondi na kućištu statora, otpuštanje i demontažu vijaka (kućište generatora - temeljna ploča), demontažu vertikalnih štiftova (kućište generatora - temeljna ploča); – Podizanje kućišta generatora na posebno pripremljene čelične ploče. 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.1.2.	<i>Radovi na demontaži statorskog namota</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Rasklinjavanje dijela statorskog namota zbog: zamjene izolacije na sastavima segmenata statorskog paketa, zamjene otpornih termometara i prema potrebi na osnovu rezultata ispitivanja zaklinjenosti; – Demontaža - razbijanje izolacionih kapa radi vađenja dijela štapova; – Razvarivanje - otpajanje serijske veze štapova (donji štap - gornji štap); – Sječenje bandažnog kanapa i izbijanje distantnih figura u dijelu namota izvan lim paketa statora; – Demontaža - vađenje dijela štapova gornjeg sloja iz žljebova u zoni sastava segmenata paketa do koraka namota i vađenje štapova zbog zamjene otpornih termometara; – Demontaža - vađenje donjih štapova iz žljebova na sastavima segmenata paketa. 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.1.3.	<i>Radovi na zamjeni</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Skidanje dijela izolacije sa steznih nemagnetnih prstenova glava namota i 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

	<p><i>izolacije na sastavima segmenata paketa statora</i></p>	<p>rastavljanje steznih nemagnetnih prstenova glava namota;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mjerenje zazora na vertikalnim sastavima kućišta statora prije i poslije postavljanja nove izolacije; – Mjerenja dimenzija žljebova u zoni sastava segmenata statorskog paketa prije i poslije postavljanja nove izolacije, kako bi se odredile dimenzije izolacije, a samim tim i vrijednosti preklopa izolacije; – Otpuštanje i demontaža vijaka na vertikalnim spojevima kućišta statora (prva dva dijametralno suprotna spoja); – Razmicanje kućišta statora generatora po prvom dijametralnom spoju; – Demontaža stare izolacije, čišćenje i pranje lim paketa u zoni spoja segmenata paketa statora; – Sanacija dodirnih površina sastava segmenata paketa statora; – Određivanje preklopa, debljine izolacije i debljine grijača na prvom dijametralnom spoju segmenata paketa statora; – Postavljanje grijača i izolacije između sastava segmenata paketa, primicanje i stezanje vijaka na vertikalnim spojevima (prva dva dijametralno suprotna spoja); – Termički tretman - polimerizacija izolacije na prva dva dijametralno suprotna spoja segmenata paketa; – Razmicanje kućišta statora, demontaža grijača i čišćenje zaostale smole; – Primicanje kućišta statora i stezanje vijaka na vertikalnim spojevima i mjerenje ostvarenog preklopa. <p>Identične operacije radova će se ponoviti na drugom dijametralnom spoju segmenata lim paketa statora.</p>		
<p>2.2.</p>	<p>Radovi na montaži i ispitivanje u toku montaže</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Spuštanje kućišta statora sa privremenih ploča na temeljne ploče, postavljanje vertikalnih štiftova i stezanje kućišta na temeljne ploče; – Spajanje i izolovanje steznih nemagnetnih prstenova glava statorskog namota; – Čišćenje žljebova statora i sanacija oštećenja ili lokalne labavosti u zoni zuba lim paketa statora; – Ulaganje donjih štapova, bočno zaklinjavanje sa valovitom ili ravnom grafitnom ispunom, postavljanje distantnih umetaka i fiksiranje na 	<p>kompl.</p>	<p>1</p>

		<p>stezne nemagnetne prstenove glava namota;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ispitivanje uloženi donjih štapova na visoki napon $U_{isp} = 1,5U_n$, 50 Hz, 60 s; – Kontrola otpora izolacije donjih štapova prije i poslije visokonaponskog ispitivanja; – Ulaganje gornjih štapova, bočno zaklinjavanje sa valovitom ili ravnom grafitnom ispunom i zaklinjavanje u žljebu, postavljanje distantnih umetaka i međusobno fiksiranje; – Ispitivanje pojedinačno uloženi gornjih štapova na visoki napon $U_{isp} = 1,4U_n$, 50 Hz, 60 s; – Kontrola otpora izolacije gornjih štapova prije i poslije visokonaponskog ispitivanja; – Tvrdo lemljenje srebrom - serijsko spajanje krajeva donjih i gornjih štapova; – Postavljanje i zapunjavanje donjih i gornjih izolacionih kapa (upotrijebljena smola u procesu očvršćavanja treba da bude bez gubitka zapremine); – Vraćanje kružnih šinskih sabirnica namota statora generatora, fiksiranje na postojeće nosače i dodatno ugrađene nosače, tvrdo lemljenje i izolovanje spojeva; – Zamjena oštećenih distantnih elemenata za učvršćenje namota; – Kontrola svih donjih klinova statorskog namota i podvezivanje, prema potrebi, uz prethodno skidanje starih veza; – Preklinjavanje i dijela namota koji se utvrdi ispitivanjima da je potrebno preklinjavati; – Kontrola centričnosti statorskog paketa u odnosu na turbinsko vratilo; – Kontrola učvršćenja steznih bolcni lim paketa statora; – Kontrola zategnutosti sastava kućišta statora; – Kontrola zategnutosti temeljnih vijaka; – Kontrola učvršćenja steznih bolcni lim paketa statora; – Spajanje svih strujnih krugova mjerenja i zaštite u razvodnoj kutiji na kućištu statora generatora, kao i kablova termo sonde i kablova pobude; – Završno lakiranje statora generatora zaštitnim izolacionim lakom. 		
Statorski namot				
2.3.	Radovi na kružnim šinskim vezama	<p>U toku ovih radova izvršiće se sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pregled i označavanje kružnih šinskih veza; – Dodatno ubacivanje distantnih izolacionih 	kompl.	1

	- sabirni kružni vodovi namota statora	<p>potpora;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pritezanje sa kontrolom položaja kružnih šinskih veza. <p>Izvođač će eliminisati prisustvo rezonanse na kružnim vezama - poklapanje njihove sopstvene frekvence sa pobudnom frekvencom elektromagnetnog polja, sa dodatnim ukrućenjem kružnih šinskih veza na osnovu ispitivanja njihovih strukturnih parametara.</p> <p><i>Napomena:</i> Ispitivanjima strukturnih parametara namota izvedenim 2009. godine na kružnim šinskim vezama identifikovano je prisustvo rezonanse na jednom broju kružnih veza.</p>		
2.4.	Radovi na glavama namota statora	<p>U toku ovih radova izvršiće se sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odstranjivanje labavih distantnih umetaka; - Zamjena krajnjih distantnih umetaka; - Povezivanje krajnjih distantnih umetaka uz prethodno skidanje starih veza; - Prevezivanje grupa glava kod kojih su identifikovane neusaglašenosti tipa osjetljivosti na pobudu vibracija elektromagnetnog polja sa frekvencijom od 100 Hz (prevezivanje i po nekoliko susjednih glava sa svake strane - prethodno stare veze raskinuti). <p>Izvođač će eliminisati pojavu rezonanse na glavama namota, sa dodatnim ukrućenjem glava namota statora, na osnovu rezultata ispitivanja njihovih strukturnih parametara.</p>	kompl.	1
2.5.	Ostali radovi na učvršćenju namota statora (Crtež br. 4.420 987)	<p>U toku ovih radova Izvođač će izvršiti sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrola i prema potrebi sanacija krutosti međupolnih povratnih veza namota ubacivanjem distantnih izolacionih umetaka; - Kontrola i prema potrebi popravka krutosti na steznim nemagnetnim prstenovima sa donje i gornje strane prevezivanjem, uz prethodno skidanje starih veza; - Kontrola i prema potrebi popravka krutosti priključnih vodova. <p>Izvođač će eliminisati pojavu rezonanse na ostalim delovima namota sa dodatnim ukrućenjem namota statora na osnovu rezultata ispitivanja njegovih strukturnih parametara.</p>	kompl.	1
2.6.	Detaljno odmaščivanje, pranje i čišćenje statora	<ul style="list-style-type: none"> - Pranje i odmaščivanje namota statora; - Odmaščivanje i čišćenje paketa statora; - Odmaščivanje i čišćenje ventilacionih kanala statorskog paketa; 	kompl.	1

		<ul style="list-style-type: none"> – Čišćenje statorskog paketa u kućištu statora; – Čišćenje kućišta statora. 		
Rotor generatora				
2.7.	Ugradnja uvoda struje u rotor generatora	Ugradnju uvoda struje u rotor, Izvođač će izvršiti prema projektnoj dokumentaciji, datoj u Prilogu br. 1: Crteži izvedenog stanja.	kompl.	1
2.8.	Kontrole i radovi na rotoru na licu mjesta	Rotor generatora demontiran i odložen na demontažni - montažni plato:	-	-
2.8.1.	<i>Radovi na demontaži polova rotora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada alata i provjera forme - ovalnosti rotora prije demontaže polova; – Demontaža potpora, fleksibilnih - međupolnih veza, veza prigušnog kaveza sa elementima za fiksiranje; – Demontaža šinske veze strujnog uvoda sa namotajima pola rotora, gornjeg i donjeg vijenca ventilatora; – Izbijanje tangencijalnih klinova polova rotora i demontaža polova rotora sa lančanog prstena - oboda rotora; – Pakovanje polova rotora i transport u fabriku Izvođača radova. 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.8.2.	<i>Radovi na lančanom prstenu</i>	<p>Lančani prsten (Crtež br. 4.420.923) je sastavljen preklopnim slaganjem čeličnih limova debljine 2 mm. Limovi su stegnuti velikim brojem zavrtnjeva. Lančani prsten je zaklinjen sa 8 pari kosih klinova na varenu zvijezdu rotora. Na donjem dijelu lančanog prstena nalaze se segmenti kočionog prstena.</p> <p>Izvođač će izvršiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vizuelni pregled lančanog prstena i svih njegovih integralnih djelova; – Čišćenje i pranje rotorske zvijezde i lančanog prstena; – Provjera zategnutosti 20% steznih bolni lančanog prstena; – Provjera forme - ovalnosti oboda lančanog prstena rotora i po potrebi korekcija i provjera položaja stopera polova rotora; – NDT ispitivanje varova zvijezde rotora i zvijezde rotora za glavčinu rotora; – NDT ispitivanja prelaznih radijusa, poluspojnice i rukavca osovine rotora; – Ispitivanje magnetnim fluksom svih varnih kapi za osiguranje matica svornika lančanog prstena od odvrtnja; – Ultrazvučno ispitivanje volumetrijske 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		homogenosti svornika lančanog prstena sa gornje i sa donje strane.		
2.8.3.	<i>Radovi na stezanju bolcni lančanog prstena</i>	<p>U slučaju potrebe za dodatnim stezanjem steznih bolcni lančanog prstena uradiće se sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zagrijavanje lančanog prstena i demontaža tangencijalnih klinova na zvijezdi rotora - lančani prsten; - Stezanje steznih bolcni lančanog prstena i osiguranje od odvrtnanja; - Zagrijavanje lančanog prstena i montaža novih tangencijalnih klinova; - Provjera forme - ovalnosti oboda lančanog prstena rotora 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.8.4.	<i>Radovi na montaži polova rotora</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Montaža polova rotora na lančani prsten, zaklinjavanje i kidanje viška klina; - Montaža međupolnih veza i izolacionih elemenata; - Montaža fleksibilnih veza i novih izolacionih elemenata prigušnog kaveza; - Montaža potpora; - Montaža vijenca ventilatora i šinske veze strujnog uvoda sa namotajima pola rotora; - Završno lakiranje polova rotora; - Ugradnja nove izolacije između potpora i namotaja. 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.8.5.	<i>Ispitivanje namotaja i polova na licu mjesta nakon montaže polova na lančani prsten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Provjera forme-ovalnosti rotora sa montiranim polovima; - Mjerenje otpora izolacije i indeksa polarizacije namotaja polova rotora prije i poslije VN testa; - Mjerenje statičke ukupne impedance namotaja rotora i mjerenje impedance po polu; - Mjerenje omskog otpora namotaja polova rotora ukupno i po polu; - Mjerenje padova napona na međupolnim vezama; - Ispitivanje na odsustvo spoja navoja namotaja polova rotora generatorom udarnog napona (100V/navoj); - Ispitivanje na visoki napon 3000 V, 50 Hz, 60 s (prije povezivanja na klizne prstenove) i ispitivanje na visoki napon kad je namotaj rotora povezan na klizne prstenove 2500 V, 50 Hz, 60 s; - Nakon provjere visokim naponom provjeriti ponovo otpor izolacije; - Mjerenje kapaciteta namotaja pola rotora; - NDT ispitivanja potpora prije ugradnje. 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>
2.9.	Zasloni i gazišta	Izvođač će izvršiti pjeskarenje i antikoroziону zaštitu gazišta, kao i donjih i gornjih zaslona generatora u	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		skladu sa standardom EN ISO 12 944. Ukupna površina gazišta (obje strane) je 140 m ² na koju se nanosi jedan sloj zaštitne podloge i dva sloja laka. Ukupna površina zaslona (obostrano) je 80 m ² i na nju se nanose dva sloja zaštitne podloge.		
3.	RADOVI NA OPREMI GENERATORA U POGONU IZVOĐAČA			
3.1.	Radovi na polovima rotora	Radovi na polovima rotora	-	-
3.1.1.	Radovi na zamjeni izolacije polova	<ul style="list-style-type: none"> - Demontaža namotaja sa tijela pola; - Čišćenje tijela (jezgra) pola i NDT ispitivanje krajnjih polnih ploča; - Vizuelni pregled kaveza polova rotora; - Raslojavanje namotaja polova rotora i čišćenje stare izolacije; - Kontrola penetrantima izvoda namotaja polova rotora i po potrebi izrada novih izvoda; - Vizuelna kontrola i kontrola penetrantima ugaonih zavora (tvrdo zalemljeni spojevi) namotaja pola; - Postavljanje nove međunavojne izolacije namotaja polova rotora, presovanje i polimerizacija; - Postavljanje nove izolacije tijela (jezgro) pola rotora; - Postavljanje novih izolacionih okvira(gornji i donji koraju biti iz jednog komada) i montaža namotaja na tijelo (jezgro) pola rotora, postavljanje bočne ispune, zavarivanje pritisnog okvira i nanošenje završnog premaza. Izolacioni okviri moraju biti iz jednog dijela; - Izrada novih tangencijalnih klinova za zaklinjavanje polova rotora; - Izrada novih tangencijalnih klinova za zaklinjavanje lančanog prstena i zvijezde rotora(u slučaju potrebe); - Izrada novih fleksibilnih veza prigušnog namotaja; - Izrada izolacionih elementata na međupolnim vezama i vezama prigušnog kaveza <p>Tehničke karakteristike novog izolacionog sistema namotaja polova rotora</p> <p>Novi izolacioni materijali koji se primjeniti garantuju pogonsku sigurnost i dug vijek trajanja rotora generatora. Svi izolacioni materijali koji čine izolacioni sistem namotaja polova rotora su</p>	kompl.	1

		<p>termostabilni, otporni na ulja, ozon i da imaju dielektrične osobine u termičkoj "F/H" klasi, u skladu sa standardom IEC 60085.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaštita jezgra pola – Jezgro pola biće zaštićeno sa bezbojnim izolacionim lakovima, debljine 25 microns. - Osnovna izolacija jezgra pola biće izvršena sa izolacionim folijama na bazi poliesterske smole i staklenog prediva, koja se postavlja direktno na jezgro pola, spresuje i termički tretira. - Otpresovana izolacija jezgra pola biće kompaktna i čvrsto zalijepljena za jezgro pola u termičkoj "H" klasi, dielektrične čvrsoće Upro > 15 kV/mm. - Izolacioni okviri koji se postavljaju ispod i iznad namotaja pola rotora izradiće se iz jednog komada od laminata otpornog na ozon, na bazi staklene tkanine impregnirane epoksidnim samogasivim smolama mehaničkih i dielektričnih osobina u termičkoj "H" klasi. - Međunavojna izolacija namotaja polova rotora izradiće se na bazi nomex papira prevučenog sa obje strane modifikovanom epoksidnom smolom sa athezionim svojstvima na Cu-profilu. Nakon postavljanja između navoja, izolacija će se termički obraditi pod presom. - Popunjavanje zazora – prilikom montaže izolacionih okvira, namotaja i pritisnog okvira na jezgro pola, svi eventualni zazori popuniće se elastičnim silikonskim smolama, kako bi se spriječio prodor uljnih para i prašine u prostor namotaja. - Površinska zaštita – nakon kompletiranja namotaja nanijeće se zaštitni antivarnični lak. 		
3.1.2.	<i>Fabrička ispitivanja namotaja i polova rotora</i>	<p>Mjerenja koja će Izvođač sprovesti prije montaže namotaja na jezgro pola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrola dimenzija otpresovanog namotaja pola rotora; - Ispitivanje na odsustvo spoja navoja namotaja polova rotora prije montaže namotaja na tijelo (jezgro) pola metodom indukovnog napona (10 V/navoj) i generatorom udarnog napona (100 V/navoj) male energije; - Mjerenje omskog otpora namotaja polova rotora. <p>Mjerenja koja će Izvođač sprovesti nakon montaže namotaja na jezgro pola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimenziona kontrola; 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - Merenje otpora izolacije i indeksa polarizacije namotaja polova rotora prije i poslije VN testa; - Mjerenje impedance namotaja polova rotora; - Mjerenje omskog otpora namotaja polova rotora; - Ispitivanje na odsustvo spoja navoja namotaja polova rotora generatorom udarnog napona (100 V/navoj); - Ispitivanje na visoki napon 3500 V, 50 Hz, 60 s; - Mjerenje kapaciteta namotaja pola rotora. 		
3.2.	Izrada uvoda struje u rotor generatora	<ul style="list-style-type: none"> - Tehnički uslovi: <ul style="list-style-type: none"> • Uzimanje na licu mjesta tačnih mjera bočnih šina i provrta vratila generatora zbog određivanja tačnih dimenzija potrebnih kod izrade novog uvoda struje u rotor, • Izrada programa mjerenja, ispitivanja i dimenzionih kontrola (prema IEC standardima i fabričkim protokolima), koji će potvrditi pouzdanost novog rješenja; - Izrada i ugradnja uvoda struje u rotor, prema projektnoj dokumentaciji, datoj u Prilogu br. 1: Crteži izvedenog stanja: <ul style="list-style-type: none"> • Izrada vertikalnog uvoda struje kroz vratilo, • Izrada bočnih svornika, • Izrada polukružnih bakarnih šina, • Izrada elemenata za spajanje i izrada izolacionih odstoynika. 	kompl.	1
3.3	Radovi na kliznim kolutovima i bakarnim šinama (Crtež br. 4.421 047)	Izvođač će izvršiti dimenzionu kontrolu i po potrebi popravku kliznih kolutova, čišćenje i ispitivanje otpora izolacije gornjeg i donjeg kliznog koluta.	kompl.	1
3.4.	Radovi na reparaciji i ispitivanju demontiranih štapova	<p>Zbog zamjene izolacije na sastavima četvrtki i zbog zamjene otpornih termometara u namotu statora, Izvođač će izvršiti demontažu, reparaciju i ispitivanje 135 štapova. U slučaju da pojedini štapovi ne zadovoljavaju Naručilac će dati rezervne štapove koje će, takodje, Izvođač reparirati i ispitati.</p> <p>Na osnovu rezultata ispitivanja Izvođač će dati mišljene i tumačenje kvaliteta izolacije.</p> <p>Ispitani štapovi će se tabelarno svrstati u dvije kategorije (zadovoljava, nezadovoljava) na osnovu kvaliteta izolacije.</p> <p>U okviru ovih radova Izvođač će izvršiti sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Čišćenje i ravnanje krajeva dionih provodnika 	kompl.	1

		<p>na mjestu tvrdog lemljenja;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Čišćenje i pranje štapova; – Obnavljanje grafitnog premaza; – Obnavljanje poluvodljive zaštite sa poluvodljivom trakom; – Obnavljanje završnog izolacionog premaza djelova štapova namotaja koji su izvan žljebova; – Označavanje štapova; – Električna ispitivanja generatorskih štapova i dimenzione kontrole sa izradom protokola o rezultatima ispitivanja i to: <ul style="list-style-type: none"> • Izvođenje vanjskog vodljivog sloja, • Električni otpor vodljivog sloja na 1 m dužine, • Vanjske dimenzije, • Faktor dielektričnih gubitaka ($\text{tg}\delta$) izolacije štapa, • Parcijalna izbijanja izolacije štapa, • Dielektrična čvrstoća izolacije štapa ispitnim naponom $(1.5 U_n + 1000)$ V, 50 Hz, 60 s; – Pakovanje štapova u drvenu ambalažu napunjenu silikagelom. <p>Ispitni napon će biti opsega $(1,2 \text{ do } 1,4) \times I_n$</p>		
3.5.	Radovi na nosećem prstenu i ležajnom zvonu (Crtež br. 4.422 983, pozicije br. 12, 13 i 14)	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada mjernog protokola; – NDT ispitivanja nosećeg prstena i ležajnog zvona; – Brušenje i poliranje nosećeg prstena; – Uzimanje tačnih mjera generatorskog vratila na mjestu preklopa sa ležajnim zvonom; – Ispitivanje izolacije ležajnog zvona i u slučaju da ne zadovoljava ugradnja nove izolacije; – Mjerenje geometrije ležajnog zvona prije sanacije; – Mašinska obrada brušenjem na mjestu preklopa zvona sa vratilom sa kvalitetom površine N6 (obezbijediće se odgovarajući preklop); – Mašinska obrada kliznih površina zvona brušenjem sa kvalitetom površine N5 i kontrola udara; – Dimenziona kontrola zvona nakon mašinske obrade; – Kontrola saosnosti i normalnosti vertikalnih i horizontalnih obrađenih površina; – Mjerenje otpora izolacije nakon sanacije ležajnog zvona; 	kompl.	1

		– Završno ispitivanje ležajnog zvona prema fabričkom protokolu.		
3.6.	Radovi na ležajevima generatora (donji vodeći ležaj, kombinovani ležaj – gornji vodeći ležaj i noseći ležaj) (Crteži br.: 4.422 954, 4.422 918, 4.422 983, 4.422 886, 4.422 929)	Radovi na ležajevima generatora (donji vodeći ležaj, kombinovani ležaj – gornji vodeći ležaj i noseći ležaj)	-	-
3.6.1.	<i>Radovi na segmentima donjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada mjernog protokola; – Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, ultrazvukom) segmenata ležajeva; – Skidanje stare i nanošenje nove bijele kovine na segmente ležajeva koji ne zadovoljavaju standard NDT ispitivanja; – Mašinska i ručna obrada segmenata; – Dimenziona kontrola. 	<i>kom.</i>	<i>20</i>
3.6.2.	<i>Radovi na segmentima gornjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada mjernog protokola; – Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, ultrazvukom) segmenata ležajeva; – Skidanje stare i nanošenje nove bijele kovine na segmente ležajeva koji ne zadovoljavaju standard NDT ispitivanja; – Mašinska i ručna obrada segmenata; – Dimenziona kontrola. 	<i>kom.</i>	<i>20</i>
3.6.3.	<i>Radovi na segmentima nosećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada mjernog protokola; – Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, ultrazvukom) segmenata ležajeva; – Skidanje stare i nanošenje nove bijele kovine na segmente ležajeva koji ne zadovoljavaju standard NDT ispitivanja; – Mašinska i ručna obrada segmenata; – Dimenziona kontrola. 	<i>kom.</i>	<i>12</i>
3.7.	Podmetači segmenata nosećeg ležaja	– Izvođač će izvršiti nabavku i ugradnju novih pločastih kružnih podmetača ispod segmenata nosećeg ležaja generatora (prema uzorku).	kompl.	1
3.8.	Izrada i	Izvođač će izvršiti izradu i ugradnju brtvi, i to:	-	-

	ugradnja brtvi za ležajeve generatora (donji vodeći ležaj, kombinovani ležaj)	<ul style="list-style-type: none"> • Brtve za donji vodeći ležaj generatora i • Brtve za kombinovani ležaj (gornji vodeći i noseći ležaj). 		
3.8.1.	<i>Brтва 4-djelna ispod segmenata donjeg vodećeg ležaja generatora (Crtež br. 4.422 954, pozicija br. 22</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.8.2.	<i>Donja zračna brtva 4-djelna (Crtež br. 4.423 033, pozicija br. 22</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.8.3.	<i>Gornja zračna brtva 4-djelna (Crtež br. 4.423 033, pozicija br. 23</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.8.4.	<i>Brтва 6-djelna ispod segmenata (Crtež br. 4.422 983, pozicija br. 17</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.8.5.	<i>Brтва 6-djelna za uljnu pumpu (Crtež br. 4.422 983, pozicija br. 68)</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>2</i>
3.8.6.	<i>Donja zračna brtva 4-djelna (Crtež br. 4.422 983, pozicija Y)</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.8.7.	<i>Gornja zračna brtva 4-djelna (Crtež br. 4.422 983, pozicija X)</i>	Materijal će podnositi statičko opterećenje do 12 N/mm ² , tvrdoće 65 do 78 šora, zatezne čvrstoće 40 do 80 N/mm ² sa tačkom topljenja 215°C ± 10°C (primjera radi SIPAS 60).	<i>kom.</i>	<i>1</i>
3.9.	Reparacija hladnjaka kombinovanog ležaja generatora	<ul style="list-style-type: none"> – Demontaža postojećeg hladnjaka i transport u fabriku Izvođača; – Pjeskarenje hladnjaka; – Demontaža vodenih komora; – NDT ispitivanje svih zavarenih spojeva i 	kompl.	1

		<p>sumnjivih mjesta i po potrebi popravka;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ugradnja novog zaptivnog i vijčanog materijala; – Ispitivanje hladnjaka hladnim vodenim pritiskom od 6 bara (izvještaj o uspješno izvršenim ispitivanjima); – Antikorozijska zaštita u skladu sa standardom EN ISO 12 944. 		
4.	ISPORUKA I UGRADNJA MJERNE OPREME			
4.1.	Kontaktne kapilarni termometri	<p>Kontaktne kapilarni termometri sledećih tehničkih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 380 V, =30 W, 50 VA; – Priključni kabal: petožilni, dužine 1m; – Mehanizam sa kazaljkom u četvrtastom kućištu dimenzija 145x145x80 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 1); – Mjerni opseg: od 0-120°C; – Kapilar sa mehaničkom zaštitom, Ø11mm; – Instrument je opremljen sa dva štelujuća električna kontakta (signal upozorenja i signal isključenja) i pokazivačem maksimalne temperature. Električni kontakti za signal upozorenja i signal isključenja treba da budu nezavisni i električno izolovani jedan od drugog (primjera radi „Pfortner, Spg2nvng“). 	-	-
4.1.1.	<i>Kapilar za mjerenje temperature donjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina kapilara: 25 m, sa sondom (Prilog br. 2, Crtež br. 1.1). – kom 2 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.1.2.	<i>Kapilar za mjerenje temperature nosećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina kapilara: 15 m, sa sondom (Prilog br. 2, Crtež br. 1.2). 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.1.3.	<i>Kapilar za mjerenje temperature gornjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina kapilara: 15 m, sa sondom (Prilog br. 2, Crtež br. 1.3). 	<i>kom.</i>	<i>2</i>

4.2.	Otporni termometri	<ul style="list-style-type: none"> - Otporni termometri sa Pt sondom sa tri izvoda (kompenzacija otpora u vodovima) (Prilog br. 2, Crtež br. 2). Karakteristike sonde su: <ul style="list-style-type: none"> o 1xPt - 3-wire (re, re, wh), o Temperaturni opseg: -40°C do + 180°C, o 1,5 kV, 50 Hz, 60 s, o Zaštita II 2G EEx e II, o Dimenzije: prema uzorku sa lica mjesta, o Dužina kabla: < 30 m, o Boja kabla: crvena, <p>(primjera radi "NWT-ST", proizvođača EPHY MESS).</p>	-	-
4.2.1.	<i>Kabal za mjerenje temperature donjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dužina kabla: 10 m, sa sondom (Prilog br. 2, Crtež br. 2.1). 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.2.2.	<i>Sonda za mjerenje temperature nosećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimenzije sonde: Ø12x200 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 2.2); - Dužina kabla: 10 m. 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.2.3.	<i>Sonda za mjerenje temperature gornjeg vodećeg ležaja generatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dužina sonde: 160 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 2.3); - Dužina kabla: 10 m. 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.2.4.	<i>Sonda za mjerenje temperature u namotu statora (6 + 6 rezervnih)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dužina sonde: 300 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 2.4); - Dužina kabla: 25 m. 	<i>kom.</i>	<i>12</i>
4.2.5.	<i>Kablovi za otporne termometre</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Oklopljeni širmovani višezilni kabl za povezivanje otpornih termometara sa opremom za termički nadzor, koji se nalazi u kamandi elektrane na udaljenosti od lajsne generatora NYCY 2x24x2,5 mm² 	<i>m</i>	<i>100</i>
4.3.	Davači vibracija paketa statora	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerni davač apsolutnih vibracija - višenamjenski akcelerometar, sa bočnim kablom za konekciju, sledećih tehničkih karakteristika: <ul style="list-style-type: none"> o Osjetljivost 100 mV/g o Frekvetni odziv (±3dB) 0,5-10000 Hz o Frekvetni odziv (±10%) 	kom.	16

		<ul style="list-style-type: none"> 2,0-7000 Hz ○ Dinamički opseg ±50 g,peak ○ Vrijeme podešavanja <2.5 s ○ Izvor napajanja 18-30 Vdc ○ Struja pobude 2-10 mA ○ Spectar buke@10Hz 14 µg / VHz ○ Spectar buke@100Hz 2.3 µg / VHz ○ Spectar buke@1000Hz 2µg/VHz ○ Izlazna impedansa <100ohm ○ Izlazni napon 10-14Vdc ○ Temperaturni opseg -50 do +121 °C ○ Elektromagnetska oseljivost CE ○ Zaptivanje zavareno, hermeticki ○ Težina 145 grama ○ Oklop 316L, nerdjajući čelik ○ Konektor 2 Pin MIL-C-5015 ○ Rezonantna učestanost 22000 Hz ○ Moment pritezanja od 2,7 do 6,8 Nm ○ Kalibracioni sertifikat CA10 ○ Dužina konektovanog kabla 10 m <p>(primjera radi tip: M/AC104-3C/010M/010M-L, proizvođača CTC).</p>		
4.3.1.		– Prilagodni izolacijski elementi za instalaciju na paket statora	<i>kom.</i>	16
4.3.2.		– Spojne kutije za senzore	<i>kom.</i>	4
4.4.	Davači vazdušnog raspona	<ul style="list-style-type: none"> – Kapacitivni senzor za mjerenje vazdušnog zazoru, sa linearizacionim pojačalom sledećih tehničkih karakteristika: Senzor: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mjerni nivo od 5 mm do 25 mm 	<i>kom.</i>	4

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Preporučeni nivo vazdušnog zazora od 12 mm do 22 mm ○ Maksimalno rastojanje sonde od vrha jezgra 1 m ○ Dimenzije senzora oko 230x32x2,4 mm ○ Dužina kabla 10 m ○ Temperatura ambijanta od -15 °C do 125 °C ○ Mjerna preciznost ±3% ○ Temperaturno odstupanje <300 ppm/C <p>Linearizaciono pojačalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Frekvetni odziv od 0 do 1000 Hz (3 dB) ○ Napon napajanja 24 Vdc, ±10%, 220 mA max ○ Temperatura ambijanta od -15C do 70C ○ Relativna vlažnost okoline 95% ○ Dimenzije 175x80x60 mm ○ Stepen zaštite IP66 <p>(primjera radi tip: CGS020310)</p>		
4.4.1.		– Spojne kutije za CGL pojačala	kom.	2
<p>Napomena: Nakon demontaže segmenata nosećeg, gornjeg i donjeg vodećeg ležaja Izvođač će izvršiti mjerenja i utvrditi dimenzije rupa u segmentima u koje se montiraju otporne i kapilarne sonde. Nakon toga uporediti da li specificirane dimenzije i oblik kapilarnih i otpornih sondi odgovaraju izmjenim dimenzijama rupa u segmentima, i na osnovu toga donijeti konačnu odluku o dimenzijama i obliku sondi u nosećem, gornjem i donjem vodećem ležaju.</p>				
C.	REMONT TURBINSKE OPREME			
1.	MJERENJA, KONTROLE I ISPITIVANJA NA TURBINSKOJ OPREMI			
1.1.	Mjerenja, kontrole i ispitivanja u toku i nakon demontaže turbinske opreme	<ul style="list-style-type: none"> – Mjerenje opletanja turbinskog vratila; – Mjerenje vertikalnosti turbinskog vratila; – Mjerenje zazora u turbinskom vodećem ležaju i labirintima radnog kola turbine; – Mjerenje zazora sklopova turbinske opreme (sprovodni aparat, turbinski poklopac, glavina radnog kola, radno kolo i dr.) u skladu sa mjernim protokolima za Francis turbinu; – Vizuelni pregled svih zavarenih spojeva i kontrola metodama bez razaranja (površinska, 	kompl.	1

		<p>po potrebi volumetrijska) svih sumnjivih i kritičnih mjesta turbinske opreme;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kontrola ključnih montažnih kota, kako bi oprema kod montaže bila montirana na iste kote. 		
1.2.	Mjerenja, kontrole i ispitivanja u toku montaže turbinske opreme	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrola ključnih montažnih kota turbinske opreme (horizontalnost, paralelnost i saosnost) i po potrebi dovođenje montažnih mjera u propisane vrijednosti; – Kontrola metodama bez razaranja (površinska, po potrebi volumetrijska) svih kritičnih i sumnjivih mjesta turbinske opreme; – Mjerenje zazora u turbinskom vodećem ležaju i labirintima radnog kola turbine; – Mjerenje i podešavanje zazora sklopova turbinske opreme (sprovodni aparat, turbinski poklopac, glavina radnog kola, radno kolo i dr.), u skladu sa mjernim protokolima za Francis turbinu; – Mjerenje opletanja turbinskog vratila u zoni turbinskog vodećeg ležaja, gornjeg i donjeg turbinskog labirinta; – Kontrola pritegnutosti vijčanih spojeva. 	kompl.	1
2.	RADOVI NA TURBINSKOJ OPREMI U HIDROELEKTRANI			
2.1.	Radovi u toku demontaže turbinske opreme	<p>Izvođač će izvršiti demontažu kompletne turbinske opreme u elektrani.</p> <p>Nakon demontaže turbinske opreme, Izvođač će izvršiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Provjeru propusnosti drenažnih kanala turbine i po potrebi dovođenje istih u funkcionalno stanje; – Rastavljanje polutki gornjeg obruča sprovodnog aparata (gornjeg turbinskog pokrova) zbog transporta; – Rastavljanje spoja turbinskog vratila i radnog kola; – Eventualnu doradu (reparaciju) oslonaca donjeg obruča sprovodnog aparata, zavisno od izmjerenih vrijednosti geodetskih kota; – Pripremu i kontrolu svih pozicija koje ostaju u elektrani; 	kompl.	1
2.2.	Radovi na montaži turbinske opreme	<p>Nakon reparacije starih i izrade novih djelova u fabričkim uslovima i transporta istih, Izvođač će izvršiti montažu djelova u elektrani.</p>	kompl.	1
3.	RADOVI NA TURBINSKOJ OPREMI U POGONU IZVOĐAČA			
3.1.	Radovi na	<ul style="list-style-type: none"> – Izrada mjernog protokola; 	kompl.	1

	turbinskom vodećem ležaju (Crteži br. 278320 i 278321)	<ul style="list-style-type: none"> - NDT ispitivanja ležaja (penetrantima i ultrazvukom) i dimenziona kontrola; - Ako dimenziona kontrola ili NDT ispitivanja ne zadovoljavaju zahtjeve standarda, Izvođač je dužan da izvrši reparaciju ležaja – nalijevanje nove bijele kovine i mašinsku obradu; - Dorada kućišta ležaja zbog ugradnje instalacije novog instrumenta za mjerenje nivoa ulja; - Nabavka i ugradnja novog instrumenta za mjerenje nivoa ulja u ležaju; - Dorada kućišta ležaja - otvora sa čepovima na 4 mjesta za kontrolu zazora između rotirajuće posude i kućišta ležaja; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944, - Izrada novih vijaka (pozicija br. 4): <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novog spojnog (vijčanog) materijala: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novog zaptivnog materijala. 		
3.2.	Radovi na turbinskoj brtvi (Crtež br. 278490)	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada i ugradnja nove turbinske brtve i pripadajuće opreme (filteri, ventili, cijevna instalacija, el. ormar sa opremom i dr.). Uređaj koji pokazuje temperaturu, protok i potrošenost brtve mora da ima dodatne analogne izlaze za te vrijednosti, radi povezivanja sa sistemom upravljanja turbinom i agregatom.; - Izrada spojnog (vijčanog) materijala za vezu kućišta nove turbinske brtve sa postojećom konstrukcijom (obruč iznad radnog kola - Crtež br. 278376): <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9. • Materijal radnog kola: X5 CrNiMo 13.4; • Broj lopatica: 13. 	kompl.	1
3.3.	Radovi na radnom kolu turbine (Crtež br. 278400)	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada mjernog protokola; - Dimenziona provjera geometrije radnog kola prije reparaturnih radova; - Izrada mjernog protokola; - 100% ispitivanje metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Izrada šablona prema hidrauličkom obliku lopatice koja ima nultu ili minimalnu kavitaciju. Korekciju profila ostalih lopatica vršiti ovim šablonima (poslije preuzimanja radnog kola šabloni postaju vlasništvo Naručioća); 	kompl.	1

		<ul style="list-style-type: none"> - Vađenje svih eventualnih pukotina i reparaturno zavarivanje, brušenje i poliranje; - Vađenje svih oštećenja (kavitacionih i drugih) na lopaticama i vijencu i međulopatičnom prostoru, te reparaturno zavarivanje, brušenje i poliranje; - Navarivanje ulazne ivice za korekciju oblika lopatica; - Brušenje i poliranje svih repariranih mjesta; - Brušenje i poliranje eventualno registrovanih nadvišenja na lopaticama; - Ispitivanje metodama bez razaranja na mjestima reparature, mjerenje površinske tvrdoće; - Mašinska obrada gornjeg i donjeg vijenca na mjestu labirinata na prvu čistu mjeru; - Mašinska obrada (po potrebi) i na svim ostalim mjestima koja su izvan tolerancijskih mjera; - Dimenziona kontrola nakon sanacionih radova; - Dinamičko balansiranje radnog kola zajedno sa poklopcem i kapom radnog kola na nominalnom broju obrtaja (250 o/min). 		
3.4.	Radovi na poklopcu radnog kola turbine	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada novog poklopca radnog kola prema crtežu (Crtež br. 1149094) uz eventualne korekcije nastale prilikom mašinske obrade radnog kola <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: X5 CrNiMo 13.4; - Izrada vijčanog materijala (Crtež br. 1149094, pozicije br. 8, 9, 10, 11) <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 12.9; - Izrada vijčanog materijala za spoj poklopca radnog kola sa radnim kolom - zavrtnjevi M20, 36 kom. <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 12.9; - Izrada vijčanog materijala za spoj poklopca radnog kola i turbinskog vratila: <ul style="list-style-type: none"> o Brezoni M24 (Crtež br. 1149111, pozicija br. 1149049), sa brušenim stablom i valjanim navojem, 14 kom. <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 12.9, o Navrtke M24 (Crtež br. 1149111, pozicija br. 1149048), 14 kom. <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novog labirintnog obruča pneumostopa (nemamo crtež) <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik. 	kompl.	1

3.5.	Radovi na kapi radnog kola turbine (Crtež br. 278410, pozicije br. 278402 i 278409)	<ul style="list-style-type: none"> - Pjeskarenje kape radnog kola turbine; - Izrada novog spoja kape radnog kola sa dodatom cijevi (cijev mora biti demontažna), prema konstruktivnom rješenju Naručioaca, koje je dato u Prilogu br. 1; - Dorada kape radnog kola na projektovane mjere; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944; - Isporuka nove cijevi; - Izrada kompletnog spojnog (vijčanog) materijala: <ul style="list-style-type: none"> o Pozicije br. 18, 19, 20, po 12 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; o Pozicije br. 14, 15, 16, po 12 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; o Pozicija br. 17, 2 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9. 	kompl.	1
3.6.	Izrada novog vazdušnog ventila	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada novog vazdušnog ventila za dovod vazduha kroz vratilo (Crtež br. 278410, pozicije br.: 278412, 278413, 278414, 278417, 11, 12, 13): <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; - Izrada vijčanog materijala (Crtež br. 278410, pozicija br. 10): <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada brtve (Crtež br. 278410, pozicija br. 278415). - Izvođač će isporučiti i rezervnu brtvu vazdušnog ventila. 	kompl.	1
3.7.	Izrada novog vijčanog materijala za spoj radnog kola i turbinskog vratila	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada vijčanog materijala za spoj radnog kola sa turbinskim vratilom: <ul style="list-style-type: none"> o Vijak (pozicija br. 278407), 14 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9, o Navrtka M130x4 (pozicija br. 8), 14 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10, o Čivija (pozicija br. 9), 14 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10. - Prečnike stabla vijaka odrediti pojedinačno prema izmjerenim otvorima na vratilu i radnom kolu. 	kompl.	1
3.8.	Kontrola vijčanog materijala za prirubnički spoj generatorskog i turbinskog	<ul style="list-style-type: none"> - Ispitivanje vijčanog materijala metodama bez razaranja i dostavljanje izvještaja. 	kompl.	1

	vratila			
3.9.	Izrada novih lopatica sprovodnog aparata	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada 20 komada novih lopatica sprovodnog aparata prema Crtežu br. 2 620 252891 00, uz modifikaciju hidrauličkog oblika lopatice na mjestu prelaza lista lopatice u gornji rukavac <ul style="list-style-type: none"> • Materijal lopatice: G-X4CrNi13.4+QT, DIN EN 10283/98; - Kontrola kvaliteta novih lopatica, prema prethodno utvrđenom programu, a u skladu sa standardima navedenim Prilogu br. 3 Tehničke specifikacije. - Hidraulički oblik nove lopatice na mjestu prelaza lista lopatice u gornji rukavac će se uraditi prema snimljenom profilu ugrađene lopatice na agregatu A3. Izvođač će na terenu snimiti profil lopatice sprovodnog aparata, koja je ugrađena na agregatu A3. - Izvođač će prije početka izrade lopatice dostavi crtež nove lopatice i program ispitivanja. 	kom.	20
3.10.	Radovi na turbinskom pokrovu (gornji obroč sprovodnog aparata) (Crtež br. 1149202)	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola postojećih djelova; - Pjeskarenje; - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Demontaža, ispitivanje i po potrebi dorada kućišta-čaura ležajeva gornjeg rukavca lopatica; - Demontaža postojećeg (starog) labirinta; - Nabavka (izrada) novih samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, za gornji rukavac lopatice sprovodnog aparata, 40 kom. (20 kom. + 20 kom.); - Izrada kućišta aksijalnih ležajeva i nabavka i ugradnja novih aksijalnih ležajeva, kao DEVA, za gornji rukavac lopatice, 20. kom. - Nabavka (izrada) novih samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, za vezice, 40 kom.; - Nabavka (izrada) novih samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, za reze, 2 kom.; - Nabavka (izrada) mažetni, 20 kom.; - Izrada gornjeg turbinskog labirinta (unutrašnji prečnik labirinta uraditi na predmjeru); <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: X6 CrNiTi 18.10 - Izrada kompletnog vijčanog materijala: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novog zaptivnog materijala; 	kompl.	1

		<ul style="list-style-type: none"> - Izrada novih ekscentričnih čepova (Crtež br. 1125634), 20 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; - Izrada lomnih čepova, 40 kom. (20 kom. za ugradnju i 20 kom. rezervnih): <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; <p>Izvođač će uraditi proračun za nove lomne čepove.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izrada svornjaka reza, 2 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novih konusnih čivija (štiftova) (Crtež br. 1125642, pozicija br. 1149171), 40 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Izrada novih čaura za vezice (Crtež br. 1125633), 20 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; - Sanacija svih oštećenja turbinskog pokrova (kavitacionih i drugih); - Montaža kućista-čaura ležajeva gornjeg rukavca lopatica i ugradnja novog vijčanog materijala; - Spajanje polutki gornjeg obruča sprovodnog aparata i zamjena vijčanog materijala na spojnim (2/2) priрубnicama sa novim zaptivkama i vijcima; - Centriranje kompletnog gornjeg obruča sprovodnog aparata i u sklopu dorada svih 20 + 20 dosjeda za buduće samopodmazujuće ležajeve, kao i mašinska dorada turbinske obloge na prvu čistu mjeru; - Montaža gornjeg labirinta i obrada na potrebne dimenzije (unutrašnji prečnik obraditi prema dimenzijama repariranog radnog kola); - Kontrola dimenzija turbinskog pokrova i prema potrebi dorada (u skladu sa Crtežom br. 1149202, pri čemu mjere moraju biti prilagođene za nove uslove) - Ugradnja novih samopodmazujućih ležajeva za lopatice sprovodnog aparata; - Zatvaranje kanala za podmazivanje mašču; - Ugradnja novih samopodmazujućih ležajeva za vezice i reze; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944. 		
3.11.	Radovi na donjem obruču sprovodnog aparata (Crtež	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola postojećih djelova; - Pjeskarenje; 	kompl.	1

	br. 1125642)	<ul style="list-style-type: none"> - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Sanacija svih oštećenja na donjem obruču; - Nabavka (izrada) samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, za donji rukavac lopatice sprovodnog aparata, 20 kom.; - Nabavka (izrada) mažetni, 20 kom.; - Izrada vijčanog materijala: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9 - Zamjena vijčanog materijala na spojnim (2/2) prirubnicama sa novim vijcima; - Centriranje kompletnog donjeg obruča sprovodnog aparata i u sklopu dorada svih 20 dosjeda za buduće samopodmazujuće ležajeve, kao i mašinska dorada turbinske obloge na prvu čistu mjeru; - Kontrola dimenzija i po potrebi dorada (u skladu sa Crtežom br. 1125642, pri čemu mjere moraju biti prilagođene za nove uslove); - Ugradnja novih samopodmazujućih ležajeva za lopatice i novih mažetni; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944. 		
3.12.	Radovi na donjem obruču za usmjeravanje vode (Crtež br. 1125642, pozicija br. 278369 i Crtež br. 1149204)	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola postojećih djelova; - Pjeskarenje; - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Demontaža postojećeg labirinta; - Izrada novog labirinta: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: X6 CrNiTi 18.10 - Izrada spojnih vijaka: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9; - Montaža novog labirinta, obrada na centričnost i definisani zazor, prema dimenzijama repariranog radnog kola; - Egalizacija - prilagođavanje po visini do konusa usisne cijevi; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944. 	kompl.	1
3.13.	Radovi na obruču iznad radnog kola (Crtež br. 1149106)	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola postojećih djelova; - Pjeskarenje; - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, 	kompl.	1

		<p>ultrazvukom);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demontaža postojećeg donjeg i gornjeg nosača pneumostopa i pneumostopa; - Izrada novog donjeg i gornjeg nosača pneumostopa: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; - Izrada pneumostopa; - Montaža donjeg i gornjeg nosača pneumostopa i pneumostopa; - Izrada radijalnih, gornjih i donjih aksijalnih obloga kod regulacionog obruča: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: X17 CrNi 16.2; - Montaža radijalnih, gornjih i donjih aksijalnih obloga kod regulacionog obruča; - Izrada i ugradnja rešetki na otvorima drenažnih kanala; - Dimenziona kontrola i obrada na potrebne mjere; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944. 		
3.14.	Radovi na regulacionom obruču sprovodnog aparata (Crtež br. 1149107)	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola postojećih djelova; - Pjeskarenje; - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Izrada i montaža radijalnih, gornjih i donjih aksijalnih samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, za vođenje u obruču iznad radnog kola; - Izrada i zamjena novih svornika kod viljuški servomotora sprovodnog aparata: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: nerđajući čelik; - Izrada i ugradnja novih aksijalnih obloga kod viljuški servomotora; - Izrada i ugradnja novih aksijalnih i radijalnih samopodmazujućih ležajeva, kao DEVA, kod viljuški servomotora na spoju sa regulacionim obručem; - Antikorozijska zaštita, prema standardu EN ISO 12 944. 	kompl.	1
3.15.	Radovi na konusu usisne cijevi	<ul style="list-style-type: none"> - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Sanacija oštećenja (po potrebi); - Dimenziona kontrola i mašinska obrada na potrebne dimenzije; - Izrada kompletnog vijčanog materijala: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9. 	kompl.	1

3.16.	Radovi na turbinskom vratilu (Crtež br. 278405)	<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje i izrada mjernog protokola; - Ispitivanja metodama bez razaranja (penetrantima, magnetofluksom, ultrazvukom); - Mašinska obrada/egalizacija na centričnost, okruglost, pravougaonost; - Mašinska obrada brušenjem dijela turbinskog vratila zbog budućeg monitoringa vibracija. Kvalitet obrade i zoni mjerne staze će odrediti Naručilac prije početka remontnih radova. 	kompl.	1
3.17.	Radovi na ručnim ventilima	Izvođač će izvršiti remont ručnih ventila DN 200, PN 16 (2 kom.) za rasterećenje turbinskog pokrova.	kom.	2
3.18.	Radovi na predturbinskom zatvaraču	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada zaptivne gume za predturbinski leptirasti zatvarač, prema tehničkoj dokumentaciji (Crtež br. 270544); - Izrada vijčanog materijala za montažu pritisknog obruča i zaptivne gume (Crtež br. 270540, pozicija br. 4), 80 kom.: <ul style="list-style-type: none"> • Materijal: čelik, klasa čvrstoće 10.9. 	kompl.	1
3.19.	Turbinska gazišta	<ul style="list-style-type: none"> - Izvođač će, prema standardu EN ISO 12 944, izvršiti pjeskarenje i antikorozijsku zaštitu turbinskih gazišta - ploča od limova. Ukupna površina gazišta (obje strane) je 20 m² i na nju se nanosi jedan sloj zaštitne podloge i dva sloja laka. 	kompl.	1
4.	ISPORUKA I UGRADNJA MJERNE OPREME			
4.1.	Kontaktne kapilarni termometri	<p>Za mjerenje temperature turbinskog vodećeg ležaja</p> <ul style="list-style-type: none"> - 380 V, =30 W, 50 VA; - Priključni kabal: petožilni, dužine 1 m; - Mehanizam sa kazaljkom u četvrtastom kućištu dimenzija 145x145x80 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 1); - Mjerni opseg: od 0-120°C; - Kapilar sa mehaničkom zaštitom, Ø11 mm; - Instrument je opremljen sa dva štelujuća električna kontakta (signal upozorenja i signal isključenja) i pokazivačem maksimalne temperature. Električni kontakti za signal upozorenja i signal isključenja treba da budu nezavisni i električno izolovani jedan od drugog (primjera radi „Pfortner, Spg2nvn“). - Dužina kapilara: 15 m, sa sondom dužine 320 mm. 	kom.	2
4.2.	Otporni termometri	<ul style="list-style-type: none"> - Otporni termometri sa Pt sondom sa tri izvoda (kompenzacija otpora u vodovima) (Prilog br. 2, crtež br. 2). <p>Karakteristike sonde su:</p>	-	-

		<ul style="list-style-type: none"> ○ 1xPt - 3-wire (re, re, wh), ○ Temperaturni opseg: -40°C do + 180°C, ○ 1,5 kV, 50 Hz, 60 s, ○ Zaštita II 2G EEx e II, ○ Dimenzije: prema uzorku sa lica mjesta, ○ Dužina kabla: < 30 m, ○ Boja kabla: crvena. <p>(primjera radi tip: "NWT-ST", proizvođača EPHY MESS).</p>		
4.2.1	<i>Sonda i kabal za mjerenje temperature turbinskog vodećeg ležaja</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dimenzije sonde: Ø 12x160 mm – Dužina kabla: 10m. 	<i>kom.</i>	<i>2</i>
4.2.2.	<i>Kabal za mjerenje temperature u odvodu rashladne vode</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina kabla: 15 m. 	<i>kom.</i>	<i>1</i>
4.2.3.	<i>Kabal za mjerenje temperature u dovodu rashladne vode</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina kabla: 15 m. 	<i>kom.</i>	<i>1</i>
4.2.4.	<i>Sonda i kabal za hladni vazduh</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina sonde: 130 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 2.6); – Dužina kabla: 5 m. 	<i>kom.</i>	<i>1</i>
4.2.5.	<i>Sonda i kabal za topli vazduh</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Dužina sonde: 130 mm (Prilog br. 2, Crtež br. 2.6); – Dužina kabla: 10 m. 	<i>kom.</i>	<i>1</i>
4.2.6.	<i>Kablovi za otporne termometre</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Oklopljeni širmovani višezilni kabl za povezivanje otpornih termometara sa opremom za termički nadzor, koja se nalazi u kamandi elektrane na udaljenosti od lajsne generatora NYCY 2x24x2,5 mm². 	<i>m</i>	<i>150</i>
Napomena:				
<ul style="list-style-type: none"> – Nakon demontaže turbinskog vodećeg ležaja potrebno je izvršiti mjerenja i utvrditi dimenzije rupa u ležaju u koje se montiraju otporne i kapilarne sonde. Nakon toga uporediti da li specificirane dimenzije i oblik kapilarnih i otpornih sondi odgovaraju izmjerenim dimenzijama rupa u ležaju, pa na osnovu toga, donijeti konačnu odluku o dimenzijama i obliku sondi za turbinski vodeći ležaj. 				
D	TRANSPORT I OSIGURANJE			
1	Transport i osiguranje	Izvođač će obezbijediti transport i snositi troškove transporta i osiguranja opreme u vrijednosti od 110% vrijednosti iste, za svu opremu koja se odvozi iz hidroelektrane, kao i opremu koja se dovozi u hidroelektranu.	kompl.	1
E	ZAVRŠNA ISPITIVANJA I PROBNI POGON			
1.	Završna ispitivanja	Završna ispitivanja Izvođač će obaviti nakon izvršenih montažnih radova, sa sledećim konceptom:	-	-

		<p>1.1. Predprimopredajna ispitivanja (ispitivanja u „suvom“);</p> <p>1.2. Primopredajna ispitivanja (ispitivanja sa vodom);</p> <p>1.3. Garancijska ispitivanja na agregatu.</p> <p>Izvođač će mjerenja, kontrole i ispitivanja na generatoru izvršiti u skladu sa IEC standardima navedenim u Prilogu br. 3 Tehničke specifikacije.</p> <p>Izvođač će dostaviti i prezenovati Naručiocu Preliminarni izvještaj o završnim ispitivanjima, najkasnije u roku od 30 dana nakon izvršenih završnih ispitivanja.</p> <p>Sve nedostatke ustanovljene u toku završnih ispitivanja, a koji su posljedica izvršenih radova, odnosno, koji su ustanovljeni na opremi i djelovima na kojima je Izvođač obavljao radove, otkloniće Izvođač u potpunosti o svom trošku, pri čemu će se završna ispitivanja ponoviti.</p> <p>Nakon izvršenih svih prethodno navedenih ispitivanja, Naručilac i Izvođač će zapisnički konstatovati da su završna ispitivanja obavljena uspješno i da može početi Probni pogon agregata.</p>		
1.1.	<i>Predprimopredajna ispitivanja na agregatu u „suvom“</i>	<p>Predprimopredajna ispitivanja, koja će Izvođač obaviti u „suvom“, obuhvataju ispitivanja kojima se provjerava pojedinačni rad svih glavnih i pomoćnih sistema agregata. Ova ispitivanja se vrše bez prisustva vode u protočnom traktu (sistemu) i ona su osnov za prelazak na „mokra“ ispitivanja, tj. ispitivanja sa prisustvom vode u protočnom traktu.</p> <p>U toku Predprimopredajnih ispitivanja, u skladu sa tehničkim propisima, u prisustvu predstavnika Hidroelektrane, izvršiće:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Završna kontrola montažnih radova svih djelova; – Kontrola montažnih protokola; – Kontrola funkcionalnosti pomoćnih sistema agregata; – Pregled protočnog trakta turbine, uključujući dio od predturbinskog zatvarača do sifonskog zatvarača, kako bi se provjerilo da li u protočnom traktu postoje objekti koji mogu da nanesu štetu djelovima turbine; – Podešavanje lopatica sprovodnog aparata za uniformno zatvaranje i zaptivanje, ispitivanja zaptivanja lopatica sprovodnog aparata, ispitivanja vremena zatvaranja lopatica sprovodnog aparata, kalibracija skale za otvaranje lopatica sprovodnog aparata; 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		<ul style="list-style-type: none"> – Preliminarno podešavanje vremena zatvaranja i otvaranja sistema sprovodnog aparata turbine; – Funkcionalno ispitivanje simultane automatske i ručne sekvence starta i zaustavljanja agregata sa svih komandnih mjesta; – Kontrola funkcionalnosti predturbinskog zatvarača; – Provjera zaptivanja predturbinskog zatvarača; – Provjera zatvorenosti revizionih otvora; – Ručno okretanje agregata. <p>Ovi testovi, u vidu ček liste koju će potpisati obje strane, moraju da potvrde da je agregat spreman za Primopredajna ispitivanja.</p> <p><i>Napomena:</i></p> <p>Ispitivanja turbinske regulacije i opreme upravljanja agregatom izvođiće Izvođač JV Litostroj&ABB Italija, dok će Izvođač remontnih radova prisustvovati ovim ispitivanjima, radi usaglašavanja parametara funkcionalnosti opreme koja je predmet remonta agregata A2. Kordinaciju radova tokom ispitivanja između dva Izvođača će vršiti Naručilac.</p>		
1.2.	<i>Primopredajna ispitivanja na agregatu (ispitivanja sa vodom)</i>	<p>Nakon uspješno završenih Predprimopredajnih ispitivanja, odobrenih od Naručioca, Izvođač će započeti Primopredajna ispitivanja.</p> <p>Primopredajna ispitivanja obuhvataju skup ispitivanja kojima se provjerava i podešava optimalni rad u opterećenom stanju agregata.</p> <p>U toku ovih ispitivanja izvršiće se sledeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Punjenje protočnog trakta turbine vodom iz donjeg nivoa vode, provjera eventualnog procurivanja protočnog trakta turbine; – Ispitivanja procurivanja lopatica sprovodnog aparata; – Mjerenje vremena otvaranja i zatvaranja predturbinskog zatvarača i po potrebi podešavanje; – Inicijalni start agregata, postepeno povećanje broja obrtaja do nominalnog broja obrtaja, sa provjerom promjene temperature ležajeva i zaptivača turbinskog vratila; – Prva stalna vrtnja, stabilizacija temperatura ležajeva i provjera ponašanja ležajeva pod normalnim opterećenjima; – Funkcionalna ispitivanja sistema upravljanja, automatski i ručni start i stop agregata; – Povećanje broja obrtaja agregata u praznom 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		<p>hodu do maksimalne kritične brzine;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ispitivanje pobjega i podešavanje električne i mehaničke zaštite od pobjega; – Sinhronizacija agregata na mrežu; – Preliminarna ispitivanja zbacivanja opterećenja, određivanje brzine obrtanja i veličine povećanja pritiska za zbacivanja snage od: 25, 50, 75 i 100% nominalne snage agregata. Opterećenje će biti povećavano postepeno za postojeći neto pad. Nakon svakog zbacivanja opterećenja, biće analizirano povećanje pritiska i broja obrtaja, kako bi se osiguralo da agregat ne pređe preporučena sigurnosna ograničenja na svakom sledećem većem opterećenju; – Ispitivanje zatvaranja predturbinskog zatvarača u praznom hodu i pod punim opterećenjem; – Funkcionalna ispitivanja rada predturbinskog zatvarača pod normalnim radnim uslovima, provjera zaptivanja, pomjeranja servomotora i zaštita; – Normalno i brzo zaustavljanje agregata sa svih komandnih mjesta u automatskom i ručnom režimu rada; – Funkcionalna ispitivanja rada mehaničkog i električnog kočenja; – Ispitivanje brzog zatvaranja agregata sa 50 i 100% nominalne snage; – Kontrola rada mjernih, signalnih, zaštitnih i upravljačkih uređaja na opremi turbine i turbinskih pomoćnih pogona; – Kontrola rada mjernih, signalnih, zaštitnih i upravljačkih uređaja na opremi generatora i njegovih pomoćnih pogona; – Zapisivanje fizičkih veličina agregata u svim pogonskim režimima rada (napon i struja generatora, aktivna i reaktivna snaga, napon i struja pobude, temperatura namota statora i rotora, temperatura paketa statora, temperatura ležajeva, temperatura vode, nivoi ulja, pritisci), kao i ostalih parametara (donja i gornja kota vode, otvor sprovodnog aparata, brzina agregata, protok vode kroz turbinu Winter-Kenedy metodom). Za mjerenje protoka vode kroz turbinu, Izvođač je obavezan da montira kalibrisani diferencijalni davač pritiska na pripremljene priključke.; 		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Mjerenje pomjeranja vratila u zoni ležajeva agregata (turbinski vodeći ležaj, donji vodeći ležaj generatora i kombinovani ležaj generatora) u mehaničkoj vrtnji i pod opterećenjem: 20, 40, 60, 80 i 100% nominalne snage. <p>Primopredajna ispitivanja će se vršiti u uzajamnoj saradnji svih učesnika u remontu agregata, a Izvođač će odrediti koordinatora ovih ispitivanja.</p> <p><i>Napomena:</i></p> <p>Ispitivanja turbinske regulacije i opreme upravljanja agregatom izvođače Izvođač JV Litostroj&ABB Italija, dok će Izvođač remontnih radova prisustvovati ovim ispitivanjima, radi usaglašavanja parametara funkcionalnosti opreme koja je predmet remonta agregata A2. Kordinaciju radova tokom ispitivanja između dva Izvođača će vršiti Naručilac.</p>		
1.3.	<i>Garancijska ispitivanja na agregatu</i>	<p>Nakon uspješno završenih Primopredajnih ispitivanja, potvrđenih zapisnikom od strane Naručioca i Izvođača, agregat će raditi 24 sata na mreži. U slučaju da se uoče neki nedostaci ili kvarovi, isti će biti odklonjeni od strane i na račun Izvođača, a Primopredajna ispitivanja će se ponoviti.</p> <p>Nakon uredno obavljenih Primopredajnih ispitivanja, Izvođač će izvršiti Garancijska ispitivanja, koja obuhvataju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionalna ispitivanja svih sklopova koja su bila predmet remonta agregata, odnosno ove specifikacije; - Simultano mjerenje relativnih i apsolutnih vibracija, pulsacija pritiska, broja obrtaja i svih drugih mjernih i procesnih veličina, prema utvrđenom Programu ispitivanja, navedenom u nastavku teksta; - Zapisivanje fizičkih veličina agregata u svim pogonskim režimima rada (napon i struja generatora, aktivna i reaktivna snaga, napon i struja pobude, temperatura namota statora i rotora, temperatura paketa statora, temperatura ležajeva, temperatura vode, nivoi ulja, pritisci), kao i ostalih parametara (kota donje i gornje vode, otvor sprovodnog aparata, brzina agregata, protok vode kroz turbinu Winter-Kenedy metodom); - Mjerenje napona vratila generatora (frekventnom analizom napona ocijeniti kvalitet izolacije ležajnog zvana); - Mjerenje impedanse rotora od mirovanja do nominalne brzine pri konstantnom naponu; 	<i>kompl.</i>	<i>1</i>

		<p>– Kontrola nominalne tačke napona praznog hoda.</p> <p>Garancijska ispitivanja će se izvršiti Prema sljedećem programu Garancijskih ispitivanja:</p> <p>1. Dinamičko balansiranje rotora generatora</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pripremno ispitivanje - prazan hod nepobuđen ($n = 200$ o/min, 250 o/min, 280 o/min); ○ Dinamičko balansiranje rotora generatora u 2 korekzione ravni. <p>2. Mjerenja na agregatu u ustaljenim i neustaljenim režimima</p> <p>Ova mjerenja će se izvršiti prema programu koji obuhvata sledeće mjerne veličine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mjerenje apsolutnih vibracija pomjeraja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kućište gornjeg generatorskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y, ▪ Noseći generatorski aksijalni ležaj: aksijalni pravac - Z, ▪ Kućište donjeg generatorskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y, ▪ Kućište turbinskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y, ▪ Kućište turbinskog vodećeg ležaja: aksijalni pravac - Z, ▪ Turbinski poklopac: aksijalni pravac - Z, ▪ Paket statora: 4 radijalna pravca - R (sredine sektora), ▪ Spojevi sektora paketa statora: 4 spoja sa po 4 mjerna mjesta u radijalnom pravcu - R po svakom spoju – ukupno 16 mjernih mjesta (jedan spoj: 2 mjerna mjesta u gornjoj mjernoj ravni i 2 mjerna mjesta u donjoj mjernoj ravni - lijeva i desna strana spoja), ▪ Kućište statora: 2 radijalna pravca - R (sredine sektora), ▪ Dvije glave statorskog namota: radijalni - R i tangencijalni pravac - T (za svaku od njih), ▪ Temeljna ploča: vertikalni i radijalni pravac - Z, R, ▪ Gornji generatorski krst: vertikalni - Z i radijalni pravac - R; 		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Mjerenje relativnih vibracija vratila: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona gornjeg generatorskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y, ▪ Zona donjeg generatorskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y, ▪ Zona turbinskog vodećeg ležaja: 2 radijalna pravca - X, Y; ○ Mjerenje pulsacija pritiska: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sifon, ▪ Spirala, ▪ Turbinski poklopac; ○ Mjerenje hidraulične aksijalne sile; ○ Mjerenje aksijalnog pomjeranja vratila; ○ Mjerenje hoda servomotora - otvor lopatica sprovodnog aparata; ○ Mjerenje brzine agregata; ○ Mjerenje buke (ustaljeni režimi rada): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mašinska hala, ▪ Turbinski prostor; ○ Mjerenje snage. <p>Režimi rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ustaljeni režimi rada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prazan hod nepobuđen ($n = 250$ o/min), ▪ Prazan hod pobuđen: $U_g = 1.0 U_n$, ▪ Agregat opterećen na mreži: 20, 40, 60, 80 i 100% nominalne snage; ○ Neustaljeni režimi rada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Startovanje agregata, ▪ Zaustavljanje agregata: mehaničko i električno kočenje agregata, ▪ Kontinualno povećanje snage: $P = 0 - 114$ MW, ▪ Normalno zbacivanje snage sa: 25, 50, 75 i 100% nominalne snage, ▪ Havarijsko zbacivanje sa 100% nominalne snage. <p>Zahtjevi za mjerenje vibracija:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ frekventni opsezi: od 0,5 - 25 Hz i od 0,5 - 400 Hz. <p>Zahtjevi za prikaz mjernih veličina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relativne vibracije vratila: vremenske 		
--	--	---	--	--

funkcije, frekventni spektri i orbitne trajektorije putanje ose vratila,

- Apsolutne vibracije pomjeraja: frekventni spektri,
- Pulsacije pritiska: vremenske funkcije i frekventni spektri.

Zahtjevi za ocjenu vibracionog stanja po definisanim kriterijumima.

Provjera garantovanih vrijednosti

A. Turbina

1. Relativne vibracije vratila

Mjerenja će biti izvedena u skladu sa standardom ISO 7919-1.

Garantovane vrijednosti relativnih vibracija vratila - S_{max}/S_{pp} (μm) u zoni turbinskog vodećeg ležaja u radijalnim pravcima - X/Y neće preći vrijednosti:

P/P _{nom}	Granica ISO 7919-5	S _{max} /S _{pp} (μm)
>40%	A	82 / 145
≤40%	A/B	135 / 245

2. Apsolutne vibracije pomjeraja

Mjerenja će biti izvedena u skladu sa standardom ISO 10816-1.

2.1. Vibracije turbinskog poklopca

Vertikalne vibracije turbinskog poklopca mjerene blizu lopatica sprovednog aparata u svim ustaljenim režimima rada agregata neće preći vrijednost: $2 \cdot A_{o-peak}(4,2 \text{ Hz}) = 20 \mu m$.

2.2. Vibracije turbinskog vodećeg ležaja u radijalnom pravcu

Garantovane dvostruke vrijednosti apsolutnih vibracija pomjeraja - $2 \cdot A_{o-peak}(\Sigma)$ na kućištu turbinskog vodećeg ležaja u radijalnim pravcima - X/Y u svim ustaljenim režimima rada agregata neće preći vrijednosti:

P/P _{nom}	Granica ISO 10816-5	$2 \cdot A_{o-peak}(\Sigma)$ (μm)

>40%	A/B	30
≤40%	B/C	50

2.3. Vibracije turbinskog vodećeg ležaja u vertikalnom pravcu

Garantovane dvostruke vrijednosti apsolutnih vibracija pomjeraja na kućištu turbinskog vodećeg ležaja u vertikalnom pravcu u svim ustaljenim režimima rada agregata neće preći vrijednost: $2 \cdot A_o\text{-peak}(4,2 \text{ Hz}) = 20 \mu\text{m}$.

3. Pritisak/pulsacije pritiska

Mjerenja će biti izvedena u skladu sa standardom IEC.

Porast brzine ne smije prelaziti 35% nominalnog broja obrtaja i da kod toga pritisak u cjevovodu ne smije dostići 133% vrijednosti maksimalnog bruto pada. Tolerancije za prelazno povećanje brzine obrtaja kod punog rasterećenja su +2%/apsolutno, u pogledu porasta pritiska +5%/apsolutno.

4. Aksijalno pomjeranje vratila

Pri zbacivanjima snage neće doći do odljepljivanja rotora sa segmenata nosećeg ležaja.

5. Predturbinski zatvarač

Dozvoljeno procurivanje zatvarača je 0,01 l/s po dužnom metru zaptivača.

6. Sprovodni aparat

Površine lopatica sprovodnog aparata moraju biti obrađene duž kontaktnih površina tako da tolerancija klirensa bude u opsegu od 0 do 0,05 mm, kako bi osigurale minimalno procurivanje kada su u zatvorenom položaju.

7. Kavitacija

Prije reparacije radnog kola potrebno je izmjeriti zapreminsko odnošenje materijala zbog kavitacije nanošenjem odgovarajuće mase na kavitacijom oštećena mjesta.

Kavitaciona oštećenja na radnom kolu ne smiju biti veća od izmjerenih prije reparacije za isti broj radnih

sati, tj. za broj radnih sati od zadnje sanacije radnog kola do početka demontaže agregata, odnosno da radno kolo poslije reparacije ne smije kavitirati više nego što je kavitiralo prije reparacije.

B. Generator

1. Relativne vibracije

Relativne vibracije revitalizovanog agregata u svim ustaljenim režimima rada neće prevazići sledeće vrijednosti:

Relativne vibracije vratila (parametri - S_{max} / S_{pp}):	Granica između zona A/B po standardu ISO 7919-5 $\leq 82 / 145 \mu m$
--	---

2. Apsolutne vibracije pomjeraja

Apsolutne vibracije revitalizovanog agregata u svim ustaljenim režimima rada neće prevazići sledeće vrijednosti:

Gornji generatorski vodeći ležaj (dvostruka amplituda pomjeraja - $2 * A_{o-peak(\Sigma)}$)	Granica između zona A/B po standardu ISO 10816-5 $\leq 65 \mu m$
Donji generatorski vodeći ležaj (dvostruka amplituda pomjeraja - $2 * A_{o-peak(\Sigma)}$)	Granica između zona A/B po standardu ISO 10816-5 $\leq 30 \mu m$
Paket statora - 100 Hz (hladno/toplo stanje) (dvostruka amplituda pomjeraja - $2 * A_{o-peak(100Hz)}$)	$\leq 30 \mu m / 20 \mu m$
Paket statora: spojevi sektora - 100 Hz (hladno/toplo stanje) (dvostruka amplituda pomjeraja - $2 * A_{o-peak(100Hz)}$)	$\leq 30 \mu m / 20 \mu m$
Paket statora i kućište statora - 4,2 Hz (dvostruka amplituda pomjeraja)	$\leq 80 \mu m$

		<p>- $2 \cdot A_{o\text{-peak}}(4,2\text{Hz})$</p> <p>Glava statorskog namota u radijalnom /tangencijalnom pravcu (dvostruka amplituda pomjeraja - $2 \cdot A_{o\text{-peak}}(100\text{Hz})$)</p> <p>Gornji generatorski krst u vertikalnom i radijalnom pravcu - 4,2 Hz (dvostruka amplituda pomjeraja - $2A_{o\text{-peak}}(4,2\text{Hz})$)</p> <p>Generatorski limovi u vertikalnom pravcu - 4,2 Hz(dvostruka amplituda pomjeraja - $2 \cdot A_{o\text{-peak}}(4,2\text{Hz})$)</p> <p>C. Temperature agregata</p> <p>Nakon izvršenog remonta, izmjerene temperature:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ namota statora; ○ namota rotora; ○ gornjeg vodećeg generatorskog ležaja; ○ gornjeg nosećeg generatorskog ležaja; ○ donjeg vodećeg generatorskog ležaja; ○ turbinskog vodećeg ležaja <p>ne smiju preći vrijednosti temperatura izmjerenih prije početka remonta (u tački A.2. Kontrole i mjerenja na agregatu u pogonu prije početka demontažnih radova).</p>		
2.	Probni pogon agregata nakon završenog remonta	<p>Poslije uspješno obavljenih Završnih ispitivanja i potpisivanja izvještaja, počće period Probnog pogona agregata pod nadzorom osoblja Izvođača. U probnom pogonu, agregatom će upravljati osoblje hidroelektrane.</p> <p>Probni pogon agregata trajće 10 dana, što podrazumijeva rad agregata u normalnim i prelaznim režimima rada.</p> <p>Sve nedostatke ustanovljene u toku Probnog pogona, a koji su posljedica izvršenih radova, odnosno, koji su ustanovljeni na opremi i djelovima na kojima je Izvođač obavljao radove, otkloniće Izvođač u potpunosti o svom trošku, pri čemu će se ponoviti potrebna ispitivanja i Probni pogon.</p> <p>Nakon uspješnog završetka Probnog pogona agregata, Naručilac i Izvođač će potpisati Zapisnik o Probnom pogonu.</p>	kompl.	1
F	IZRADA ELABORATA O IZVEDENIM RADOVE NA AGREGATU			
1.	Izrada Elaborata o	Nakon završenog Probnog pogona, Izvođač će u roku od 30 dana dostaviti Naručiocu Elaborat o izvedenim	kompl.	1

	izvedenim radove na agregatu	<p>radovima na agregatu, u tri primjerka u papirnoj i jedan primjerak u elektronskoj formi.</p> <p>Elaborat o izvedenim radovima biće podijeljen na tri dijela i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Elaborat o izvedenim radovima na agregatu; B. Elaborat o izvedenim radovima na generatoru; C. Elaborat o izvedenim radovima na turbinskoj opremi. <p>Elaborati sadrže:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Opis izvedenih radova; – Izvještaj o izvršenim mjerenjima i ispitivanjima; – Dokumentaciju o kontroli izvođenja radova i osiguranju kvaliteta izvedenih radova; – Zapisnike; – Tehničku dokumentaciju za nove djelove; – Ocjenu stanja pojedinih glavnih komponenti opreme; – Ocjenu sposobnosti za rad (agregata, generatora, turbine); – Preporuke za održavanje za naredni period; – Montažni dnevnik. <p>Nakon odobrenog Elaborata o izvedenim radovima od strane Naručioća, Naručilac će Izvođaču u roku od 10 dana izdati Potvrdu o prihvatanju izvedenih radova.</p>		
--	------------------------------	--	--	--

PRILOZI:

PRILOG BR. 1: Crteži izvedenog stanja

A. Agregat

- Crtež br. M.1-42286 - Poprečni presjek kroz agregat.

B. Generator

- Crtež br. 4.420 870 - Montažni nacrt;
- Crtež br. 4.420 936 - Shema kontrolnih i mjernih uređaja;
- Crtež br. 4.420 991 - Dovodi polnog namota;
- Uvod struje u rotor;
- Crtež br. 4.421 000 - Kućište statora;
- Crtež br. 4.420 986 - Statorski paket;
- Crtež br. 4.420 988 - Ugradnja otpornih termometara;
- Crtež br. 4.420 984 - Statorski namot;
- Crtež br. 4.010 122 - Shema statorskog namota;
- Crtež br. 4.420 987 - Učvršćenje i izvodi statorskog namota;

- Crtež br. 4.420 834 - Polni namot;
- Crtež br. 4.420 989 - Učvršćenje pola;
- Crtež br. 4.420 846 - Prigušni namot;
- Crtež br. 4.420 847 - Potpora namota;
- Crtež br. 4.420 919 - Kočni prsten;
- Crtež br. 4.420 923 - Lančani prsten;
- Crtež br. 4.422 983 - Gornji kombinirani ležaj;
- Crtež br. 4.422 954 - Donji vodeći ležaj;
- Crtež br. 4.422 918 - Segment vodećeg ležaja (Segment donjeg vodećeg ležaja);
- Crtež br. 4.422 886 - Segment nosećeg ležaja;
- Crtež br. 4.422 929 - Segment vodećeg ležaja (Segment gornjeg vodećeg ležaja);
- Crtež br. 4.423 033 - Zračna brtva;
- Crtež br. 4.421 047 - Klizni koluti;
- Crtež br. 4.422 997 - Uljni rashladni uređaj;
- Crtež br. 4.422 860 - Međustijena;
- Crtež br. 4.423 008 - Uljni hladionik;
- Crtež br. 4.423 010 - Rashladno tijelo;
- Crtež br. 4.423 946 - Vodna komora prednja;
- Crtež br. 4.423 947 - Vodna komora zadnja.

C. Turbina

- Crtež br. 335000 - Prerez turbine;
- Crtež br. 278320 - Vodilni ležaj (Turbinski vodeći ležaj);
- Crtež br. 278321 - Vodilni ležaj 2/2 ležajna skodela (Turbinski vodeći ležaj - detalji);
- Crtež br. 278490 - Ogljena tesnilka (Turbinska brtva);
- Turbinska brtva – novo rješenje;
- Crtež br. 278400 - Gonilnik (Radno kolo);
- Crtež br. 1149094 - 2/2 Pokrov gonilnika (Poklopac radnog kola A3);
- Crtež br. 1149111 - Pritvrditev pokrova gonilnika (Veza poklopca sa radnim kolom A3);
- Crtež br. 278410 - Rotor turbine;
- Crtež br. 278417 - Vijak M30x240;
- Crtež br. 262025289100 - Lopatica za vođenje (Lopatica sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 1149202 - 2/2 turbinski pokrov (Gornji obruč sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 278342 - 2/2 turbinski pokrov (Gornji obruč sprovodnog aparata);
- Crtež br. 1125634 - Ekscentrični čep - dodelava A3;
- Crtež br. 1125642 - Vodilnik (Sprovodni aparat A3);
- Crtež br. 1125631 - Ležaj P-A7-200/227x150 - lager (Gornji ležaj gornjeg rukavca lopatice sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 1125632 - Ležaj P-A7 -200/230x202.5 - lager (Donji ležaj gornjeg

- Crtež br. 1125633 - rukavca lopatice sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 1149204 - Tulka $\emptyset 145/\emptyset 70 \times 105$ - dodelava (Čaura vezice A3);
- Crtež br. 1149106 - Usmeravalni obroč (Donji obruč za usmjeravanje vode kod vijenca radnog kola A3);
- Crtež br. 1149107 - Obroč nad gonilnikom (Obruč iznad radnog kola A3);
- Crtež br. 270512 - Regulacijski obroč (Regulacioni obruč A3);
- Crtež br. 270540 - Servomotor $\emptyset 500/\emptyset 1660$;
- Crtež br. 270544 - Loputa - $\emptyset 3.4/3.2$ m (Leptirica);
- Crtež br. 1149207 - Tesnilo 30x87 - Sealing (Zaptivna guma leptirice);
- Crtež br. 278341 - 2/2 Vodilnikov obroč (Donji obruč sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 278376 - Vodilnik - tloris (Mehanizam sprovodnog aparata (kinematika));
- Crtež br. 1149108 - Obroč nad gonilnikom (Obruč iznad radnog kola);
- Crtež br. 278405 - Drсни segment (Radijalni ležaj na obruču iznad radnog kola A3);
- Crtež br. 278418 - Turbinska gred (Turbinsko vratilo);
- Crtež br. 277650 - 2/2 Ščitnik (Kada oko prirubničkog spoja turbinskog i generatorskog vratila);
- Crtež br. 278680 - Merska skica spojke (Spoj generatorskog i turbinskog vratila);
- Crtež br. 278781 - Podest;
- Crtež br. 278929 - Montažna naprava turbinskog pokrova;
- Crtež br. 1125636 - Tloris turbine (Mehanizam sprovodnog aparata);
- Crtež br. 1125637 - Ležaj P-A7- 160x182x180 - lager (Ležaj servomotora A3);
- Crtež br. 1125643 - Ležaj P-A8 180x207x230 - lager (Ležaj donjeg rukavca lopatice sprovodnog aparata A3);
- Crtež br. 1149210 - Ležaj P-A7 - 110x132x90 - lager (Ležaj vezica A3);
- Crtež br. TA CSC 1518 - 2/2 Pokrov gonilnika - Merska skica (2/2 Pokrov radnog kola - mjerna skica A3);
- PIV-2017/A1 - Idejno rješenje turbinske radijalne brtve;
- Upper runner cone (Spoj kape radnog kola sa dodatom cijevi - novo rješenje).

PRILOG BR. 2: Termometri

- Crtež br. 1 - Kontaktni kapilarni termometar;
- Crtež br. 1.1 - Sonda za donji vodeći ležaj generatora;
- Crtež br. 1.2 - Sonda za noseći ležaj generatora;
- Crtež br. 1.3 - Sonda za gornji vodeći ležaj generatora;
- Crtež br. 2 - Otporni termometar;
- Crtež br. 2.1 - Sonda za donji vodeći ležaj generatora;
- Crtež br. 2.2 - Sonda za noseći ležaj generatora;

- Crtež br. 2.3
- Crtež br. 2.4
- Crtež br. 2.5
- Crtež br. 2.6
- Sonda za gornji vodeći ležaj generatora;
- Sonda u namotu statora;
- Sonda u paketu statora;
- Sonda za topli i hladni vazduh

CRTEŽI (Prilog br. 1 i Prilog br. 2) – Tehnička dokumentacija, preuzimaju se na sljedećim linkovima:

1. PRILOG 1 - Agregat - crteži: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_agregat_-_crtezi.zip
2. PRILOG 1 - Genarator - crteži: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_genarator_-_crtezi.zip
3. PRILOG 1 - Turbina crtezi prvi dio: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_turbina_crtezi_prvi_dio.zip
4. PRILOG 1 - Turbina crtezi drugi dio: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_turbina_crtezi_drugi_dio.zip
5. PRILOG 1 - Turbina crtezi treci dio: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_turbina_crtezi_treci_dio.zip
6. PRILOG 1 - Turbina crtezi cetvrti dio: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_turbina_crtezi_cetvrti_dio.zip
7. PRILOG 1 - Turbina crtezi peti dio: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_1_-_turbina_crtezi_peti_dio.zip
8. PRILOG 2 - Termometri: http://www.epcg.com/sites/epcg.com/files/prilog_br._2_-_termometri.zip

PRILOG BR. 3: Standardi

Standardi koji će se primijeniti za mjerenja i ispitivanja na agregatu i evaluaciju rezultata:

- IEC 60545;
- IEC60041;
- IEC 60308;
- ISO 10816-5;
- ISO 7919-5;
- IEC 61362;
- IEC 994;
- ISO 17637;
- EN ISO 12 944.

Standardi koji će se primijeniti za mjerenja i ispitivanja na generatoru i evaluaciju rezultata:

- ISO 10816-1:1995;
- ISO 7626-1:1986;
- ISO 7626-5:1994;
- ISO 1996-1;

- NES 1020-1:2003;
- NES 1020-2:2003
- IEC 60034-1;
- IEC 60034-14;
- IEC 60034-15;
- IEC 60270;
- IEC 60894;
- IEEE 115;
- ISO 9001;
- ISO 14001;
- IEC 60085.

Garatni rok na izvedene radove i opremu je 36 mjeseci, a počinje teći od dana puštanja agregata u pogon.

Garancija kvaliteta:

- Ponuđač je obavezan da u ponudi dostavi program ispitivanja, tokom sanacionih radova koji obuhvata: prijemna ispitivanja štapova i drugih elemenata koji se ugrađuju, međufazna ispitivanja i finalna ispitivanja tokom i nakon zamjene izolacije na sekcijama statora,
- Izvođač je dužan da dostavi Izvještaj o završnim ispitivanjima svih radova u skladu sa IEC standardima, navedenim u Prilogu br. 3 Tehničke specifikacije;
- Izvođač je dužan da za isporučenu i ugrađenu opremu i materijal dostavi ateste od ovlaštene organizacije i tehničku dokumentaciju (katalog, prospekt).

Način sprovođenja kontrole kvaliteta:

- Naručilac će angažovati nezavisnu instituciju koja će izvršiti vibrodinamička i NDT ispitivanja, nezavisno od ispitivanja koja će izvršiti Izvođač.
- Naručilac će angažovati stručni nadzor nad izvođenjem radova koji su predmet javne nabavke.

I BITNE INFORMACIJE O PREDMETU NABAVKE

1. Tehnički podaci

Generator

❖ Tip generatora	S 6787-24
❖ Proizvođač	„Rade Končar“ - Zagreb
❖ Fabrički broj	13 221
❖ Godina proizvodnje	1976.
❖ Nominalna prividna snaga	120 MVA
❖ Nominalni napon statora	15,75 kV
❖ Nominalna struja statora	4398 A
❖ $\cos \varphi$	0,95

❖ Frekvencija	50 Hz
❖ Nominalni napon pobude	235 V
❖ Nominalna struja pobude	1180 A
❖ Nominalni broj obrtaja	250 o/min
❖ Broj obrtaja pri pobjegu	455 o/min
❖ Klasa izolacije namota statora	F
❖ Smjer vrtnje	lijevi
❖ Broj pari polova	12
❖ Zamajni moment GD^2	6000 tm^2

Stator generatora

Kućište statora (Crtež br. 4.421 000) je varene konstrukcije. Izvedeno je iz 4 dijela i fiksirano na temeljnu ploču vijcima i zaticima.

Statorski paket (Crtež br. 4.420 986) je izveden iz 4 dijela od segmentnih limova. Paket je stegnut preko čeonih tlačnih ploča vijcima, a zubi su dodatno fiksirani tlačnim (pritisnim) prstima i krajnjim limovima povećane debljine.

Izolacija na sastavima segmenata statorskog paketa je napravljena na bazi staklenog platna i hasure.

Statorski namot (Crtež br. 4.420 984) je izveden kao dvoslojni valoviti štapni namot u otvorenim utorima, izolacije klase F.

Statorski namot je zaklinjen sa 2448 klinova (306 utora, u svakom utoru 8 klinova).

Statorski namotaj

Statorski namotaj je izveden kao dvoslojni valoviti štapni namotaj u otvorenim žljebovima. Izolacija je kontinuirana, klase F.

Štapovi su sastavljeni od većeg broja dionih vodića, koji su u utorskom dijelu isprepletani. Dionih vodića su odvojeni ulošcima od vetroazbesta. Snop vodića omotan je kontinuirano po cijeloj dužini prozirnog mikam vrpcom natopljenom impregnacionim lakom. Štapovi su impregnirani u vakuumu, kalupirani na određenu dimenziju s tolerancijom i formirani pri povišenoj temperaturi. Po čitavoj dužini utorskog dijela štapa namot je zaštićen vodljivim lakom, a na zakrivljenom dijelu štapa izvršena je zaštita poluvodljivim lakom.

Glave namota su čvrsto povezane sa gornje i donje strane na stezne izolacione prstenove od nemagnetnog materijala, preko potpora na kućište. Između pojedinih svitaka u glavi umetnuti su distantni ulošci od tvrdog materijala, preko kojih su glave međusobno čvrsto povezane staklenom uzicom.

Spojevi između pojedinih svitaka i grupa svitaka, koji su izvedeni sabirnim kružnim vodom (šinskim kružnim vezama) od plosnatog bakra, ukrućeni su izolacionim potporama pričvršćenim vijcima na kućište statora.

Rotor generatora

Rotor ima 24 pola. Polovi su pričvršćeni na lančani prsten sistemom čekića, a međusobni spoj je izveden pomoću kosih klinova.

Polni namot (Crtež br. 4.420 834) je izrađen od plosnatog elektrolitskog bakra, izoliranog u klasi B.

Turbina

❖ Tip turbine	Francis - FvT-2,94/162-13
❖ Proizvođač	„Litostroj“ - Ljubljana
❖ Godina proizvodnje	1976.
❖ Nominalna snaga	117,8 MW
❖ Instalirani protok	80 m ³ /s
❖ Maksimalni pad	181,95 m
❖ Nominalni pad	162 m
❖ Minimalni pad	99,90 m
❖ Nominalni broj obrtaja	250 o/min
❖ Smjer vrtnje	lijevi
❖ Prečnik radnog kola	2,94 m

2. Dosadašnji radovi na agregatu

Agregat A2 je od početka eksploatacije do kraja aprila 2018. godine ostvario: 118400 radnih sati, 11455 pokretanja i proizvodnju od 11234 GWh električne energije.

Agregat A2 je od kraja zadnjeg remonta, koji je izveden 2011. godine, do kraja aprila 2018. godine ostvario: 15532 radnih sati, 1967 pokretanja i proizvodnju od 1844 GWh električne energije.

U toku eksploatacije agregata A2, bez obzira na redovne aktivnosti održavanja, došlo je do funkcionalne istrošenosti statičkih i rotirajućih djelova. Zbog toga je potrebno izvršiti generalni remont ovog agregata i zamijeniti istrošene i nefunkcionalne djelove.

Na agregatu A2 je evidentan porast apsolutnih i relativnih vibracija na kućištu turbinskog ležaja.

Takođe su izražene vibracije na kućištu turbinskog ležaja u aksijalnom pravcu, koje imaju trend porasta, upoređujući rezultate mjerenja 2009. i 2011. godine. Izmjerene vršne vrijednosti vibracija u aksijalnom pravcu su iznosile i do 49 µm.

Navedene vrijednosti vibracija u radijalnom i aksijalnom pravcu odnose se na osnovnu komponentu po broju obrtaja ($250/60 = 4,16$ Hz).

Mogući uzroci povećanih vibracija su: dinamička neuravnoteženost radnog kola, geometrijska osa vratila, geometrija ležajnog zvana, centriranje ležajeva i dr.

Potrebno je u toku remonta agregata utvrditi uzrok povećanih vibracija i nakon remonta iste dovesti u dozvoljene granice, odnosno u granice garantovanih vrijednosti.

Na agregatu A2 postoji prisustvo hidrauličnog vrtloženja u sifonu u domenu malih snaga. Izvršenim mjerjenjima je registrovano prisustvo niskofrekventne komponente (1,13 Hz), koja potiče od generisanog hidrauličnog „vrtloga“ i ima najveću vrijednost na snagama od 40 do 50 MW.

Na rotoru generatora agregata A2, ustanovljeno je da dolazi do pomjeranja izolacionih okvira na polovima rotora. Namotaj rotora je izveden u klasi B, pa je potrebno izvršiti preizolaciju namotaja polova rotora i učvrstiti izolacione okvire.

3. Podaci o dosadašnjim remontima generatora

Posljednji remont generatora br.2 i ispitivanja strukturnih parametara namota statora su obavljani 2011. godine kada je, pored ostalog, izvršeno:

- zamjena oštećenih distantnih umetaka;
- učvršćenje povratnih međupolnih veza umetanjem distantnih izolacionih umetaka između glava i međupolnih povratnih veza i bandažiranje umetaka;
- podvezivanje svih donjih klinova.

Generator ima povećano brujanje paketa statora i povećane vibracije na sastavima paketa u toku pobuđivanja, koje traju do uspostavljanja stacionarnog stanja, kada se brujanje i vibracije normalizuju. Ove činjenice su konstatovane u Izveštaju o ispitivanjima, koja su izvršena 2009. godine. Mogući uzroci vibracija su: potrošena izolacija na sastavima segmenata statorskog paketa i geometrija kućišta statora.

II UVID U POSTOJEĆE STANJE HIDROELEKTRANE HE „PIVA” I DOKUMENTACIJU

Naručilac preporučuje zainteresovanim licima da, radi lakše i kvalitetnije pripreme ponude, pošalju ovlašćena stručna lica na hidroelektranu u cilju uvida u: stanja opreme generatora, rezervnih djelova; mjerne protokole za demontažu i montažu; izvještaja o ispitivanjima izvršenim 2009. godine na agregatu A2, izvještaja o izvršenom remontu generatora 2011. godine, izvještaja o ispitivanjima nakon remonta; pogonsku dokumentaciju o održavanju i eksploataciji, kao i u cilju obilaska pogona i prostora za izvođenje radova na licu mjesta.

Zainteresovana lica mogu izvršiti obilazak prije isticanja roka za dostavljanje ponuda.

Za realizaciju uvida zainteresovano lice treba da kontaktira ovlašćeno lice Naručioca (Dragomir Blagojević 067 813 962, e-mail: dragomir.blagojevic@epcg.com). Zainteresovano lice će posjetu najaviti najmanje dva dana unaprijed. Naručilac će, u zavisnosti od uslova na

elektrani, potvrditi traženi ili predložiti novi termin u slučaju nemogućnosti posjete u najavljenom terminu. Svi troškovi posjete padaju na teret zainteresovanog lica.

III OBAVEZE NARUČIOCA U VEZI UVOĐENJA IZVOĐAČA U POSAO

Naručilac će Izvođaču dati na revers svu potrebnu tehničku dokumentaciju koju posjeduje i uvesti Izvođača u posao.

Naručilac će Izvođaču obezbijediti sve neophodne pogonske uslove za izvođenje potrebnih mjerenja, kontrola, ispitivanja i radova na agregatu, što uključuje sledeće:

- Priključak za napajanje električnom energijom 400/230 V, 50 Hz;
- Prikjučak za vodu;
- Prikjučak za komprimovani vazduh;
- Unutrašnji transport;
- Mostne kranove za demontažne i montažne radove;
- Prostor za skladištenje opreme i materijala;
- Jednu kancelariju sa internet konekcijom i jednu pomoćnu prostoriju.

IV POSEBNI USLOVI I ZAHTJEVI OD ZNAČAJA ZA IZVRŠENJE UGOVORA O JAVNOJ NABAVCI (U DALJEM TEKSTU: UGOVOR)

Naručilac i Izvođač će se u roku od 3 (tri) dana od dana potpisivanja Ugovora u pisanoj formi uzajamno informisati o ovlašćenim predstavnicima, koji će sprovesti proceduru uvođenja u posao. Pod uvođenjem u posao podrazumijeva se obezbjeđenje svih uslova za nesmetano otpočinjanje izvođenja radova, nakon održanog prvog sastanka ovlašćenih predstavnika Naručioca i Izvođača radova.

Na dan uvođenja Izvođača u posao zapisnički se konstatuje da je Naručilac uveo u posao Izvođača, a ovaj primio lokaciju i svu potrebnu dokumentaciju, čime su stvoreni uslovi da otpočinu radovi.

Naručilac će danom uvođenja u posao Izvođaču pismeno saopštiti lica koja će vršiti nadzor nad izvođenjem radova (u daljem tekstu: Nadzorni organ).

Ako u toku izvođenja radova dođe do promjene Nadzornog organa, Naručilac će o tome obavijestiti Izvođača.

Nadzorni organ ovlašćen je da se stara i kontroliše realizaciju ovog ugovora u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Nadzorni organ nema pravo da oslobodi Izvođača od bilo koje njegove dužnosti.

Postojanje Nadzornog organa i njegovi propusti u vršenju stručnog nadzora ne oslobađa Izvođača od njegove obaveze i odgovornosti za izvođenje radova.

Nadzorni organ ima pravo da naloži Izvođaču da otkloni sve uočene nedostatke na izvedenim radovima.

Ako Izvođač, i pored upozorenja i zahtjeva Nadzornog organa, ne otkloni uočene nedostatke u roku od 7 (sedam) dana od upućivanja pisanih primjedbi i nastavi sa izvođenjem radova koji odstupaju od ugovornih, Nadzorni organ će radove obustaviti i o tome obavjestiti Naručioca.

Izvođač može ponovo nastaviti sa izvođenjem radova kada preduzme i sprovede odgovarajuće radnje i mjere prema nalazu nadzornog organa.

Ako se između Nadzornog organa i Izvođača pojave nesaglasnosti u pogledu kvaliteta materijala i opreme koja se ugrađuje, isti se daju na ispitivanje, na teret Izvođača, a ako Izvođač bude u pravu ima pravo da traži naknadu troškova ispitivanja od Naručioca.

Materijal i oprema za koje se utvrdi da ne odgovaraju zahtijevanim tehničkim standardima, Izvođač mora o svom trošku da ukloni sa mjesta izvođenja radova u roku koji mu odredi Nadzorni organ, a koji ne može biti kraći od 2 (dva) dana.

Sve troškove ispitivanja materijala, opreme i radova snosi Izvođač, osim kontrolnih ispitivanja koja radi Naručilac.

Rezultat svih ispitivanja Izvođač mora blagovremeno dostavljati Nadzornom organu.

Ukoliko rezultati ispitivanja pokažu da kvalitet ugradjenog materijala i opreme, kao i izvedenih radova, ne odgovaraju uslovima zahtijevanim tehničkom dokumentacijom, Nadzorni organ je dužan da izda nalog Izvođaču da nekvalitetni materijal i opremu zamijeni sa materijalom i opremom koji zadovoljavaju uslove propisane tehničkom dokumentacijom koja je data u prilogima tenderske dokumentacije, odnosno da radove dovede u ispravno stanje, a sve o trošku Izvođača.

Izvođač je dužan da za uredno i blagovremeno izvršenje radova koji su predmet Ugovora, angažuje ljudstvo koje je naveo u ponudi da će biti angažovano na izvođenju konkretnih radova, te da na mjesto izvođenja radova dopremi mehanizaciju i opremu za izvođenje radova.

Izvođač je dužan da na mjestu izvođenja radova u hidroelektrani preduzme mjere radi obezbjedjenja sigurnosti izvedenih radova, susjednih objekata, radova i opreme, instalacija, radnika, saobraćaja, okoline i imovine i neposredno je odgovoran i dužan naknaditi sve štete koje izvođenjem ugovorenih radova pričinu trećim licima i imovini, kao i one koje eventualno budu namirene od Naručioca.

Troškove organizovanja i sprovođenja mjera zaštite snosi Izvođač. Izvođač je obavezan Naručiocu nadoknaditi sve štete koje treća lica eventualno ostvare od Naručioca po osnovama iz prethodnog pasusa.

Sva lica angažovana na izvođenju radova koji su predmet javne nabavke imaju biti osigurana od Izvođača o njegovom trošku za sve povrede na radu ili nesreće na poslu.

Ovim osiguranjem moraju biti obuhvaćena sva lica u službi Naručioca i Izvođača (Podizvođača). Naručilac neće biti odgovoran za bilo koje odštete ili kompenzacije koje se imaju isplatiti za bilo kakve povrede osiguranih lica.

Izvođač je dužan da radove koji su predmet ovog Ugovora osigura o svom trošku protiv svih šteta do kojih može doći za vrijeme izvođenja radova i to od početka izvođenja pa do primopredaje radova kod društva za osiguranje, i da primjerak polise osiguranja dostavi

Naručiocu prilikom uvođenja u posao. Radovi se osiguravaju na procijenjenu vrijednost javne nabavke.

Izvođač je dužan da po završenim radovima povuče sa mjesta izvođenja radova svoje radnike, ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad i privremene objekte koje je koristio u toku rada, očisti mjesto izvođenja radova od otpadaka koje je napravio i uredi i očisti okolinu i samo mjesto izvođenja radova.

Obavještenje da su radovi završeni Izvođač podnosi Naručiocu preko Nadzornog organa.

Po obavljenom pregledu i primopredaji izvedenih radova i otklanjanju utvrdjenih nedostataka, ugovorene strane će preko svojih ovlašćenih predstavnika u roku od 30 dana izvršiti konačni obračun izvedenih radova.

Naručilac ima pravo da jednostrano raskine Ugovor o javnoj nabavci u slučaju da Izvođač:

- a) napusti radove ili na neki drugi način jasno ispolji svoju namjeru da ne nastavi sa izvršavanjem svojih ugovornih obaveza;
- b) ne izvršava svoje obaveze u roku i na način predviđen Ugovorom;
- c) postane nesolventan ili ode u stečaj.

Izvođač ima pravo da jednostrano raskine Ugovor ako:

- a) Naručilac ne izvršava svoje ugovorne obaveze;
- b) Naručilac ne plaća Izvođaču na način predviđen Ugovorom.

Ukoliko dodje do raskida Ugovora i prekida radova, Naručilac i Izvođač su dužni da preduzmu potrebne mjere da se izvedeni radovi zaštite od propadanja. Troškove zaštite radova snosi ugovorna strana čijom krivicom je došlo do raskida Ugovora odnosno do prekida radova.

Ako Izvođač bez krivice Naručioca ne završi radove koji su predmet javne nabavke u ugovorenom roku, dužan je Naručiocu platiti na ime ugovorene kazne penale u iznosu od 2 ‰ (dva promila) od ugovorene cijene radova za svaki dan prekoračenja ugovorenog roka završetka radova. Visina ugovorene kazne ne može preći 5% od ugovorene cijene radova. Ugovorne strane Ugovorom isključuju primjenu pravnog pravila po kojem je Naručilac dužan saopštiti Izvođaču po zapadanju u kašnjenje da zadržava pravo na ugovorenu kaznu (penale), te se smatra da je samim padanjem u kašnjenje Izvođač dužan platiti ugovorenu kaznu (penale) bez opomene Naručioca, a Naručilac ovlašćen da ih naplati odbijanjem od Izvođačevih potraživanja za izvedene radove ili od bilo kojeg drugog Izvođačevog potraživanja kod Naručioca, s tim što je Naručilac o izvršenoj naplati - odbijanju, dužan obavijestiti Izvođača.

Plaćanje ugovorene kazne (penala) ne oslobađa Izvođača obaveze da u cjelosti završi ugovorene radove.

Takođe, ukoliko Izvođač nakon ponovljenih završnih ispitivanja tokom puštanja agregata u pogon, o svom trošku, ne uspije da obezbijedi garantne parametre agregata tj. Naručilac ne prihvati rezultate ispitivanja, Naručilac će imati pravo da odbije radove i ne plati bilo kakvo zaostalo potraživanje od strane Izvođača. Oprema će ostati u vlasništvu Naručioca.

Izvođač se obavezuje da prije zaključivanja Ugovora o javnoj nabavci preda Naručiocu bezuslovnu i na prvi poziv plativu Garanciju za dobro izvršenje ugovora, na iznos od 5 % ugovorene vrijednosti sa uračunatim PDV-om, kojom garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza.

Garancija za dobro izvršenje ugovora traje 30 (trideset) dana duže od ugovorenog roka za izvođenje radova.

Izvođač je dužan da o svom trošku, otkloni sve nedostatke na izvedenim radovima, ugrađenim djelovima opreme i materijalu koji se pokažu u toku garantnog roka.

Izvođač je obavezan da 24 (dvadesetčetiri) sata prije isticanja roka važnosti Garancije za dobro izvršenje ugovora preda Naručiocu bezuslovnu i na prvi poziv plativu Garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku za izvedene radove i opremu, na iznos od 5% od ugovorene vrijednosti sa uračunatim PDV-om, kojom garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza za vrijeme trajanja garantnog roka za izvedene radove i opremu, sa rokom važnosti 30 (trideset) dana duže od trajanja garantnog roka za izvedene radove i opremu.

Naručilac se obavezuje da neposredno nakon ispunjenja obaveza, na način i pod uslovima iz Ugovora, vrati Izvođaču garancije.

Naručilac i Izvođač su dužni da, prije početka izvođenja radova, shodno Zakonu o zaštiti zdravlju na radu (sl.list RCG br 34/14) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu broj 10-00-6810/1 od 08.03.2012. godine zakluče poseban Ugovor o organizovanju i sprovođenju mjera zaštite na radu i međusobnim pravima, obavezama i odgovornostima kod pružanja usluga. (Prilog I)

Ugovorne strane su saglasne da sve sporove koji nastanu iz odnosa zasnovanih Ugovorom prvenstveno rješavaju sporazumno. Pri tom, se po potrebi, mogu koristiti usluge pojedinih stručnih lica ili tijela koja ugovorne strane sporazumno odrede.

Ukoliko se nastali spor ne riješi sporazumno, ugovara se nadležnost Privrednog suda Crne Gore.

Za sve što nije definisano Ugovorom primjenjivaće se odredbe važećeg Zakona o obligacionim odnosima.

Ugovor o javnoj nabavci koji je zaključen uz kršenje antikorupcijskog pravila u skladu sa odredbama člana 15 ZJN (Sl.list CG br. 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17) ništav je.

IV INFORMACIJE O RADOVIMA DRUGIH IZVOĐAČA

U toku izvođenja remontnih radova na agregatu A2 biće izvršeni radovi na zamjeni kompletnog turbinskog regulatora i opreme za upravljanje agregatom. Radovi će se izvoditi na osnovu Ugovora br. 10-00-32994 od 30.07.2018.g. zaključenog između EPCG AD i JV Litostroj&ABB Italija.

Ova zamjena će obuhvatiti: zamjenu hidrauličkog i elektronskog dijela turbinskog regulatora, zamjenu svih upravljačkih servomotora za veći radni pritisak (160 bar), zamjenu svih uljnih cijevnih instalacija, zamjenu sistema upravljanja agregatom – Control system agregata i zamjenu elektro opreme sopstvene potrošnje agregata.

U okviru projekta rekonstrukcije i modernizacije biće realizovan i sistem za monitoring agregata koji uključuje: monitoring vibracija agregata, monitoring parcijalnih pražnjenja, zaštitu od ležajnih struja. Biće realizovan SCADA sistem za upravljanje agregatom i elektranom.

Navedeni radovi će se izvoditi u vremenu nakon demontaže agregata i transporta svih dijelova na fabričku reparaciju.

U vezi sa prethodno navedenim Dinamički plan radova koji su predmet javne nabavke mora biti usklađen sa Dinamičkim planom za izvođenje radova na zamjeni turbinske regulacije i opreme za upravljanje agregatom (odnosi se na Ugovor br. 10-00-32994 od 30.07.2018.g. koji je EPCG AD zaključila sa JV Litostroj&ABB), a koji će Naručilac dati na uvid Izvođaču odmah nakon njegove izrade.

**IZJAVA NARUČIOCA DA ĆE UREDNO IZMIRIVATI OBAVEZE PREMA
IZABRANOM PONUĐAČU¹**

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić
Broj: 20-00-2313
Mjesto i datum: Nikšić, 07.06.2018.godine

U skladu sa članom 49 stav 1 tačka 3 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG”, br.42/11, 57/14, 28/15 i 42/17) Igor Noveljić, kao ovlašćeno lice Elektroprivrede Crne Gore AD Nikšić, daje

I z j a v u

da će Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, shodno Planu javnih nabavki br. 10-00-16960 od 07.05.2018.godine i Ugovora o javnoj nabavci radova:

Generalni remont agregata A2 u HE „Piva”,

uredno vršiti plaćanja preuzetih obaveza, po utvrđenoj dinamici.

**Izvršni direktor
Igor Noveljić**

(svojeručni potpis ovlašćenog lica)

¹Potpisana izjava se nalazi u dokumentaciji javne nabavke naručioca i predstavlja sastavni dio ugovora o javnoj nabavci

**IZJAVA NARUČIOCA (OVLAŠĆENO LICE, SLUŽBENIK ZA JAVNE NABAVKE I LICA KOJA SU
UČESTVOVALA U PLANIRANJU JAVNE NABAVKE) O NEPOSTOJANJU SUKOBA INTERESA ²**

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić
Broj: 20-00-2314
Mjesto i datum: Nikšić, 07.06.2018.godine

U skladu sa članom 16 stav 5 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG”, br.42/11, 57/14, 28/15 i 42/17)

Izjavljujem

da u postupku javne nabavke iz Plana javne nabavke br. 10-00-16960 od 07.05.2018.godine za nabavku radova:

Generalni remont agregata A2 u HE „Piva”,

nijesam u sukobu interesa u smislu člana 16 stav 4 Zakona o javnim nabavkama i da ne postoji ekonomski i drugi lični interes koji može kompromitovati moju objektivnost i nepristrasnost u ovom postupku javne nabavke.

Ovlašćeno lice naručioca Igor Noveljić _____
s.r.

Službenik za javne nabavke Radovan Radojević _____
s.r.

Lice koje je učestvovalo u planiranju javne nabavke Marija Janjušević _____
s.r.

² Potpisana izjava se nalazi u dokumentaciji javne nabavke naručioca

**IZJAVA NARUČIOCA (ČLANOVA KOMISIJE ZA OTVARANJE I VREDNOVANJE PONUDE I LICA KOJA SU
UČESTVOVALA U PRIPREMANJU TENDERSKE DOKUMENTACIJE) O NEPOSTOJANJU SUKOBA
INTERESA³**

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić
Broj: 20-00-2314/1
Mjesto i datum: Nikšić, 07.06.2018.godine

U skladu sa članom 16 stav 5 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG”, br.42/11, 57/14, 28/15 i 42/17)

Izjavljujem

da u postupku javne nabavke iz Plana javne nabavke br. 10-00-16960 od 07.05.2018.godine za nabavku radova:

Generalni remont agregata A2 u HE „Piva”,

nijesam u sukobu interesa u smislu člana 16 stav 4 Zakona o javnim nabavkama i da ne postoji ekonomski i drugi lični interes koji može kompromitovati moju objektivnost i nepristrasnost u ovom postupku javne nabavke.

Presjedavajući član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Darko Jević, dipl.pravnik

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Andrija Lazović, dipl.ecc.

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Milinko Raičević, dipl.maš.ing.

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Mr Svetlana Pješčić, dipl.maš.ing.

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Željko Jovović, dipl.el.ing.

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Danilo Rutešić, dipl.el.ing.

Član komisije za otvaranje i vrednovanje ponuda, Dragan Jovović, dipl.el.ing.

³Potpisana izjava se nalazi u dokumentaciji javne nabavke naručioca

METODOLOGIJA NAČINA VREDNOVANJA PONUDA PO KRITERIJUMU I PODKRITERIJUMIMA

Vrednovanje ponuda po kriterijumu ekonomski najpovoljnija ponuda vršiće se na sljedeći način:

Ukupan broj bodova = Broj bodova za ponuđenu cijenu (C) + Broj bodova za kvalitet (K)

1. Podkriterijum najniža ponuđena cijena vrednovaće se na sljedeći način:

Maksimalan broj bodova po ovom podkriterijumu je **60**

Najniža ponuđena cijena = 60 bodova.

Broj bodova za ovaj podkriterijum određuje se po formuli:

$$C = (C_{\min} / C_p) * 60$$

gdje je:

C – broj bodova po kriterijumu najniže ponuđena cijena

C_p – ponuđena cijena (sa PDV)

C_{\min} – najniža ponuđena cijena (sa PDV)

Ako je ponuđena cijena 0,00 EUR-a prilikom vrednovanja te cijene po podkriterijumu najniža ponuđena cijena uzima se da je ponuđena cijena 0,01 EUR.

2. Podkriterijum kvalitet vrednovaće se na sljedeći način:

Maksimalan broj bodova po ovom podkriterijumu je **40**

Broj bodova za ovaj podkriterijum određuje se po formuli:

$$K = RP + RS$$

gdje je:

RP = broj bodova za reference ponuđača

RS = broj bodova za reference stručnih lica

2.1. Reference ponuđača (RP)

Maksimalan broj bodova za reference Ponuđača (RP) je **30**

Broj bodova određuje se po formuli:

$$RP = RPM + RPE$$

gdje je:

RPM = broj bodova za reference ponuđača na izvođenju mašinskih radova

RPE = broj bodova za reference ponuđača na izvođenju elektro radova

2.1.1. Reference ponuđača na izvođenju mašinskih radova (RPM)

Maksimalan broj bodova za reference Ponuđača (RPM) je **15**

Podkriterijum kvalitet u dijelu koji se odnosi na reference Ponuđača (RPM) iskazuje se kroz:

- Reference ponuđača na izvođenju istovjetnih i /ili sličnih radova koje su potvrđene od strane investitora ili nadležnih državnih organa ili organa lokalne uprave, na način što se ukupan broj potvrđenih referenci podijeli sa najvećim ukupnim brojem potvrđenih referenci i dobijeni količnik pomnoži sa maksimalnim brojem bodova koji je određen za ovaj parametar. Pod istovjetnim i/ili sličnim radovima, u ovom dijelu, podrazumjevaju se mašinski radovi koji se odnose na revitalizaciju ili izradu novih agregata snage 60 MW ili više izvedeni u posljednjih 5 godina.

Broj bodova određuje se po formuli:

$$RPM = RPMp / RPMmax * 15$$

gdje je:

RPMp - broj potvrđenih referenci ponuđača na izvođenju mašinskih radova

RPMmax - najveći broj potvrđenih referenci Ponuđača na izvođenju mašinskih radova

2.1.2. Reference ponuđača na izvođenju elektro radova (RPE)

Maksimalan broj bodova za reference Ponuđača (RPE) je **15**

Podkriterijum kvalitet u dijelu koji se odnosi na reference Ponuđača (RPE) iskazuje se kroz:

- Reference ponuđača na izvođenju istovjetnih i /ili sličnih radova koje su potvrđene od strane investitora ili nadležnih državnih organa ili organa lokalne uprave, na način što se ukupan broj potvrđenih referenci podijeli sa najvećim ukupnim brojem potvrđenih referenci i dobijeni količnik pomnoži sa maksimalnim brojem bodova koji je određen za ovaj parametar. Pod istovjetnim i/ili sličnim radovima, u ovom dijelu, podrazumjevaju se elektro radovi koji se odnose na revitalizaciju ili izradu novih sinhronih generatora snage 60 MW ili više izvedeni u posljednjih 5 godina.

Broj bodova određuje se po formuli:

$$RPE = RPEp / RPEmax * 15$$

gdje je:

RPEp - broj potvrđenih referenci ponuđača na izvođenju elektro radova

RPEmax - najveći broj potvrđenih referenci ponuđača na izvođenju elektro radova

Reference ponuđača se dokazuju dostavljanjem Potvrda o izvedenim radovima.

Ponuđači klikom na fajl u nastavku, mogu preuzeti obrazac Potvrde o izvedenim radovima koju će dostaviti kao sastavni dio ponude:



Reference
ponuđača.doc

Ponuđač dobija 0 bodova po ovom podkriterijumu ukoliko:

1. Ne dostavi nijednu Potvrdu o izvedenim radovima;
2. Komisija za otvaranje i vrednovanje ponuda ne prihvati dostavljene Potvrde o izvedenim radovima sa razloga što iste ne uspunjavaju propisane uslove.

Napomena:

Prihvataju se i reference podugovarača/podizvođača.

2.2. Reference stručnih lica (RS)

Maksimalan broj bodova za reference stručnih lica (RS) je **10**

Broj bodova za ovaj podkriterijum određuje se po formuli:

$$RS = RSM + RSE$$

gdje je:

RSM = broj bodova za reference stručnih lica na izvođenju mašinskih radova

RSE = broj bodova za reference stručnih lica na izvođenju elektro radova

2.2.1. Reference stručnih lica (RSM)

Maksimalan broj bodova za reference stručnih lica (RSM) je **5**

Podkriterijum kvalitet koji se odnosi na reference stručnih lica (RSM) iskazuje se kroz:

- Reference stručnih lica koja će ponuđač angažovati na izvođenju istih i/ili sličnih radova koji su predmet nabavke a koje su potvrđene od strane investitora, na način što se ukupan broj referenci potvrđenih od strane investitora ili nadležnih državnih organa ili organa lokalne uprave podijeli sa najvećim ukupnim brojem potvrđenih referenci svih stručnih lica i dobijeni količnik pomnoži sa maksimalnim brojem bodova koji je određen za ovaj parametar. Pod istovjetnim i/ili sličnim radovima, u ovom dijelu, podrazumjevaju se mašinski radovi koji se odnose na revitalizaciju ili izradu novih agregata snage 60 MW ili više. Reference se prihvataju za stručno lice koje će biti odgovorno za montažu, demontažu i puštanje u pogon.

Broj bodova određuje se po formuli:

$$RSM = RSMp / RSMmax * 5$$

gdje je:

RSMp - broje potvrđenih referenci stručnih lica na izvođenju mšinskih radova

RSMmax - najveći ukupni broj svih potvrđenih referenci stručnih lica na izvođenju mšinskih radova

2.2.2. Reference stručnih lica (RSE)

Maksimalan broj bodova za reference stručnih lica (RSE) je 5

Podkriterijum kvalitet koji se odnosi na reference stručnih lica (RSE) iskazuje se kroz:

- Reference stručnih lica koja će ponuđač angažovati na izvođenju istih i/ili sličnih radova koji su predmet nabavke a koje su potvrđene od strane investitora, na način što se ukupan broj referenci potvrđenih od strane investitora ili nadležnih državnih organa ili organa lokalne uprave podijeli sa najvećim ukupnim brojem potvrđenih referenci svih stručnih lica i dobijeni količnik pomnoži sa maksimalnim brojem bodova koji je određen za ovaj parametar. Pod istovjetnim i/ili sličnim radovima, u ovom dijelu, podrazumjevaju se elektro radovi koji se odnose na revitalizaciju ili izradu novih sinhronih generatora snage 60 MW ili više. Reference se prihvataju za stručno lice koje će biti odgovorno za elektro radove na generatoru.

Broj bodova određuje se po formuli:

$$RSE = RSEp / RSEmax * 5$$

gdje je:

RSEp - brojem potvrđenih referenci stručnih lica

RSEmax - najveći ukupni broj svih potvrđenih referenci stručnih lica

Reference stručnih lica se dokazuju dostavljanjem Potvrda za reference stručnih lica.

Ponuđači klikom na fajl u nastavku, mogu preuzeti obrazac Potvrde za reference stručnih lica koju će dostaviti kao sastavni dio ponude:



Reference stručnih
lica.doc

Ponuđač dobija 0 bodova po ovom podkriterijumu ukoliko:

1. Ne dostavi nijednu Potvrdu za reference stručnih lica;
2. Komisija za otvaranje i vrednovanje ponuda ne prihvati dostavljene Potvrde za reference stručnih lica sa razloga što iste ne uspunjavaju propisane uslove.

Napomena:

Prihvataju se i reference podugovarača/podizvođača.

OBRAZAC PONUDE SA OBRASCIMA KOJE PRIPREMA PONUĐAČ

NASLOVNA STRANA PONUDE

(naziv ponuđača)

podnosi

(naziv naručioca)

PONUĐU

**po Tenderskoj dokumentaciji broj ____ od _____ godine
za nabavku**

(opis predmeta nabavke)

ZA

Predmet nabavke u cjelosti

SADRŽAJ PONUDE

1. Naslovna strana ponude
2. Sadržaj ponude
3. Popunjeni podaci o ponudi i ponuđaču
4. Ugovor o zajedničkom nastupanju u slučaju zajedničke ponude
5. Popunjen obrazac finansijskog dijela ponude
6. Izjava/e o postojanju ili nepostojanju sukoba interesa kod ponuđača, podnosioca zajedničke ponude, podizvođača ili podugovarača
7. Dokazi za dokazivanje ispunjenosti obaveznih uslova za učešće u postupku javnog nadmetanja
8. Dokazi za ispunjavanje uslova stručno-tehničke i kadrovske osposobljenosti
9. Potpisan Nacrt ugovora o javnoj nabavci
10. Sredstva finansijskog obezbjeđenja

PODACI O PONUDI I PONUĐAČU

Ponuda se podnosi kao:

- Samostalna ponuda
- Samostalna ponuda sa podizvođačem/podugovaračem
- Zajednička ponuda
- Zajednička ponuda sa podizvođačem/podugovaračem

Podaci o podnosiocu samostalne ponude:

Naziv i sjedište ponuđača	
PIB ⁴	
Broj računa i naziv banke ponuđača	
Adresa	
Telefon	
Fax	
E-mail	
Lice/a ovlašteno/a za potpisivanje finansijskog dijela ponude i dokumenata u ponudi	<i>(Ime, prezime i funkcija)</i>
	<i>(Potpis)</i>
Ime i prezime osobe za davanje informacija	

⁴ Ili nacionalni identifikacioni broj prema zemlji sjedišta ponuđača

Podaci o podugovaraču /podizvođaču u okviru samostalne ponude⁵

Naziv podugovarača /podizvođača	
PIB ⁶	
Ovlašćeno lice	
Adresa	
Telefon	
Fax	
E-mail	
Procenat ukupne vrijednosti javne nabavke koji će izvršiti podugovaraču /podizvođaču	
Opis dijela predmeta javne nabavke koji će izvršiti podugovaraču /podizvođaču	
Ime i prezime osobe za davanje informacija	

⁵ Tabelu "Podaci o podugovaraču /podizvođaču u okviru samostalne ponude"popunjavaju samo oni ponuđači koji ponudu podnose sa podugovaračem/ podizvođačem, a ukoliko ima veći broj podugovarača/ podizvođača, potrebno je tabelu kopirati u dovoljnom broju primjeraka, da se popuni i dostavi za svakog podugovarača/podizvođača.

⁶ Ili nacionalni identifikacioni broj prema zemlji sjedišta ponuđača

Podaci o podnosiocu zajedničke ponude⁷

Naziv podnosioca zajedničke ponude	
Adresa	
Ovlašćeno lice za potpisivanje finansijskog dijela ponude, nacрта ugovora o javnoj nabavci i nacрта okvirnog sporazuma	<i>(Ime i prezime)</i>
	<i>(Potpis)</i>
Imena i stručne kvalifikacije lica koja će biti odgovorna za izvršenje ugovora	

⁷Tabelu „Podaci o podnosiocu zajedničke ponude“ popunjavaju samo oni ponuđači koji podnose zajedničku ponudu. Ponudač koji podnosi zajedničku ponudu dužan je popuniti i tabele „Podaci o nosiocu zajedničke ponude“ i „Podaci o članu zajedničke ponude“

Podaci o nosiocu zajedničke ponude:

Naziv nosioca zajedničke ponude	
PIB ⁸	
Broj računa i naziv banke ponuđača	
Adresa	
Ovlašćeno lice za potpisivanje dokumenata koji se odnose na nosioca zajedničke ponude	<i>(Ime, prezime i funkcija)</i>
	<i>(Potpis)</i>
Telefon	
Fax	
E-mail	
Ime i prezime osobe za davanje informacija	

⁸ Ili nacionalni identifikacioni broj prema zemlji sjedišta ponuđača

Podaci o članu zajedničke ponude⁹:

Naziv člana zajedničke ponude	
PIB ¹⁰	
Broj računa i naziv banke ponuđača	
Adresa	
Ovlašćeno lice za potpisivanje dokumenata koja se odnose na člana zajedničke ponude	<i>(Ime, prezime i funkcija)</i>
	<i>(Potpis)</i>
Telefon	
Fax	
E-mail	
Ime i prezime osobe za davanje informacija	

⁹Tabelu "Podaci o članu zajedničke ponude" kopirati u dovoljnom broju primjeraka, da se popuni i dostavi za svakog člana zajedničke ponude

¹⁰ Ili nacionalni identifikacioni broj prema zemlji sjedišta ponuđača

Podaci o podugovaraču /podizvođaču u okviru zajedničke ponude¹¹

Naziv podugovarača /podizvođača	
PIB ¹²	
Ovlašćeno lice	
Adresa	
Telefon	
Fax	
E-mail	
Procenat ukupne vrijednosti javne nabavke koji će izvršiti podugovaraču /podizvođaču	
Opis dijela predmeta javne nabavke koji će izvršiti podugovaraču /podizvođaču	
Ime i prezime osobe za davanje informacija	

¹¹Tabelu „ Podaci o podugovaraču /podizvođaču u okviru zajedničke ponude“popunjavaju samo oni ponuđači koji ponudu podnose zajednički sa podugovaračem/ podizvođačem, a ukoliko ima veći broj podugovarača/ podizvođača, potrebno je tabelu kopirati u dovoljnom broju primjeraka, da se popuni i dostavi za svakog podugovarača/podizvođača.

¹² Ili nacionalni identifikacioni broj prema zemlji sjedišta ponuđača

FINANSIJSKI DIO PONUDE

r.b.	opis predmeta	bitne karakteristike ponuđenog predmeta nabavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena bez pdv-a	ukupan iznos bez pdv-a	pdv	ukupan iznos sa pdv-om
1.								
...								
Ukupno bez PDV-a								
PDV								
Ukupan iznos sa PDV-om:								

Uslovi ponude:

Rok izvršenja ugovora je	
Mjesto izvršenja ugovora je	
Garantni rok	
Garancija kvaliteta	
Način sprovođenja kontrole kvaliteta	
Rok plaćanja	
Način plaćanja	
Period važenja ponude	

Ovlašćeno lice ponuđača

(ime, prezime i funkcija)

(potpis)

M.P.

**IZJAVA O NEPOSTOJANJU SUKOPA INTERESA NA STRANI PONUĐAČA, PODNOSIOCA
ZAJEDNIČKE PONUDE, PODIZVOĐAČA / PODUGOVARAČA¹³**

(ponuđač) _____

Broj: _____

Mjesto i datum: _____

Ovlašćeno lice ponuđača/člana zajedničke ponude, podizvođača / podugovarača
_____ (ime i prezime i radno mjesto), u skladu sa članom 17 stav 3 Zakona o javnim
nabavkama („Službeni list CG“, br. 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17) daje

Izjavu

da nije u sukobu interesa sa licima naručioca navedenim u izjavama o nepostojanju sukoba
interesa na strani naručioca, koje su sastavni dio predmetne Tenderske dokumentacije broj
___ od _____ godine za nabavku _____ (*opis predmeta*), u smislu člana 17 stav 1
Zakona o javnim nabavkama i da ne postoje razlozi za sukob interesa na strani ovog
ponuđača, u smislu člana 17 stav 2 istog zakona.

Ovlašćeno lice ponuđača

(ime, prezime i funkcija)

(potpis)

M.P.

¹³ Izjavu o nepostojanju sukoba interesa kod ponuđača, podnosioca zajedničke ponude, podizvođača ili podugovarača posebno dostaviti za svakog člana zajedničke ponude, za svakog podugovarača/podizvođača

**DOKAZI O ISPUNJENOSTI OBAVEZNIH USLOVA ZA UČEŠĆE U POSTUPKU
JAVNOG NADMETANJA**

Dostaviti:

- dokaz o registraciji izdatog od organa nadležnog za registraciju privrednih subjekata sa podacima o ovlaštenim licima ponuđača;
- dokaz izdat od organa nadležnog za poslove poreza (državne i lokalne uprave) da su uredno prijavljene, obračunate i izvršene sve obaveze po osnovu poreza i doprinosa do 90 dana prije dana javnog otvaranja ponuda, u skladu sa propisima Crne Gore, odnosno propisima države u kojoj ponuđač ima sjedište;
- dokaz nadležnog organa izdatog na osnovu kaznene evidencije, koji ne smije biti stariji od šest mjeseci do dana javnog otvaranja ponuda, da ponuđač, odnosno njegov zakonski zastupnik nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela organizovanog kriminala sa elementima korupcije, pranja novca i prevare;

DOKAZI O ISPUNJAVANJU USLOVA STRUČNO-TEHNIČKE I KADROVSKE OSPOSOBLJENOSTI

Dostaviti:

- izjavu o obrazovnim i profesionalnim kvalifikacijama ponuđača, kvalifikacijama rukovodećih lica i posebno kvalifikacijama lica koja su odgovorna za izvođenje konkretnih radova;
- izjavu o namjeri i predmetu podugovaranja, odnosno angažovanja podizvođača sa spiskom podugovarača, odnosno podizvođača sa bližim podacima (naziv, adresa, procentualno učešće i sl.).
- dokaz o uspostavljenom sistemu upravljanja kvalitetom:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 9001
- dokaz o uspostavljenom sistemu zaštite životne sredine:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 14001
- dokaz o uspostavljenom sistemu bezbjednosti na radu:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda OHSAS 18001.

**IZJAVA
O OBRAZOVNIM I PROFESIONALNIM KVALIFIKACIJAMA PONUĐAČA,
KVALIFIKACIJAMA RUKOVODEĆIH LICA I POSEBNO KVALIFIKACIJAMA LICA KOJA SU
ODGOVORNA ZA IZVOĐENJE KONKRETNIH RADOVA**

Ovlašćeno lice ponuđača/člana zajedničke ponude _____
(ime i prezime i radno mjesto)

Izjavljuje

da ponuđač/ član zajedničke ponude _____ posjeduje obrazovne i profesionalne kvalifikacije za blagovremenu, efikasnu i kvalitetnu realizaciju ugovora o javnoj nabavci radova i da njegova rukovodeća lica i lica koja će biti odgovorna za izvođenje konkretnih usluga imaju odgovarajuće stručne kvalifikacije navedene u tabeli koja slijedi.

Red. br.	Prezime i ime	Školska sprema i zvanje	Licenca, odobrenje i sl.	Godine prakse u struci	Funkcija koju će zauzimati
1					
2					
...					

Sastavni dio izjave su dokazi o načinu angažovanja lica koja su navedena u tabeli (kopija radne knjižice, kopija prijave o osiguranju, licence, odobrenja i sl.) koji se mogu provjeriti kod nadležnog organa, odnosno organizacije.

Ovlašćeno lice ponuđača

(ime, prezime i funkcija)

(svojeručni potpis)

M.P.

IZJAVA O**NAMJERI I PREDMETU PODUGOVARANJA, ODNOSNO ANGAŽOVANJU
PODIZVOĐAČA¹⁴**

Ovlašćeno lice ponuđača/člana zajedničke ponude _____ (ime
i prezime i radno mjesto)

Izjavljuje

da ponuđač/član zajedničke ponude _____ ne / namjerava da za
predmetnu javnu nabavku _____, angažuje podugovarača/e, odnosno
podizvođača/e:

- 1.
- 2.
-

Ovlašćeno lice ponuđača

(ime, prezime i funkcija)

(svojeručni potpis)

M.P.

¹⁴Za sve navedene podugovarače jasno popuniti tabelu „Podaci o podugovaraču/podizvodjaču u okviru samostalne ponude“ ili „Podaci o podugovaraču/podizvodjaču u okviru zajedničke ponude“

**DOKAZI ZA ISPUNJAVANJE PREDVIDJENIH USLOVA ZA NABAVKU USLUGA I ROBA KOJI SU
POTREBNI ZA IZVOĐENJE RADOVA PREDMETNE JAVNE NABAVKE**

- dokaz o uspostavljenom sistemu upravljanja kvalitetom:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 9001
- dokaz o uspostavljenom sistemu zaštite životne sredine:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda ISO 14001
- dokaz o uspostavljenom sistemu bezbjednosti na radu:
 - Dostaviti Sertifikat o ispunjenosti standarda OHSAS 18001

NACRT UGOVORA O JAVNOJ NABAVCI

Ovaj ugovor zaključen je između:

Naručioca EPCG AD Nikšić sa sjedištem u Nikšiću, ulica Vuka Karadžića br. 2 Nikšić, PIB: PIB 02002230, Broj računa: 535 - 55 - 11, Naziv banke: Prva banka Crne Gore, koga zastupa Igor Noveljić, (u daljem tekstu: Naručilac)

i

Ponuđača _____ sa sjedištem u _____, ulica _____, Broj računa: _____, Naziv banke: _____, koga zastupa _____, (u daljem tekstu: Izvodjač).

OSNOV UGOVORA:

Tenderska dokumentacija za otvoreni postupak javne nabavke radova za potrebe HE "Piva" broj: 76/18 od 21.08.2018.godine;

Odluka o izboru najpovoljnije ponude broj: _____ od _____

Ponuda ponuđača (*naziv ponuđača*) broj _____ od _____.

Član 1

Predmet ovog Ugovora je nabavka radova na remontu agregata A2 u HE "Piva".

Član 2.

Izvođač se obavezuje, da radove iz člana 1 ovog Ugovora izvede u svemu prema prihvaćenoj Ponudi br. _____ (koja čini sastavni dio Ugovora).

CIJENA I NAČIN PLAĆANJA

Član 3.

Ukupna cijena za izvođenje radova koji su predmet ovog Ugovora, bez PDV-a, iznosi _____ € (slovima: _____).

PDV 21% iznosi _____ €.

Ukupna cijena za izvođenje radova koji su predmet ovog Ugovora, sa PDV-om, iznosi _____ € (slovima: _____).

Član 4.

Rok plaćanja je 60 dana nakon dostavljanja ovjerenih privremenih i okonačane situacije.

Prva privremena situacija je nakon završenih kompletnih demontažnih radova u iznosu do 20 % ukupne ugovorene vrijednosti.

Druga privremena situacija je nakon izvedenih kompletnih montažnih radova u iznosu do 50 % ukupne ugovorene vrijednosti.

Okončana situacija je nakon primopredaje radova u iznosu razlike do ukupne ugovorene vrijednosti.

Original situacije, ovjerene od strane nadzornog organa, sa pozivom na broj Ugovora po kojem se nabavka vrši, a po cijenama iz ponude Izvođača, dostaviti na adresu EPCG AD, Direkcija za nabavku i logistiku, ul. Vuka Karadžića br. 2, Nikšić n/r Radovana Radojevića, dipl.maš.ing.

U cilju obezbjeđenja plaćanja na način preciziran u članu 3, Naručilac garantuje i Izjavom datom u skladu sa Pravilnikom o obliku, sadržini i načinu izdavanja isprave, kojom se obezbjeđuje uredno plaćanje obaveza iz javnih nabavki ("Sl.list CG" br. 62/11) koja čini sastavni dio ovog Ugovora.

ROKOVI

Član 5.

Rok izvođenja radova koji su predmet javne nabavke je 365 kalendarskih dana, a počinje teći od 1. februara, s tim što će se radovi na agregatu izvoditi u periodu obustave rada agregata od 1. aprila do 31. novembra u godini, nakon zaključenja ovog Ugovora.

Mjesto izvršenja ugovora: demontažno-montažni radovi će se izvoditi u HE „Piva”, opština Plužine, dok će se radovi na reparaciji djelova agregata izvoditi u pogonu (fabrici) Izvođača.

Naručilac i Izvođač će se u roku od 3 (tri) dana od dana potpisivanja Ugovora u pisanoj formi uzajamno informisati o ovlašćenim predstavnicima, koji će sprovesti proceduru uvođenja u posao. Pod uvođenjem u posao podrazumijeva se obezbjeđenje svih uslova za nesmetano otpočinjanje izvođenja radova, nakon održanog inicijalnog sastanka ovlašćenih predstavnika Naručioaca i Izvođača radova.

Na dan uvođenja Izvođača u posao zapisnički se konstatuje da je Naručilac uveo u posao Izvođača, a ovaj primio lokaciju i svu potrebnu dokumentaciju, čime su stvoreni uslovi da otpočnu radovi.

OBAVEZE UGOVORNIH STRANA

Član 6.

Naručilac će danom uvođenja u posao Izvođaču pismeno saopštiti lica koja će vršiti nadzor nad izvođenjem radova (u daljem tekstu: Nadzorni organ).

Ako u toku izvođenja radova dođe do promjene Nadzornog organa, Naručilac će o tome obavijestiti Izvođača.

Član 7.

Nadzorni organ ovlašćen je da se stara i kontroliše realizaciju ovog ugovora u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Nadzorni organ nema pravo da oslobodi Izvođača od bilo koje njegove dužnosti.

Postojanje Nadzornog organa i njegovi propusti u vršenju stručnog nadzora ne oslobađa Izvođača od njegove obaveze i odgovornosti za izvođenje radova.

Član 8.

Nadzorni organ ima pravo da naloži Izvođaču da otkloni sve uočene nedostatke na izvedenim radovima.

Ako Izvođač, i pored upozorenja i zahtjeva Nadzornog organa, ne otkloni uočene nedostatke u roku od 7 (sedam) dana od upućivanja pisanih primjedbi i nastavi sa izvođenjem radova koji odstupaju od ugovornih Nadzorni organ će radove obustaviti i o tome obavjestiti Naručioca.

Izvođač može ponovo nastaviti sa izvođenjem radova kada preduzme i sprovede odgovarajuće radnje i mjere prema nalazu nadzornog organa.

Ako se između Nadzornog organa i Izvođača pojave nesaglasnosti u pogledu kvaliteta materijala i opreme koja se ugrađuje, isti se daju na ispitivanje, na teret Izvođača, a ako Izvođač bude u pravu ima pravo da traži naknadu troškova ispitivanja od Naručioca.

Materijal i oprema za koje se utvrdi da ne odgovaraju zahtijevanim tehničkim standardima, Izvođač mora o svom trošku da ukloni sa mjesta izvođenja radova u roku koji mu odredi Nadzorni organ, a koji ne može biti kraći od 2 (dva) dana.

Član 9.

Sve troškove ispitivanja materijala, opreme i radova snosi Izvođač, osim kontrolnih ispitivanja koje vrši Naručilac.

Rezultat svih ispitivanja Izvođač mora blagovremeno dostavljati Nadzornom organu.

Ukoliko rezultati ispitivanja pokažu da kvalitet ugrađenog materijala i opreme, kao i izvedenih radova, ne odgovaraju uslovima zahtijevanim tehničkom dokumentacijom, Nadzorni organ je dužan da izda nalog Izvođaču da nekvalitetni materijal i opremu zamijeni sa materijalom i opremom koji zadovoljavaju uslove propisane tehničkom dokumentacijom koja je data u prilogima tenderske dokumentacije, odnosno da radove dovede u ispravno stanje, a sve o trošku Izvođača.

Član 10.

Izvođač je dužan da za uredno i blagovremeno izvršenje radova koji su predmet Ugovora, angažuje ljudstvo koje je naveo u ponudi da će biti angažovano na izvođenju konkretnih radova, te da na mjesto izvođenja radova dopremi mehanizaciju i opremu za završetak radova.

Član 11.

Bilo koje obavještenje ili druga formalna komunikacija u vezi sa ovim Ugovorom mora biti data u pisanom obliku (što uključuje faks i e-mail) i može biti dostavljena ili poslata poštom, faksom ili e-mailom ugovornoj strani na adresi navedenoj u ovom Ugovoru i to:

Za Naručioca:
U vezi situacija
Kontakt osoba: Nina Nikolić
Telefon: 040/204-169
Fax: 040/214-247
E-mail: nina.nikolic@epcg.com

Za Izvođača:
U vezi sačinjavanja situacija
Kontakt osoba:
Tel:
Fax:
E-mail:

U vezi tehničkih pitanja
Kontakt osoba: Željko Jovović
Tel: 067-250-158
Fax: 040-250-550
E-mail: zeljko.jovovic@epcg.com

U vezi tehničkih pitanja
Kontakt osoba:
Tel:
Fax:
E-mail:

OSIGURANJE

Član 12.

Izvođač je dužan da na mjestu izvođenja radova u hidroelektrani preduzme mjere radi obezbjedjenja sigurnosti izvedenih radova, susjednih objekata, radova i opreme, instalacija, radnika, saobraćaja, okoline i imovine i neposredno je odgovoran i dužan naknaditi sve štete koje izvođenjem ugovorenih radova pričinu trećim licima i imovini, kao i one koje eventualno budu namirene od Naručioca.

Troškove organizovanja i sprovođenja mjera zaštite snosi Izvođač. Izvođač je obavezan Naručiocu nadoknaditi sve štete koje treća lica eventualno ostvare od Naručioca po osnovama iz stava 1. ovog člana.

Sva lica angažovana na izvođenju radova iz člana 1 ovog Ugovora imaju biti osigurana od Izvođača o njegovom trošku za sve povrede na radu ili nesreće na poslu. Ovim osiguranjem moraju biti obuhvaćena sva lica u službi Naručioca i Izvođača (Podizvođača). Naručilac neće biti odgovoran za bilo koje odštete ili kompenzacije koje se imaju isplatiti za bilo kakve povrede osiguranih lica.

Član 13.

Izvođač je dužan da radove koji su predmet ovog Ugovora osigura o svom trošku protiv svih šteta do kojih može doći za vrijeme izvođenja radova i to od početka izvođenja pa do primopredaje radova kod društva za osiguranje, i da primjerak polise osiguranja dostavi Naručiocu prilikom uvođenja u posao. Radovi se osiguravaju na procijenjenu vrijednost javne nabavke radova po Tenderskoj dokumentaciji br. 76/18 od 21.08.2018.g..

PRIMOPREDAJA

Član 14.

Izvođač je dužan da po završenim radovima povuče sa mjesta izvođenja radova svoje radnike, ukloni preostali materijal, opremu, sredstva za rad i privremene objekte koje je koristio u toku rada, očisti mjesto izvođenja radova od otpadaka koje je napravio i uredi i očisti okolinu i samo mjesto izvođenja radova.

Član 15.

Obavještenje da su radovi završeni Izvođač podnosi Naručiocu preko Nadzornog organa.

Član 16.

Po obavljenom pregledu i primopredaji izvedenih radova i otklanjanju utvrđenih nedostataka, ugovorene strane će preko svojih ovlašćenih predstavnika u roku od 30 dana izvršiti konačni obračun izvedenih radova.

RASKID UGOVORA

Član 17.

Naručilac ima pravo da jednostrano raskine ovaj Ugovor u slučaju da Izvođač:

- a) napusti radove ili na neki drugi način jasno ispolji svoju namjeru da ne nastavi sa izvršavanjem svojih ugovornih obaveza;
- b) ne bude izvršavao svoje obaveze u roku i na način predviđen Ugovorom;
- c) postane nesolventan ili ode u stečaj.

Izvođač ima pravo da jednostrano raskine Ugovor ako:

- a) Naručilac ne izvršava svoje ugovorne obaveze;
- b) Naručilac ne plaća Izvođaču na način predviđen ovim Ugovorom.

Ukoliko dodje do raskida Ugovora i prekida radova, Naručilac i Izvođač su dužni da preduzmu potrebne mjere da se izvedeni radovi zaštite od propadanja. Troškove zaštite radova snosi ugovorna strana čijom krivicom je došlo do raskida Ugovora odnosno do prekida radova.

GARANCIJE

Član 18.

Ako Izvođač bez krivice Naručioca ne završi radove koji su predmet ovog Ugovora u ugovorenom roku, dužan je Naručiocu platiti na ime ugovorene kazne penale u iznosu od 2 ‰ (dva promila) od ugovorene cijene radova za svaki dan prekoračenja ugovorenog roka završetka radova. Visina ugovorene kazne ne može preći 5% od ugovorene cijene radova.

Ugovorne strane ovim ugovorom isključuju primjenu pravnog pravila po kojem je Naručilac dužan saopštiti Izvođaču po zapadanju u kašnjenje da zadržava pravo na ugovorenu kaznu (penale), te se smatra da je samim padanjem u kašnjenje Izvođač dužan platiti ugovorenu kaznu (penale) bez opomene Naručioca, a Naručilac ovlašćen da ih naplati - odbije na teret Izvođačevih potraživanja za izvedene radove na objektu koji je predmet ovog ugovora ili od bilo kojeg drugog Izvođačevog potraživanja od Naručioca, s tim što je Naručilac o izvršenoj naplati - odbijanju, dužan obavijestiti Izvođača.

Plaćanje ugovorene kazne (penala) ne oslobađa Izvođača obaveze da u cjelosti završi ugovorene radove.

Takođe, ukoliko Izvođač nakon ponovljenih završnih ispitivanja tokom puštanja agregata u pogon, o svom trošku, ne uspije da obezbijedi garantne parametre agregata tj. Naručilac ne prihvati rezultate ispitivanja, Naručilac će imati pravo da odbije radove i ne plati bilo kakvo zaostalo potraživanje od strane Izvođača. Oprema će ostati u vlasništvu Naručioca.

Član 19.

Izvođač se obavezuje da prije zaključivanja ovog Ugovora preda Naručiocu bezuslovnu i na prvi poziv plativu Garanciju za dobro izvršenje ugovora, na iznos od _____ € (slovima: _____), što čini 5 % ugovorene vrijednosti sa uračunatim PDV-om, kojom garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza.

Garancija za dobro izvršenje ugovora traje 30 (trideset) dana duže od ugovorenog roka za izvođenje radova.

Član 20.

Garantni rok na izvedene radove i opremu je 36 mjeseci, a počinje teći od dana puštanja agregata u pogon.

Izvođač je dužan da o svom trošku, otkloni sve nedostatke na izvedenim radovima, ugrađenim djelovima opreme i materijalu koji se pokažu u toku garantnog roka.

Član 21.

Izvođač je obavezan je da 24 (dvadesetčetiri) sata prije isticanja roka važnosti Garancije za dobro izvršenje ugovora dostavi Naručiocu bezuslovnu i na prvi poziv plativu Garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku za izvedene radove i opremu, na iznos od _____ € (_____), što čini 5% od ugovorene vrijednosti sa uračunatim PDV-om, kojom garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza za vrijeme trajanja garantnog roka za izvedene radove i opremu, sa rokom važnosti 30 (trideset) dana duže od trajanja garantnog roka za izvedene radove i opremu.

Član 22.

Naručilac se obavezuje da neposredno nakon ispunjenja obaveza, na način i pod uslovima iz ovog Ugovora, vrati Izvođaču Garancije.

OSTALE ODREDBE

Član 23.

Naručilac i Izvođač su dužni da, prije početka izvođenja radova, shodno Zakonu o zaštiti izdavlju na radu (sl.list RCG br 34/14) i Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu broj 10-00-6810/1 od 08.03.2012. godine zakluče poseban Ugovor o organizovanju i sprovođenju mjera zaštite na radu i međusobnim pravima, obavezama i odgovornostima kod pružanja usluga. (Prilog I)

Član 24.

Ugovorne strane su saglasne da sve sporove koji nastanu iz odnosa zasnovanih ovim ugovorom prvenstveno rješavaju sporazumno. Pri tom, se po potrebi, mogu koristiti usluge pojedinih stručnih lica ili tijela koja ugovorne strane sporazumno odrede.

Ukoliko se nastali spor ne riješi sporazumno, ugovara se nadležnost Privrednog suda Crne Gore.

Član 25.

Za sve što nije definisano ovim ugovorom primjenjivaće se odredbe važećeg Zakona o obligacionim odnosima.

Član 26.

Ugovor o javnoj nabavci koji je zaključen uz kršenje antikorupcijskog pravila u skladu sa odredbama člana 15 ZJN (Sl. list CG br. 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17) ništav je.

Član 27.

Ugovor stupa na snagu danom obostranog potpisivanja i sačinjen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka od kojih se, nakon potpisivanja, 2 (dva) primjerka dostavljaju Izvođaču, a 2 (dva) primjerka Naručiocu.

NARUČILAC

IZVODJAČ

SAGLASAN SA NACRTOM UGOVORA

Ovlašćeno lice ponuđača _____

(ime, prezime i funkcija)

(potpis)

Napomena: Konačni tekst ugovora o javnoj nabavci biće sačinjen u skladu sa članom 107 stav 2 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG”, br.42/11, 57/14, 28/15 i 42/17).

Prilog I

*(Ponudāči nijesu u obavezi da dostave u Ponudi ugovor
o organizovanju i sprovođenju mjera zaštite na radu i
međusobnim pravima, obavezama i odgovornostima
kod izvođenja radova)*

U G O V O R

**O ORGANIZOVANJU I SPROVOĐENJU MJERA ZAŠTITE NA RADU I
MEĐUSOBNIM PRAVIMA, OBAVEZAMA I ODGOVORNOSTIMA
KOD IZVOĐENJA RADOVA**

Na osnovu Ugovora o javnoj nabavci br. _____ od _____ godine o izvođenju radova: _____, zaključenog između EPCG AD Nikšić (Naručilac) i _____ (Izvođač), nakon otvorenog javnog nadmetanja br. _____, Rješenja o izboru najpovoljnije ponude br. _____ od _____ godine i Ponude Izvođača br. _____ od _____ godine, a na osnovu člana 22 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Sl.list RCG“, br. 34/14) i člana 17 Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu broj 10-00-6810/1 od 08.03.2012. godine, zaključuje se

UGOVOR
O ORGANIZOVANJU I SPROVOĐENJU MJERA ZAŠTITE NA RADU MEĐUSOBNIM PRAVIMA,
OBAVEZAMA I ODGOVORNOSTIMA
KOD IZVOĐENJA RADOVA

Između:

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Vuka Karadžića 2, Nikšić,
ž.r. 535–55–11, Prva banka Crne Gore AD Nikšić, PIB 02002230, PDV reg. br. 20/31–00112-1
koju zastupa direktor _____ (u daljem tekstu: **Naručilac**)
i

_____,
ž.r. _____; PIB _____;
koju zastupa direktor _____ (u daljem tekstu: **Izvođač**)

PREDMET UGOVORA

Član 1.

Predmet ovog Ugovora je organizovanje i sprovođenje mjera zaštite na radu u toku izvođenja radova: _____.

ORGANIZOVANJE I SPROVOĐENJE MJERA ZAŠTITE NA RADU

Član 2.

U skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu i aktima EPCG AD Nikšić iz oblasti zaštite na radu: Pravilnika o ZNR (br.10-00-6810/1 od 08.03.2012.god.) i Uputstva za bezbjedan rad u elektroenergetskim objektima (br. 10-00-7370 od 16.03.2012.god) **Naručilac** se, prije i u toku izvođenja radova _____, obavezuje da:

- Prije početka izvođenja radova Izvođača upozna sa mjestom izvođenja radova, sa uputstvima koja se odnose na izvođenje radova, sa internim pravilima i dokumentima vezanim za zaštitu na radu, kao i sa pravilima za poštovanje radne i tehnološke discipline.
- Odgovorna osoba za osiguranje mjesta rada, prije početka izvođenja radova, izvrši sva potrebna obezbjeđenja na mjestu izvođenja i zajedno sa odgovornim rukovodiocem radova i Izvođačem izvrši provjeru bezbjednosnih mjera. Nakon obezbijedenja mjesta rada, u pisanoj formi izda „Dozvolu za rad“.
- Onemogućiti sve aktivnosti, koje bi doprinijele narušavanju bezbjednosnih mjera na mjestu izvođenja radova na način što će zabraniti pristup u pogonskim prostorijama, ili uređajima i pogonima u kojima se, ili pomoću kojih se vrše potrebna isključenja ili omogućavaju potrebna obezbjeđenja (zaključavanjem prostora, isticanjem natpisa na

ulaznim vratima ili na drugim pogodnim mjestima, ogradjivanjem NN ormara ili uređaja za postizanje drugih potrebnih obezbjeđenja, postavljanjem opomenskih tablica i sl.).

- Odgovorno lice Izvođača upozna sa načinom postizanja svih potrebnih obezbjeđenja na mjestu izvođenja radova i dostavi mu pisani dokument "Dozvola za rad u postrojenjima", potpisan od strane odgovornih lica Naručioca i Izvođača, kao potvrdu da su izvršena sva potrebna obezbjeđenja.
- Upozna Izvođača sa posebnim zonama opasnosti, ako postoje (prisustvo svih vrsta instalacija u zoni izvođenja radova uključujući instalacije pod naponom, prisustvo posebno osjetljivih dijelova postojećih elektroenergetskih objekata na kojima se predviđa izvođenje dijela radova, eventualno prisustvo opasnih materija i sl.) i upozna ga sa pravilima za izvođenje radova i pravilima ponašanja u toj zoni.

Član 3.

Izvođač je obavezan da, prije početka izvođenja radova: _____, stavi na uvid Stručnom licu za zaštitu i zdravlje na radu Naručioca: imenovanje odgovornog lica, spisak zaposlenih koje će angažovati na realizaciji osnovnog Ugovora, uvjerenja o osposobljenosti za bezbjedan rad za sva angažovana lica, uvjerenja o izvršenim zdravstvenim pregledima angažovanih lica; uvjerenja o ispravnosti oruđa, uređaja i transportnih sredstava. Na osnovu Bilateralnog sporazuma, sva dokumentacija treba biti dobijena od ovlašćenih organizacija iz Crne Gore, osim zdravstvenih uvjerenja iz Republika: Srbije, Bosne i Hercegovine i Hrvatske, ukoliko su potpisana od strane doktora medicine rada. Sve navedeno će se konstatovati zapisnikom, potpisanim od strane imenovanog odgovornog lica Izvođača i stručnog lica Naručioca.

Ukoliko se u toku trajanja ugovornog odnosa ukaže potreba da Izvođač angažuje i druga lica na realizaciji osnovnog ugovora isti je dužan, da, prije njihovog angažovanja i uvođenja u posao, obavijesti stručno lice za zaštitu na radu Naručioca i uz spisak lica stavi na uvid sve potrebne dokaze kao i za zaposlene iz stava 1 ovog člana, što će se, takođe, konstatovati zapisnikom potpisanim od strane stručnih lica, koje Naručilac i Izvođač odrede.

Član 4.

Izvođač je obavezan da obezbijedi sprovođenje mjera koje je naložilo lice koje je odgovorno za sprovođenje mjera zaštite na radu i postupa po nalogu ovlašćenog lica Naručioca, ili stručnog lica za zaštitu i zdravlje na radu Naručioca.

Član 5.

Izvođač je obavezan da preko stručnog lica za poslove zaštite na radu, ili odgovornog rukovodioca radova preduzme sledeće mjere:

- Imenuje odgovornog rukovodioca.
- Ispunjava i sprovodi sve mjere zaštite i mjere obezbjeđenja koje se odnose na bezbjednost pripadajućih zaposlenih, imovine i sredstava za rad.
- Mjesto izvođenja radova uređuje tako da se na njemu može bezbjedno obavljati rad i kretanje zaposlenih, oruđa i uređaja za rad i transportnih sredstava.
- Mjesto izvođenja radova obezbijedi od pristupa lica koja nijesu zaposlena i od prilaza transportnih sredstava koja ne vrše prevoz za potrebe izvođenja radova.

- Organizuje izvođenje radova tako da zaposleni jednog poslodavca (Naručioca) pri izvođenju radova ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje zaposlenih kod drugog poslodavca, ukoliko se dođe u situaciju da jedni i drugi istovremeno obavljaju radove ili usluge u istim zonama.
- Sva sredstva za rad budu ispravna i periodično pregledana u skladu sa važećim propisima.
- Po potrebi preduzme sve mjere za zaštitu od buke, vibracija, prašine i slično.
- Upotrebljava uređaje za upravljanje, kontrolne instrumente i signalne uređaje.
- Upotrebljava zaštitne naprave, uređaje i blokade na sredstvima za rad.
- Preduzme mjere zaštite na radu na oruđima kod kojih se stvara statički elektricitet, ako koristi takva sredstva.
- Preduzme mjere zaštite na radu na oruđima kod kojih se stvara i izdvaja prašina.
- Preduzme mjere zaštite na radu na oruđima, prilikom čijeg se korišćenja izdvajaju opasne materije (gasovi, para, prašina i sl.).
- Preduzme mjere zaštite na radu na oruđima kod kojih nastaju visoke ili niske temperature.
- Preduzme mjere zaštite na radu na oruđima koja stvaraju buku i vibracije.
- Preduzme mjere zaštite na radu pri korišćenju ručnog mehanizovanog alata.
- Preduzme mjere zaštite na radu pri korišćenju, održavanju i transportu oruđa (sredstava za rad).
- Ne dozvoli emisiju štetnih materija u okolnu sredinu koja bi se javila kao posledica izvođenja radova. Preduzme i sve druge potrebne mjere za zaštitu životne sredine, da upravlja otpadom koji nastane u toku izvođenja radova (sopstveni otpad Izvođača) i postupa u svemu u skladu sa propisima koji uređuju ovu oblast.
- Zaposleni budu snabdijeveni odgovarajućim sredstvima i opremom lične i kolektivne zaštite na radu u skladu sa važeći propisima.
- Stara se o blagovremenom upućivanju zaposlenih na zdravstvene preglede, ako rade na poslovima sa posebnim uslovima rada i da ne dozvoli rad zaposlenima koji ne ispunjavaju uslove o zdravstvenoj sposobnosti.
- Stara se o ispunjavanju obaveza koje se odnose na osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad.
- Svojim prisustvom i vršenjem nadzora nad primjenom mjera zaštite na radu obezbijedi sigurno izvođenje naročito opasnih radova koji se obavljaju pod posebnim uslovima rada.
- Udalji, odnosno odstrani sa posla zaposlene koji se ne pridržavaju propisanih mjera zaštite na radu ili ne koriste sredstva i opremu lične i kolektivne zaštite na radu.
- Bez odlaganja obustavi rad čim primijeti da je ugrožen život ili zdravlje zaposlenih.
- Sarađuje sa stručnim licem za zaštitu i zdravlje na radu Naručioca, u sprovođenju mjera zaštite na radu.
- Odmah, a najkasnije u roku od 24 časa, od nastanka, pismenim putem prijavi Inspekciji zaštite na radu svaku smrtnu povredu na radu, kolektivnu povredu na radu i tešku povredu na radu, kao i opasnu pojavu koja bi mogla da ugrozi bezbjednost i zdravlje zaposlenih na mjestu izvođenja radova.
- Obezbijadi da njegovi zaposleni budu jednoznačno obučeni i opremljeni odgovarajućom identifikacionom karticom.
- Obezbijadi da alati, pribori i uređaji, kao i pomoćni materijali i sredstva koja se koriste za realizaciju predmetnih radova, za vrijeme dok su uskladišteni, budu obezbijeđeni od

pomjeranja, da se ne nalaze na stazama ili prolazima i da ne predstavljaju smetnju za obavljanje drugih aktivnosti u zoni izvođenja radova ili u zonama skladištenja.

- Obezbijedi da je iznad mjesta kretanja i rada zaposlenih zabranjen prenos tereta, rad i kretanje drugih zaposlenih, ako nijesu preduzete mjere za zaštitu od padajućih predmeta.
- Obezbijedi da uređaji za prenos materijala, djelova i opreme ne smiju da se postavljaju iznad ulazâ u objekte, niti iznad prilazâ za zaposlene, a ukoliko se ovo ne može izbjeći postavljaju se zaštitne konstrukcije od padajućih predmeta.
- Preko odgovornog lica za izvođenja radova pisanim dokumentom obavijesti Naručioca da su aktivnosti na izvođenja radova završene, uklonjen sav alat, pribor i uređaji, materijal i zaštitna oprema i da su radnici udaljeni sa mjesta izvođenja radova, te da je postrojenje na kojem su se izvodili radovi spremno za upotrebu.
- Najkasnije pet dana prije početka izvođenja radova, Inspekciji rada dostavi prijavu o početku izvođenja radova.
- Odmah nakon potpisivanja ovog ugovora, imenuje odgovorno lice, koje će u ime Izvođača saradivati sa odgovornim rukovodiocem radova Naručioca i stručnim licem za zaštitu i zdravlje na radu Naručioca u postupku primjene i nadzora nad realizacijom ovog Ugovora u sprovođenju mjera zaštite na radu, o čemu će pisanim putem obavijestiti Naručioca.

Član 6.

Sprovođenje mjera iz Člana 5. ovog Ugovora vrši Izvođač, preko ovlašćenog odgovornog lica na mjestu izvođenja radova; stručnog lica za poslove zaštite na radu, ili angažovanjem sa strane ovlašćenog pravnog ili fizičkog lica, sa kojim je Izvođač prethodno zaključio ugovor o obavljanju određenih poslova iz oblasti zaštite i zdravlja na radu.

Ako lica iz stava 1 ovog člana ustanove da se ne preduzimaju mjere iz **Člana 5.** ovog Ugovora, odmah će upozoriti odgovorno lice Izvođača na neizvršavanje pojedinih mjera i zakonske posledice koje mogu da nastanu.

U slučaju kada odgovorno lice Izvođača dozvoli dalji rad i pored preduzetih mjera u smislu predložene mjere zabrane rada na radnom mjestu ili upotrebe sredstava za rad, od strane stručnog lica za zaštitu i zdravlje na radu, lica iz stava 1 ovog člana dužna su da o tome obavijeste Inspekciju zaštite na radu.

Član 7.

Izvođač je obavezan da odredi mjere za pružanje prve pomoći, gašenje požara i evakuaciju zaposlenih, u zavisnosti od vrste radnog mjesta i djelatnosti, kao i od broja zaposlenih i prisustva drugih lica na mjestima izvođenja radova.

Izvođač je obavezan da u slučaju potrebe obezbijedi prevoz povrijeđenih lica do najbliže zdravstvene ustanove.

Član 8.

Izvođač je obavezan da u toku izvođenja radova, na podesnim mjestima istakne znakove upozorenja, zabrane i druga obavještenja, a naročito u pogledu:

- zabrane pristupa nezaposlenim licima;
- bezbjednog kretanja zaposlenih, transportnih vozila i radnih mašina;

- mjera zaštite od struje i visokog napona;
- obavezne upotrebe sredstava i opreme lične i kolektivne zaštite na radu i
- svih drugih izvora opasnosti.

OSTALE ODREDBE

Član 9.

Ugovorne strane su saglasne da upoznaju sve zaposlene koji će obavljati poslove, odnosno izvoditi određene radove na mjestu rada sa njihovim pravima i obavezama koja proističu iz pojedinih odredbi ovog Ugovora.

Ovaj Ugovor Izvođač obavezno dostavlja Inspekciji zaštite na radu, najkasnije 5 (pet) dana prije početka izvođenja radova.

Član 10.

Ugovorne strane su saglasne da se u pogledu trajanja ovog Ugovora, kao i mogućeg otkaznog roka, primjenjuju odredbe osnovnog Ugovora koji su ugovorne strane zaključile za izvođenja radova: _____ i odredbe Zakona o obligacionim odnosima i Zakona o zaštiti i zdravlju na radu.

Član 11.

Ovaj Ugovor sačinjen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka, od kojih su 2 (dva) primjerka za Izvođača, a 2 (dva) primjerka za Naručioca.

IZVOĐAČ:

Direktor,

NARUČILAC:

EPCG AD Nikšić

Direktor,

UPUTSTVO PONUĐAČIMA ZA SAČINJAVANJE I PODNOŠENJE PONUDE

I NAČIN PRIPREMANJA PONUDE U PISANOJ FORMI

1. Pripremanje i dostavljanje ponude

Ponuđač radi učešća u postupku javne nabavke sačinjava i podnosi ponudu u skladu sa ovom tenderskom dokumentacijom.

Ponuđač je dužan da ponudu pripremi kao jedinstvenu cjelinu i da svaku prvu stranicu svakog lista i ukupni broj listova ponude označi rednim brojem, osim garancije ponude, kataloga, fotografija, publikacija i slično.

Dokumenta koja sačinjava ponuđač, a koja čine sastavni dio ponude moraju biti potpisana od strane ovlaštenog lica ponuđača ili lica koje on ovlasti.

Ponuda mora biti povezana jednim jemstvenikom tako da se ne mogu naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati pojedinačni listovi, a da se pri tome ne ošteti list ponude.

Ponuda se dostavlja u odgovarajućem zatvorenom omotu (koverat, paket i slično) na način da se prilikom otvaranja ponude može sa sigurnošću utvrditi da se prvi put otvara.

Na omotu ponude navodi se: ponuda, broj tenderske dokumentacije, naziv i sjedište naručioca, naziv, sjedište, odnosno ime i adresa ponuđača i tekst: "Ne otvaraj prije javnog otvaranja ponuda".

U slučaju podnošenja zajedničke ponude, na omotu je potrebno naznačiti da se radi o zajedničkoj ponudi i navesti puni naziv ponuđača i adresu na koju će ponuda biti vraćena u slučaju da je neblagovremena.

Ponuđač je dužan da ponudu sačini na obrascima iz tenderske dokumentacije uz mogućnost korišćenja svog memoranduma.

2. Način pripremanja zajedničke ponude

Ponudu može da podnese grupa ponuđača (zajednička ponuda), koji su neograničeno solidarno odgovorni za ponudu i obaveze iz ugovora o javnoj nabavci.

Ponuđač koji je samostalno podnio ponudu ne može istovremeno da učestvuje u zajedničkoj ponudi ili kao podizvođač, odnosno podgovarač drugog ponuđača.

U zajedničkoj ponudi se mora dostaviti ugovor o zajedničkom nastupanju kojim se: određuje vodeći ponuđač - nosilac ponude; određuje dio predmeta nabavke koji će realizovati svaki od podnosilaca ponude i njihovo procentualno učešće u finansijskom dijelu ponude; prihvata neograničena solidarna odgovornost za ponudu i obaveze iz ugovora o javnoj nabavci i uređuju međusobna prava i obaveze podnosilaca zajedničke ponude (određuje podnosilac zajedničke ponude čije će ovlašćeno lice potpisati finansijski dio ponude, nacrt ugovora o javnoj nabavci i nacrt okvirnog sporazuma i čijim pečatom, žigom ili sličnim znakom će se ovjeriti ovi dokumenti i označiti svaka prva stranica svakog lista ponude; određuje podnosilac zajedničke ponude koji će obezbijediti garanciju ponude i druga sredstva finansijskog obezbjeđenja; određuje podnosilac zajedničke ponude koji će izdavati i podnositi naručiocu račune/fakture i druga dokumenta za plaćanje i na čiji račun će naručilac vršiti plaćanje i drugo). Ugovorom o zajedničkom nastupanju može se odrediti naziv ovog ponuđača.

U zajedničkoj ponudi se moraju navesti imena i stručne kvalifikacije lica koja će biti odgovorna za izvršenje ugovora o javnoj nabavci.

3. Način pripremanja ponude sa podugovaračem/podizvođačem

Ponuđač može da izvršenje određenih poslova iz ugovora o javnoj nabavci povjeri podugovaraču ili podizvođaču.

Učešće svih podugovorača ili podizvođača u izvršenju javne nabavke ne može da bude veće od 30% od ukupne vrijednosti ponude.

Ponuđač je dužan da, na zahtjev naručioca, omogući uvid u dokumentaciju podugovorača ili podizvođača, odnosno pruži druge dokaze radi utvrđivanja ispunjenosti uslova za učešće u postupku javne nabavke.

Ponuđač u potpunosti odgovara naručiocu za izvršenje ugovorene javne nabavke, bez obzira na broj podugovorača ili podizvođača.

4. Sukob interesa kod pripremanja zajedničke ponude i ponude sa podugovaračem / podizvođačem

U smislu člana 17 stav 1 tačka 6 Zakona o javnim nabavkama sukob interesa na strani ponuđača postoji ako lice u istom postupku javne nabavke učestvuje kao član više zajedničkih ponuda ili kao podugovarač, odnosno podizvođač učestvuje u više ponuda.

5. Način pripremanja ponude kada je u predmjeru radova ili tehničkoj specifikaciji naveden robni znak, patent, tip ili posebno porijeklo robe, usluge ili radova uz naznaku "ili ekvivalentno"

Ako je naručilac u predmjeru radova ili tehničkoj specifikaciji za određenu stavku/e naveo robni znak, patent, tip ili proizvođač, uz naznaku "ili ekvivalentno", ponuđač je dužan da u ponudi tačno navede koji robni znak, patent, tip ili proizvođač nudi.

U odnosu na zahtjeve za tehničke karakteristike ili specifikacije utvrđene tenderskom dokumentacijom ponuđači mogu ponuditi ekvivalentna rješenja zahtjevima iz standarda uz podnošenje dokaza o ekvivalentnosti.

6. Oblik i način dostavljanja dokaza o ispunjenosti uslova za učešće u postupku javne nabavke

Dokazi o ispunjenosti uslova za učešće u postupku javne nabavke i drugi dokazi traženi tenderskom dokumentacijom, mogu se dostaviti u originalu, ovjerenoj kopiji ili neovjerenoj kopiji.

Ponuđač čija je ponuda izabrana kao najpovoljnija dužan je da prije zaključivanja ugovora o javnoj nabavci dostavi original ili ovjerenu kopiju dokaza o ispunjavanju uslova za učešće u postupku javne nabavke.

Ukoliko ponuđač čija je ponuda izabrana kao najpovoljnija ne dostavi originale ili ovjerene kopije dokaza njegova ponuda će se smatrati neispravnom.

U slučaju žalbenog postupka ponuđač čija se vjerodostojnost dokaza osporava dužan je da dostavi original ili ovjerenu kopiju osporenog dokaza, a ako ne dostavi original ili ovjerenu kopiju osporenog dokaza njegova ponuda će se smatrati neispravnom.

Ponuđač može dostaviti dokaze o kvalitetu (sertifikate, odnosno licence i druge dokaze o ispunjavanju kvaliteta) izdate od ovlašćenih organa država članica Evropske unije ili drugih

država, kao ekvivalentne dokaze u skladu sa zakonom i zahtjevom naručioca. Ponuđač može dostaviti dokaz o kvalitetu u drugom obliku, ako pruži dokaz o tome da nema mogućnost ili pravo na traženje tog dokaza.

Dokazi sačinjeni na jeziku koji nije jezik ponude, dostavljaju se na jeziku na kojem su sačinjeni i u prevodu na jezik ponude od strane ovlašćenog sudskog tumača, osim za djelove ponude za koje je tenderskom dokumentacijom predviđeno da se mogu dostaviti na jeziku koji nije jezik ponude.

7. Dokazivanje uslova od strane podnosioca zajedničke ponude

Svaki podnosilac zajedničke ponude mora u ponudi dokazati da ispunjava obavezne uslove: da je upisan u registar kod organa nadležnog za registraciju privrednih subjekata; da je uredno izvršio sve obaveze po osnovu poreza i doprinosa u skladu sa zakonom, odnosno propisima države u kojoj ima sjedište; da on odnosno njegov zakonski zastupnik nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela organizovanog kriminala sa elementima korupcije, pranja novca i prevare.

Obavezni uslov da ima dozvolu, licencu, odobrenje ili drugi akt za obavljanje djelatnosti koja je predmet javne nabavke mora da dokaže da ispunjava podnosilac zajedničke ponude koji je ugovorom o zajedničkom nastupu određen za izvršenje dijela predmeta javne nabavke za koji je Tenderskom dokumentacijom predviđena obaveza dostavljanja licence, odobrenja ili drugog akta.

Fakultativne uslove predviđene Tenderskom dokumentacijom u pogledu ekonomsko – finansijske sposobnosti i stručno – tehničke osposobljenosti podnosioci zajedničke ponude su dužni da ispune zajednički i mogu da koriste kapacitete drugog podnosioca iz zajedničke ponude.

8. Dokazivanje uslova preko podugovarača/podizvođača i drugog pravnog i fizičkog lica

Ponuđač može ispunjenost uslova u pogledu posjedovanja dozvole, licence, odobrenja ili drugog akta za obavljanje djelatnosti koja je predmet javne nabavke i u pogledu stručno – tehničke i kadrovske osposobljenosti dokazati preko podugovarača, odnosno podizvođača.

Ponuđač može stručno – tehničku i kadrovsku osposobljenost dokazati korišćenjem kapaciteta drugog pravnog i fizičkog lica ukoliko su mu stavljeni na raspolaganje, u skladu sa zakonom.

9. Sredstva finansijskog obezbjeđenja - garancije

9.1 Način dostavljanja garancije ponude

Garancija ponude koja sadrži klauzulu da je validna ukoliko je perforirana dostavlja se i povezuje u ponudi jemstvenikom sa ostalim dokumentima ponude. Na ovaj način se dostavlja i povezuje garancija ponude uz koju je kao posebni dokument dostavljena navedena klauzula izdavaoca garancije.

Ako garancija ponude ne sadrži klauzulu da je validna ukoliko je perforirana ili ako uz garanciju nije dostavljen posebni dokument koji sadrži takvu klauzulu, garancija ponude se dostavlja u dvolisnoj providnoj plastičnoj foliji koja se zatvara po svakoj strani tako da se

garancija ponude ne može naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati. Zatvaranje plastične folije može se vršiti i jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu na način što će se plastična folija perforirati po obodu svake strane sa najmanje po dvije perforacije kroz koje će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se garancija ponude ne može naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteti, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda. Ako se garancija ponude sastoji iz više listova svaki list garancije se dostavlja na naprijed opisani način.

9.2 Zajednički uslovi za garanciju ponude i sredstva finansijskog obezbjeđenja ugovora o javnoj nabavci

Garancija ponude i sredstva finansijskog obezbjeđenja ugovora o javnoj nabavci mogu biti izdata od banke, društva za osiguranje ili druge organizacije koja je zakonom ili na osnovu zakona ovlašćena za davanje garancija.

U garanciji ponude i sredstvu finansijskog obezbjeđenja ugovora o javnoj nabavci mora biti naveden broj i datum tenderske dokumentacije na koji se odnosi ponuda, iznos na koji se garancija daje i da je безусловna i plativa na prvi poziv naručioca nakon nastanka razloga na koji se odnosi.

10. Način iskazivanja ponuđene cijene

Ponuđač dostavlja ponudu sa cijenom/ama izraženom u EUR-ima, sa posebno iskazanim PDV-om, na način predviđen obrascem "Finansijski dio ponude" koji je sastavni dio Tenderske dokumentacije.

U ponuđenu cijenu uračunavaju se svi troškovi i popusti na ukupnu ponuđenu cijenu, sa posebno iskazanim PDV-om, u skladu sa zakonom.

Ponuđena cijena/e piše se brojkama.

Ponuđena cijena/e izražava se po svim predviđenim stavkama tehničke specifikacije kod koje su navedene jedinice mjere i količine.

Ako je cijena najpovoljnije ponude niža najmanje za 30% u odnosu na prosječno ponuđenu cijenu svih ispravnih ponuda ponuđač je dužan da na zahtjev naručioca dostavi obrazloženje u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama ("Službeni list CG", broj 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17).

11. Nacrt ugovora o javnoj nabavci i nacrt okvirnog sporazuma

Ponuđač je dužan da u ponudi dostavi Nacrt ugovora o javnoj nabavci potpisan od strane ovlašćenog lica na mjestu predviđenom za davanje saglasnosti na isti.

12. Blagovremenost ponude

Ponuda je blagovremeno podnesena ako je uručena naručiocu prije isteka roka predviđenog za podnošenje ponuda koji je predviđen Tenderskom dokumentacijom.

13. Period važenja ponude

Period važenja ponude ne može da bude kraći od roka definisanog u Pozivu za javno nadmetanje.

Istekom važenja ponude naručilac može, u pisanoj formi, da zahtijeva od ponuđača da produži period važenja ponude do određenog datuma. Ukoliko ponuđač odbije zahtjev za

produženje važenja ponude smatraće se da je odustao od ponude. Ponuđač koji prihvati zahtjev za produženje važenja ponude ne može da mijenja ponudu.

14. Pojašnjenje tenderske dokumentacije

Zainteresovano lice ima pravo da zahtijeva od naručioca pojašnjenje tenderske dokumentacije u roku od 22 dana¹⁵, od dana objavljivanja.

Zahtjev za pojašnjenje tenderske dokumentacije podnosi se u pisanoj formi (poštom, faxom, e-mailom...) na adresu naručioca.

Pojašnjenje tenderske dokumentacije predstavlja sastavni dio tenderske dokumentacije.

Naručilac je dužan da pojašnjenje tenderske dokumentacije, dostavi podnosiocu zahtjeva i da ga objavi na portalu javnih nabavki u roku od tri dana, od dana prijema zahtjeva.

II IZMJENE I DOPUNE PONUDE I ODUSTANAK OD PONUDE

Ponuđač može da, u roku za dostavljanje ponuda, mijenja ili dopunjava ponudu ili da od ponude odustane na način predviđen za pripremanje i dostavljanje ponude, pri čemu je dužan da jasno naznači koji dio ponude mijenja ili dopunjava.

¹⁵u skladu sa članom 56 stav 2 Zakona o javnim nabavkama

**OVLAŠĆENJE ZA ZASTUPANJE I UČESTVOVANJE U POSTUPKU JAVNOG
OTVARANJA PONUDA**

Ovlašćuje se (ime i prezime i broj lične karte ili druge identifikacione isprave) da, u ime (naziv ponuđača), kao ponuđača, prisustvuje javnom otvaranju ponuda po Tenderskoj dokumentaciji (naziv naručioca) broj _____ od _____. godine, za nabavku (opis predmeta nabavke) i da zastupa interese ovog ponuđača u postupku javnog otvaranja ponuda.

Ovlašćeno lice ponuđača

(ime, prezime i funkcija)

(potpis)

M.P.

Napomena: Ovlašćenje se predaje Komisiji za otvaranje i vrednovanje ponuda naručioca neposredno prije početka javnog otvaranja ponuda.

UPUTSTVO O PRAVNOM SREDSTVU

Zainteresovano lice (lice koje je blagovremeno tražilo pojašnjenje tenderske dokumentacije, lice koje u žalbi dokaže ili učini vjerovatnim da je zbog pobijanog akta ili radnje naručioca pretrpjelo ili moglo pretrpjeti štetu kao ponuđač u postupku javne nabavke) može izjaviti žalbu protiv ove tenderske dokumentacije Državnoj komisiji za kontrolu postupaka javnih nabavki počev od dana objavljivanja, odnosno dostavljanja tenderske dokumentacije najkasnije deset dana prije dana koji je određen za otvaranje ponuda.

Žalba se izjavljuje preko naručioca neposredno, putem pošte preporučenom pošiljkom sa dostavnicom ili elektronskim putem sa naprednim elektronskim potpisom ako je tenderskom dokumentacijom predmetnog postupka predviđeno dostavljanje ponuda elektronskim putem. Žalba koja nije podnesena na naprijed predviđeni način biće odbijena kao nedozvoljena.

Podnosilac žalbe je dužan da uz žalbu priloži dokaz o uplati naknade za vođenje postupka u iznosu od 1% od procijenjene vrijednosti javne nabavke, a najviše 20.000,00 eura, na žiro račun Državne komisije za kontrolu postupaka javnih nabavki broj 530-20240-15 kod NLB Montenegro banke A.D.

Instrukcije za plaćanje naknade za vođenje postupka od strane žililaca iz inostranstva nalaze se na internet stranici Državne komisije za kontrolu postupaka javnih nabavki <http://www.kontrola-nabavki.me/>.