

MVE POČAPLY

Modernizace

Technické podmínky vymezuující předmět veřejné zakázky

B. Technická specifikace

OBSAH :

- B.1. Všeobecné požadavky
- B.2. Nátěry
- B.3. Zkoušky, zaškolení, zkušební provoz
- B.4. Technické nálezy, dokumentace, inženýrská činnost
- B.5. Měření na soustrojí
- B.6. Demontáž, montáž, likvidace odpadů
- B.7. Generální oprava turbíny dodávka
- B.8. Nový generátor dodávka
- B.9. Nové regulační zařízení dodávka
- B.10. Nová elektročást a systém řízení dodávka

DATUM
Červenec 2016

B.1. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

- Veškeré dodávky a montážní práce jsou z hlediska požadavků kvality definovány normovými standardy věcně příslušných norem.
- Veškeré svary musí být provedeny podle příslušných norem a předpisů svářečem se státní zkouškou.
- Zařízení využívající k provozu média charakteru ropných látek bude navrženo tak, aby nedocházelo ke znečišťování vypouštěné vody oleji, tuky, případně jinými škodlivými látkami.
- Nátěry budou provedeny dle příslušných norem a předpisů dodavatele odpovídajícími nátěrovými systémy.
- Spojovací materiál rozebíratelných spojů (šroubové spoje, šroubové kotvy) do velikosti M12 bude dodán nový nerezový.
- Přírubové spoje musí být upraveny tak, aby nedošlo k případné možnosti vzniku galvanického článku, který způsobuje korozi.
- Těsnění přírubových spojů budou bezazbestová.
- Potrubí pro vodu i olej bude nerezové, uzávěry na potrubí budou kulové nebo klapkové s měkkotěsnicí manžetou v tělese, uzávěry budou opatřeny popisným štítkem.
- Zařízení bude vyrobeno a uvedeno do provozu dle platných ČSN, ISO 9000, které zhotovitel uvede ve své nabídce a které budou závazné.

B.2. NÁTĚRY

Nátěry splňují požadavky na "životnost nových ochranných povlaků střední", tj. minimální životnost 5 až 15 let, v souladu s ČSN EN ISO 12944-5. Konkrétní variantu nátěru navrhne k odsouhlasení objednateli nabízející. Bude proveden kompletní nátěr včetně vrchní vrstvy u všech částí vyráběných a opravovaných v dílnách výrobce (u dílů, u kterých bude prováděno dodatečné svařování na stavbě, bude v místě svaru a jeho blízkém okolí proveden pouze základní nátěr). Na stavbě budou provedeny pouze opravy a dodatečné nátěry částí po svařování. Veškeré nátěry budou provedeny podle nátěrových norem dle standardní specifikace nátěrů :

- Plochy ve styku s vodou: systém W, celková tloušťka nátěru 400 µm
- Plochy do vnitřní atmosféry: systém A, celková tloušťka nátěru 200 µm
- Plochy ve styku s olejem: systém O, celková tloušťka nátěru 90 µm
- Funkční opracované plochy : systém K, bez nátěru, konzervace konzervačním olejem
- Nerezové plochy bez nátěru

B.3. ZKOUŠKY, ZAŠKOLENÍ, ZKUŠEBNÍ PROVOZ

B.3.1. Zkoušky ve výrobním závodě

Během výroby budou prováděny zkoušky a kontroly nejdůležitějších částí opravovaného nebo vyráběného zařízení a materiálů. Jedná se zejména o zkoušky mechanických vlastností materiálů, defektoskopické zkoušky, tlakové, těsnostní, kontroly rozměrů, případně funkční zkoušky. Zkoušené dílce a zařízení a rozsah zkoušek zpracuje zhotovitel v souladu s touto specifikací. Bude dohodnuto, u kterých skupin a dílů proběhne přejímka za přítomnosti objednatele. Pro každou

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

provedenou zkoušku a přejímku bude vystaven protokol.

B.3.2. Zkoušky subdodávek

Subdodávky budou zkoušeny u jejich dodavatele dle předpisů tohoto dodavatele. Zkoušky budou doloženy protokoly.

B.3.3. Zkoušky na stavbě v průběhu montáže

Tyto zkoušky budou probíhat po dokončení montáže skupiny nebo funkčního celku. Jedná se zejména o tlakové zkoušky smontovaných potrubí, apod. Rozsah zkoušek navrhne zhotovitel, ke zkouškám budou zpracovány protokoly.

B.3.4. Zkoušky individuální

- Suché zkoušky

Budou zahrnovat individuální odzkoušení funkce a způsobilosti jednotlivých funkčních prvků zařízení před prvním zavodnění turbíny. Jedná se např. o zkoušky ovládání armatur, servopohonů a jejich nastavení, zkoušky čerpadel, kontroly smyslu otáčení pohonů, kontroly provozních náplní, apod.

- Mokré zkoušky

Jedná se o zkoušky po zavodnění turbíny po jejím prvním roztočení na volnoběh. Po zavodnění se turbína roztočí na volnoběžné otáčky, sleduje se chvění, tlaky, teploty, hluk, apod. Program zkoušek navrhne zhotovitel, o zkouškách bude veden protokol s vyhodnocením jejich průběhu.

B.3.5. Zkoušky předkomplexní

- Zkoušky před zatížením

Zkouška najetí turbíny bez přifázování na volnoběh, s postupným zvyšováním otáček až na jmenovité, sledování chvění, teplot, hluku.

- Zkoušky pod zatížením a vypínací zkoušky

Automatické najetí turbosoustrojí, první přifázování k síti, kontrola provozních veličin. Postupné zatěžování z minima až na maximum, ustálený provoz, zkoušky funkce ovládání a poruchové automatiky (poruchové odstavení od vybraných poruch).

Po ukončení předkomplexních zkoušek se provede prohlídka soustrojí a příslušenství, zda nevzniklo někde poškození, zejména pokud při zkouškách byly pozorovány např. zvýšené teploty, tlak, vibrace, průsaky, apod. Pokud byly zjištěny závady, musí být odstraněny.

O předkomplexních zkouškách bude veden protokol s vyhodnocením jejich průběhu.

B.3.6. Zkoušky komplexní

Komplexní zkoušky mohou být zahájeny až po odstranění všech podstatných závad a nedodělků zjištěných předchozími zkouškami. Veškeré montážní práce musí být zcela

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

ukončeny.

V průběhu komplexních zkoušek prokáže zhotovitel za přítomnosti odběratele způsobilost technologického zařízení k provozu. Zkoušky budou vykonány ve smyslu ČSN 08 5020, ČSN 08 5008, ČSN EN 62006, délka zkoušek bude 72 hod. Průběh zkoušek se bude řídit programem, který zpracuje zhotovitel v rámci realizační dokumentace ve spolupráci s dodavatelem ostatního zařízení.

O průběhu komplexních zkoušek bude veden protokol se záznamem všech podstatných technických náležitostí a stavů technologického zařízení.

B.3.7. Zaškolení obsluhy

Bude provedeno v průběhu komplexních zkoušek v dohodnutém rozsahu pro dohodnutý počet osob, podle návrhu provozních předpisů. Dokladem o provedení zaškolení bude protokol podepsaný školitelem a zaškolenými osobami.

B.3.8. Zkušební provoz

Zkušební provoz prokáže plnou způsobilost dodaného zařízení pro spolehlivý trvalý provoz. Během zkušebního provozu budou dodavatelem sledovány parametry a funkce, případně může proběhnout seřízení, nastavení a doladění některých parametrů. Délka zkušebního provozu bude 1 rok.

B.4. TECHNICKÉ NÁLEZY, DOKUMENTACE, INŽENÝRSKÁ ČINNOST

B.4.1. Technické nálezy

- Technické nálezy budou prováděny zhotovitelem opravy pro všechny části a skupiny zařízení, které bude opravováno a u kterého se předpokládá opětovné použití. U částí, kde je předem známo, že nebudou dále použity se technický nález provádět nebude.
- **Z nálezů bude vypracována písemná zpráva**, která bude doplněna fotografickou dokumentací. Zprávy z technických nálezů budou průběžně neprodleně předávány objednateli.
- Odsouhlasení rozsahu prací na jednotlivých částech a skupinách bude možné po projednání zprávy z technického nálezu.

B.4.2. Technická dokumentace předaná objednateli

Po úspěšném ukončení komplexních zkoušek při předání díla do zkušebního provozu bude objednateli předána v dohodnutém počtu vyhotovení následující dokumentace :

- projektová dokumentace pro stavební povolení, včetně projednání stavebního povolení
- plán opatření pro případ havárie
- povodňový plán stavby, včetně schválení příslušnými orgány a Povodím Labe
- přehled měření a zkoušek prováděných na elektrárně před demontáží, při montáži a po montáži, včetně protokolů.
- přehled měření a zkoušek, které budou prováděny při opravě a výrobě jednotlivých dílů a skupin v dílně zhotovitele, při montáži a po montáži, včetně protokolů.
- výkresová dokumentace všech dílů, na nichž jsou prováděny úpravy či opravy.
- výkresová dokumentace všech nových vyráběných dílů.

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- výkresy sestavení opravovaných a nově dodávaných skupin včetně kusovníků.
- atesty materiálů použitých při opravě nebo výrobě nových dílů
- technické listy od dodávaných nakupovaných komponentů, přístrojů a čidel.
- provozní předpisy zařízení (návod k obsluze a údržbě zařízení)
- protokol o provedení komplexních zkoušek, program komplexních zkoušek
- protokol o zaškolení obsluhy
- projektová dokumentace odpovídající skutečnému provedení
- osvědčení o jakosti a kompletnosti
- revizní zprávy
- výpočtové zprávy

B.4.3. Inženýrská činnost

Bude zajištěna v následujícím rozsahu :

- vypracování projektové dokumentace pro stavební povolení včetně zajištění stavebního povolení s nabytím právní moci
- další případné činnosti vyplývající zejména ze stavebního povolení, případně z rozhodnutí a stanovisek dotčených orgánů a neopominutelných stran
- zajištění případných změn vydaného stavebního povolení, budou-li pro realizaci předmětu díla nezbytné
- zajištění dokumentů nezbytných pro potřeby zkušebního provozu a kolaudačního souhlasu
- zajištění dopravního značení a poplatků za užívání komunikací po dobu stavby

B.5. MĚŘENÍ NA SOUSTROJÍ

B.5.1. Měření na soustrojí před demontáží

- měření vibrací na nosném tělese hrušky a na tělese radiálního ložiska hřídele turbíny ve dvou směrech
- měření radiálních a axiálních vůlí ložisek hřídele turbíny
- měření obvodového a čelního házení velké řemenice
- měření vodorovné polohy rotoru soustrojí
- měření vůle mezi oběžným kolem a komorou
- měření vůlí rozváděcích lopat vůči lopatkovým kruhům, kontrola těsnosti rozvaděče v zavřené poloze, kontrola max. otevření rozvaděče a_{0max}
- měření času zavírání a otvírání RK
- měření času havarijního zavření RK
- měření času zavírání a otvírání OK
- měření tlaku v obvodu hydraulické regulace
- měření hluchnosti soustrojí

B.5.2. Měření na soustrojí po úpravě a montáži

- měření vibrací na nosném tělese hrušky a na tělese radiálního ložiska hřídele turbíny ve dvou směrech
- měření radiálních a axiálních vůlí ložisek hřídele turbíny

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- měření obvodového a čelního házení velké řemenice
- měření vodorovné polohy rotoru soustrojí
- měření vůle mezi oběžným kolem a komorou
- měření vůlí rozváděcích lopat vůči lopatkovým kruhům, kontrola těsnosti rozvaděče v zavřené poloze, kontrola max. otevření rozvaděče a_{0max}
- měření času zavírání a otvírání RK
- měření času havarijního zavření RK
- měření času zavírání a otvírání OK
- měření tlaku v obvodu hydraulické regulace
- měření hlučnosti soustrojí

B.6. DEMONTÁŽ, MONTÁŽ, LIKVIDACE ODPADŮ

B.6.1. Demontáž

- před demontáží bude provedeno odpojení kabelů všech přístrojů na demontovaném zařízení
- postupná demontáž všech demontovatelných dílů obou turbín, regulace a generátorů :
 - a) řemenice, generátor
 - b) hydraulický agregát
 - c) servomotor RK, rozdělovací hlava a servomotor OK
 - d) radiální ložisko, provazcová ucpávka
 - e) komora oběžného kola, hřídel turbíny, přestavná tyč
 - f) víko hrušky, vnitřní trubkování, víko radiálního ložiska, radiální ložisko, axiální ložisko
 - g) čep a oběžné kolo, hřídelová těsnění ucpávky čepu, nástavec hrušky
 - h) lopatkový kruh, rozváděcí lopaty, pouzdra, páky, táhla, regulační kruh se závažím
 - i) nosné těleso a koleno savky budou ponechány ve strojovně, vzhledem k rozměrům, nosnosti kladkostrojů a I profilů pro jejich zavěšení
 - j) demontáž tří rozvaděčových skříní elektročásti a kabeláže

B.6.2. Montáž

- zpětná montáž proběhne v opačném sledu jako demontáž :
 - a) části turbíny
 - b) hydraulický agregát
 - c) řemenový převod, generátor
 - d) rozvaděčové skříně, přístroje, kabeláže

B.6.3. Likvidace odpadů

Během prací nevznikne odpad charakteru vybouraného stavebního materiálu.

Původní olejová náplň ložisek a regulátoru (turbínový olej) bude zlikvidována zhotovitelem v souladu s platnými předpisy.

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

B.6.4. Zařízení, které bude demontováno a nebude dále na MVE využíváno

Původní zařízení, které není určeno ke zpětné montáži a použití bude uloženo zhotovitelem na staveništi na místo, které určí zodpovědný pracovník objednatele. Jedná se o následující zařízení :

- 2 ks generátory s řemeny
- 2 ks hydraulické agregáty
- 3 ks skříně elektročásti a řízení

Toto zařízení převezme provozovatel MVE.

B.7. GENERÁLNÍ OPRAVA TURBÍNY DODÁVKA

B.7.1. Hlavní parametry turbín

Hlavní parametry každé turbíny zůstanou zachovány stejné jako před opravou :

• typ turbíny	Kaplan, horizontální kolenová se savkou S
• oběžné kolo (OK)	3 lopatové
• průměr oběžného kola	850 mm
• smysl otáčení při pohledu ve směru toku	proti směru hodinových ručiček
• návrhový spád	1,7 m
• návrhový průtok	2,2 m ³ /s
• rozsah spádů	1,5 – 1,75 m
• rozsah průtoků	0,6 – 2,3 m ³ /s
• maximální výkon na hřídeli	33 kW
• otáčky jmenovité	276 min ⁻¹
• otáčky průběžné maximální	750 min ⁻¹

B.7.2. Oběžné kolo 2 ks

Oběžné kolo je třílopatové Ø850 mm. Materiál lopat nerezová tvárná litina Ni-Resist D-2, materiál náboje ČSN 42 2430.

- Před rozebráním provést následující kontrolní měření :
 - změření pasivních odporů
 - kontrola vnějšího průměru
 - změření zdvihu přestavného mechanismu
- Demontáž dílů, očištění, proměření funkčních rozměrů
- Diagnostika dosedací plochy náboje na hřídel a čep (ultrazvuk, magnet, nebo kapilární zkouška)
- Měření náboje v místě spojení s hřídelí a čepem, oprava dosedacích ploch
- Diagnostika přestavného kříže, táhel a pák
- Indikace tvaru a polohy čepů oběž.lopat, rozměrová kontrola, kontrola drsnosti povrchu, kontrola ploch pro těsnící prvky
- Nové těsnění čepů oběžných lopat
- Dodávka nových samomazných kluzných pouzder pro čepy oběžných lopat, táhla, páky přestavné tyče a pro vedení přestavného kříže
- Dodávka nových čepů přestav. mechanismu a spojovacího materiálu z nerezové oceli
- Povrchová ochrana vnitřních částí náboje, pák, táhel, přestavného kříže
- Otryskání povrchu náboje oběž.kola, oprava menších vad zatmelením, rozbroušení do

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- tvaru, nátěr
- Zabroušení povrchu oběžných lopat, provedení defektoskopie povrchu lopat v místě přechodu listu do čepu lopaty.
 - Nový spojovací a těsnicí materiál
 - Nový veškerý těsnicí materiál OK – O kroužky
 - Po smontování oběž. kola provést :
 - - opracování vnějšího průměru přes lopaty – změření průměru
 - - tlaková zkouška pro ověření těsnosti smontovaného oběž. kola
 - - zkouška zdvihu a velikosti pasivních odporů přestavného mechanismu
 - - statické vyvážení kompletního kola
 - **Přejímka smontovaného kola za účasti objednatele** v rozsahu : změření průměru přes lopaty, pasivní odpory a zdvih přestavného mechanismu, tlaková zkouška, statické vyvážení

B.7.3. Čep radiaxiálního ložiska 2 ks

Délka čepu cca 440 mm, průměr v místě pouzdra ucpávky cca 110 mm.

- Očištění, proměření funkčních rozměrů
- Diagnostika přechodu čepu do příruby a plochy pro spojení s nábojem OK – magnetická polévací zkouška, trhliny nepřipustné, kontrola úložných ploch pro valivá ložiska a pro pouzdro ucpávky
- Dodávka nového ochranného pouzdra ucpávky s keramickým povlakem, včetně opracování, nové těsnicí kroužky pouzdra na čepu
- Diagnostika šroubů pro uchycení OK (ultrazvuk nebo magnetická a kapilární zkouška), trhliny nepřipustné, nové kolíky.
- Indikace tvaru a polohy, rozměrová kontrola, kontrola drsnosti povrchu
- Opracování funkčních ploch s minimálním úběrem
- Konzervace ploch

B.7.4. Ucpávka čepu radiax.ložiska 2 sady

Každá sada obsahuje :

Ucpávka čepu je tvořena tělesem se dvěma dvojicemi hřídelových těsnění :

2 ks GUFERO 120/160–15

2 ks 120/160-15 (bez kovové výztuhy)

- Demontáž dílů ucpávky, očištění, měření funkčních rozměrů
- Dodávka nových hřídelových těsnění
- Nový spojovací a těsnicí materiál
- Nátěr tělesa ucpávky

Poznámka : Ochranné pouzdro ucpávky je součástí čepu radiax. ložiska

B.7.5. Radiaxiální ložisko 2 sady

Každá sada obsahuje :

Radiaxiální ložisko je tvořeno dvěma valivými ložisky nasazenými na čepu :

1 ks radiální soudečkové ložisko dvouřadé typ 22320 EK s kuželovým pouzdrem a maticí

1 ks axiální soudečkové ložisko typ 29420 E

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- Demontáž, očištění dílů, kontrola distančních kroužků
- Dodávka nových valivých ložisek
- Nový spojovací a těsnicí materiál
- Nátěr víčka ložiska
- Dodávka 1 ks nového snímače teploty Pt100
- Nová olejová náplň ložiska, 2 l olej turbínový trvanlivý ISO VG 46

B.7.6. Hřídel turbíny 2 ks

Délka hřídele je 2428 mm, největší průměr 150 mm. Hřídel je po celé délce vrtaný pro průchod přestavné tyče.

- Očištění, proměření funkčních rozměrů
- Diagnostika přechodu čepu do příruby a plochy pro spojení s nábojem OK – magnetická polévací zkouška, trhliny nepřipustné, kontrola úložné plochy pro radiální valivé ložisko a pro pouzdro ucpávky
- Dodávka nového ochranného pouzdra šňůrové ucpávky s keramickým povlakem, včetně opracování, nové těsnící kroužky pouzdra na čepu
- Diagnostika šroubů pro uchycení OK (ultrazvuk nebo magnetická a kapilární zkouška), trhliny nepřipustné, nové kolíky.
- Indikace tvaru a polohy, rozměrová kontrola, kontrola drsnosti povrchu
- Opracování funkčních ploch s minimálním úběrem
- Konzervace ploch
- **Přejímka za účasti objednatele**

B.7.7. Ucpávka hřídele 2 ks

Těsnění ucpávky je tvořeno ucpávkovou šňůrou PTFE/grafitová příze, 15x15-1590.

- Demontáž dílů ucpávky, očištění, měření funkčních rozměrů
- Dodávka nové těsnící šňůry
- Nový spojovací a těsnicí materiál
- Nátěr částí ucpávky

Poznámka : Ochranné pouzdro ucpávky je součástí čepu hřídele turbíny.

B.7.8. Radiální ložisko 2 ks

Ložisko je dvouřadé soudečkové typ 23220 CCK/W33 s kuželovým pouzdrem a maticí

- Demontáž dílů ložiska, očištění, měření funkčních rozměrů
- Dodávka nového valivého ložiska
- Nový spojovací a těsnicí materiál, nová hřídelová těsnění Gufero
- Nátěr tělesa a víčka ložiska
- Nová mazací náplň ložiska

B.7.9. Nosné těleso hrušky 2 ks

Průměr vstupního profilu tělesa je 1562 mm, průměr výstupního profilu je 1200 mm, délka

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

tělesa 515 mm. Materiál tělesa je plech ČSN 41 1523

- Předpokládá se, že těleso zůstane ve strojovně MVE
- Demontáž a očištění potrubí vedeného k hrušce
- Očištění vnějšího povrchu, otryskání obtékaného povrchu, kontrola obtékaných ploch, kontrola příruby regulačního kruhu
- Vyvaření nebo zatmelení poškozených míst obtékaného povrchu s následným přebroušením do potřebného tvaru
- Nový těsnící a spojovací materiál
- Nátěr obtékaného povrchu i vnějšího povrchu tělesa a kruhu

B.7.10. Nástavec hrušky s víkem 2 sady

Každá sada obsahuje :

Průměr hrušky je cca 600 mm, délka nástavce hrušky je cca 420 mm, materiál hrušky je ČSN 42 2430.

- Očištění a odmaštění vnitřních ploch, otryskání obtékaného povrchu, kontrola a měření obtékaných a funkčních ploch (plocha v místě čel rozv. lopat, úložné plochy ložisek a tělesa ucpávky)
- Zatmelení poškozených míst obtékaného povrchu s následným opracováním do potřebného tvaru
- Nový těsnící a spojovací materiál
- Nátěr obtékaného i vnitřního povrchu nástavce i víka

B.7.11. Lopatkový kruh 2 ks

Vstupní průměr 1200 mm, výstupní průměr 850 mm, délka 435 mm. Materiál kruhu je ČSN 42 2430.

- Očištění a otryskání celého povrchu, defektoskopická kontrola
- Demontáž 16 ks nosných pouzder pro uložení čepu rozváděcích lopat, očištění, kontrola rozměrů
- Dodávka a montáž nových samomazných kluzných pouzder pro uložení čepu rozváděcích lopat
- Kontrola plochy v místě čel rozváděcích lopat
- Oprava poškozených míst vhodným tmelem s následným přebroušením do okolního tvaru
- Úprava nosných pouzder pro nové těsnění čepů rozváděcích lopat
- Kontrola dosedacích ploch přírub, opracování s minimálním úběrem
- Dodávka veškerého nového spojovacího materiálu a těsnění
- Nátěr vnějšího i vnitřního povrchu
- **Přejímka za účasti objednatele**

B.7.12. Rozváděcí lopaty včetně pák a táhel 2 x 16 ks

Lopaty jsou uloženy letmo na vnějším čepu. Materiál lopaty je ocel na odlitky.

- Otryskání celého povrchu listů, očištění pák a táhel, magnetická zkouška v místě přechodu čepu do lopaty
- Oprava poškozeného povrchu lopat a závěrných hran zavařením, vybroušení do potřebného tvaru

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- Proměření a kontrola čepů, zkouška tvrdosti v místě uložení čepů, přebroušení, kontrola drsnosti
- V případě poškození a koroze úložných ploch – opracování, nový nerezový nástřík nebo návar, opracování, broušení
- Dodávka nového těsnění čepů lopat – těsnicí kroužek QUAD-RING včetně opěrných kroužků
- Nový spojovací materiál
- Kontrola pák, táhel s kulovými klouby, pružin, výměna poškozených pružin za nové nerezové
- Nátěr listů lopat, pák a táhel
- **Přejímka za účasti objednatele**

B.7.13. Regulační kruh se závažím 2 ks

Regulační kruh se závažím je uložený v kluzném vedení na lopat. kruhu.

- Demontáž, očištění, otryskání, měření funkčních rozměrů, vizuální kontrola kluzných ploch a otvorů pro připojení táhel.
- Dodávka nového kluzného vedení
- Nový těsnicí a spojovací materiál
- Nové nátěry

B.7.14. Komora oběžného kola 2 ks

Komora je horizontálně dělená přírubou se šrouby, průměr v místě OK je 850 mm, délka 350 mm. Materiál ČSN 42 2430.

- Otryskání vnějšího i obtékaného povrchu komory, kontrola styčných ploch příruby, kontrola šroubů.
- Změření průměru komory, kontrola kulové plochy v místě oběžných lopat
- Zatmelení poškozených míst s následným přebroušením do okolního tvaru
- Nátěr obtékaného i venkovního povrchu komory.

B.7.15. Servomotor OK, přestavná tyč a rozdělovací hlava 2 sady

Každá sada obsahuje :

Vnitřní průměr servomotoru je 130 mm, zdvih cca 50 mm. Píst je uchycen maticí na přestavnou tyč délky cca 2500 mm.

- Demontáž celku, očištění, prohlídka, měření funkčních rozměrů a kontrola funkčních ploch
- Demontáž rozdělovací hlavy, kontrola tělesa a rotačního rozvodu, výměna těsnění rozvodu
- Dodávka nových těsnění pístu a přestavné tyče, nová vodící pouzdra přestavné tyče
- Nová těsnění tělesa servomotoru
- Nový spojovací materiál
- Dodávka nového indukčního snímače polohy otevření oběžných lopat, včetně uchycení
- Těsnostní a funkční zkouška smontovaného celku
- Nátěr vnějších ploch servomotoru a konzoly rozdělovací hlavy
- **Přejímka za účasti objednatele**

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

B.7.16. Servomotor rozváděcích lopat 2 ks

Vnitřní průměr je 80 mm, zdvih 330 mm, pracovní tlak 2,5 – 3,5 MPa.

- Očištění, odmaštění, kontrola ok pro čepy a pístnice, kontrola čepů a dolní konzoly
- Dodávka nového odporového snímače polohy otevření lopat RK, včetně uchycení
- Nový spojovací materiál
- Zkouška těsnosti a funkce
- Nátěr válce a konzoly

B.7.17. Koleno savky 2 ks

Vstupní průměr 865 mm, výstupní profil obdélník se zaoblenými rohy o rozměrech šířka x výška 1700 x 640 mm. Materiál ČSN 41 1375.

- Očištění a otryskání obtékaného i vnějšího povrchu
- Očištění a kontrola ploch přírub, ploch montážní vložky a jejích šroubů
- Oprava případných poškozených míst navařením nebo zatmelením, přebroušení do okolního tvaru
- Očištění a kontrola dosedací plochy tělesa provazcové ucpávky
- Dodávka nového těsnícího materiálu montážní vložky
- Nátěr obtékaného i vnějšího povrchu

B.7.18. Zabetonované opancéřování savky 2 ks

Vstupní profil obdélník se zaoblenými rohy o rozměrech šířka x výška 1700 x 640 mm výstupní profil obdélník o rozměrech šířka x výška 1700 x 1000 mm, délka středního vlákna cca 2000 mm. Materiál ČSN 41 1375.

- Očištění a otryskání obtékaného i vnějšího povrchu, očištění a kontrola ploch příruby a spojovacího materiálu, kontrola a pročištění otvorů a závitů v přírubě
- Oprava případných poškozených míst navařením nebo zatmelením, přebroušení do okolního tvaru
- Nátěr obtékaného i části vnějšího povrchu mimo beton

B.7.19. Opancéřování vtokového kusu 2 ks

Vstupní profil šířka x výška 2200 x 1700 mm, výstupní profil kruhový o průměru 1562 mm, délka 920 mm. Materiál ČSN 41 1375.

- Očištění a otryskání obtékaného povrchu, očištění a kontrola ploch příruby a spojovacího materiálu, kontrola a pročištění otvorů a závitů v přírubě
- Oprava případných poškozených míst navařením nebo zatmelením, přebroušení do okolního tvaru
- Nátěr obtékaného povrchu

B.7.20. Řemenový převod 2 sady

Každá sada obsahuje :

Sestává z klínového násobného řemene profilu 15J/5 dle PND 2103980/a, výpočtová délka

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

4500 mm, z velké řemenice o výpočtovém průměru 980 mm, z malé řemenice o výpočtovém průměru 355 mm a z krytu

- Očištění částí převodu, kontrola a měření funkčních ploch řemenic (drážky pro řemen, náboj)
- Nový spojovací materiál
- Dodávka nových klínových řemenů
- Nátěr řemenic a krytu

B.8. NOVÝ GENERÁTOR DODÁVKA

B.8.1. Asynchronní generátor 2 ks

Dodávka nového asynchronního generátoru v následujícím rozsahu :

Trojfázový asynchronní generátor s kotvou nakrátko pro spojení přes převod násobnými klínovými řemeny s hřídelem vodní turbíny Kaplan.

Technické parametry generátoru :

- | | |
|--|--|
| • typ generátoru | trojfázový asynchronní s kotvou nakrátko, výrobce např. Siemens Frenštát |
| • smysl otáčení při pohledu od hřídele | proti smyslu otáčení hodinových ručiček |
| • jmenovitý výkon | 30 kW |
| • napětí | 400 V Y |
| • frekvence | 50 Hz |
| • otáčky jmenovité | 760 min ⁻¹ |
| • otáčky průběžné | 2065 min ⁻¹ po dobu 5 minut |
| • účinník při jmenovitém výkonu | 0,81 |
| • účinnost při jmenovitém výkonu | 92 % |
| • tvar | IM 1001 patkový |
| • krytí | IP 55 |
| • chlazení | IC 411 vzduchové povrchové |
| • třída izolace | F |
| • teplota prostředí | 40°C |
| • hmotnost | do 500 kg |

Popis generátoru

Generátor bude připojen k turbíně pomocí převodu násobnými klínovými řemeny, na jeho hřídeli bude uchycena malá řemenice, ložiska generátoru zachycují přídatnou radiální sílu od tahu řemene. Ložiska valivá, mazaná tukem z mazacích hlavic. Vinutí statoru je opatřeno 3 ks odporových teploměrů Pt 100 s vývody vyvedenými do svorkovnice. Každé ložisko generátoru bude vybaveno snímačem teploty Pt 100. Generátor bude na zadním štítu upraven pro připojení indukčního snímače otáček.

Generátor bude konstruován pro bezpečný chod v průběžných otáčkách po dobu 5 minut. Ložiska generátoru budou dimenzována na zachycení radiální síly od řemenového převodu, životnost ložisek je požadována 100 000 hodin.

Nátěr generátoru pro vnitřní prostředí.

B.8.2. Nová fréma a úprava kotevního rámu 2 sady

Každá sada zahrnuje :

*MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace*

Bude zhotovena nová posuvná fréma umožňující posun nového generátoru pro vymezení předpětí řemene pomocí dvojice šroubů.

Provede se úprava zabetonovaného kotevního rámu pro připevnění nové frémy

Nátěr frémy a kotevního rámu.

B.9. NOVÉ REGULAČNÍ ZAŘÍZENÍ DODÁVKA

B.9.1. Hlavní technické parametry nového regulačního zařízení

- | | |
|------------------------------|---|
| • objem nádrže | 40 l |
| • max.tlak regulačního oleje | 4,0MPa |
| • typ čerpadla oleje | zubové |
| • průtok oleje čerpadlem | 10 l / min |
| • pohon čerpadla | elektromotor 1,1 kW, 50 Hz, 400 V, 3000 min ⁻¹ |
| • krytí | IP 55 |
| • přípustná teplota okolí | - 10 až + 40°C |
| • elektromagnety rozvaděčů | napájení 24 V ss |
| • akumulátor oleje | vakový, objem 10 l |

B.9.2. Hydraulický regulační agregát 2 ks

Bude dodávat tlakový olej pro ovládání rozváděcího a oběžného kola turbíny.

Hlavní části a vybavení agregátu :

- Plechová nádrž o užitečném objemu 40 l s vypouštěcím uzávěrem ve dně a olejoznakem, včetně šroubů pro uchycení k podlaze. Proti úniku oleje je pod nádrží umístěna záchytná vana schopná zachytit celý objem oleje v nádrži. Součástí nádrže je i stojan z ocelových profilů pro usazení nádrže nad úroveň podlahy.
- Čerpadlo regulačního oleje s elektromotorem o výkonu 1,1 kW, 230/400 V, 50 Hz, min. pracovní tlak oleje 2,5 MPa, max. pracovní tlak oleje 4 MPa, průtok čerpadlem 10 l / min.
- Vnitřní trubkování, pojišťovací ventil, zpětné ventily, škrťací ventily, filtry oleje se signalizací zanesení.
- Teploměr oleje, topné těleso pro ohřev oleje, termostat pro ovládání topného tělesa, snímač hladiny oleje, stavoznak, nalévací hrdlo se sítím a víčkem, závitové koncovky pro připojení externího čističe oleje.
- Hydraulické rozvodné ventily pro ovládání rozváděcích a oběžných lopat turbíny, ventil pro zabezpečení zavření rozváděcích lopat, napětí elektromagnetů je 24 V DC.
- Vakový akumulátor tlaku oleje, objem akumulátoru 10 litrů, plnicí tlak 2,2 MPa.
- Olejová náplň obvodu hydraulické regulace - cca 45 litrů hydraulický minerální olej, třída viskozity 46
- Přístroje a pohony agregátu zapojené do automatiky :
 - 1 ks elektromotor pohonu čerpadla oleje 1,1 kW, 400 V, 50 Hz
 - 1 ks elektromagnet rozvaděče zabezpečení, 24 V DC
 - 2 ks elektromagnety rozvaděče ovládání RK, 24 V DC
 - 2 ks elektromagnety rozvaděče ovládání OK, 24 V DC
 - 1 ks snímač tlaku regulačního oleje, 24 V DC, 4-20 mA
 - 1 ks tlakový spínač signalizace ucpání filtru na odpadu oleje, 24 V DC
 - 1 ks tlakový spínač signalizace ucpání filtru na výtaku oleje, 24 V DC

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymežující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

- 1 ks snímač teploty oleje v agregátu Pt100
- 1 ks těleso ohřevu oleje v agregátu, 230 V AC, 750 W
- 1 ks termostat ovládající těleso ohřevu oleje, 0-120°C, 230 V AC
- 1 ks snímač hladiny oleje v agregátu, 24 V DC

B.9.3. Vnější trubkování regulace 2 sady

Každá sada obsahuje :

Vnější trubkování regulace mezi čerpacím agregátem regulátoru a spotřebiči tlakového oleje, zahrnující trasy :

- mezi hydraul. agregátem a servomotorem RK
- mezi hydraul. agregátem a servomotorem OK
- odvod prosáklého oleje z rozdělovací hlavy do nádrže agregátu

Potrubí i hadice budou dodány nové.

Trubkování bude provedeno z nerezových trubek s přivařovacími koncovkami s těsněním a z pozinkovaného šroubení. Propojovací elementy potrubí svou konstrukcí budou vyhovovat zvolenému pracovnímu tlaku, počet spojů šroubení bude minimalizován s ohledem na snížení rizika netěsnosti. Jednotlivé trubky budou na svých trasách kotveny pružnými objímkami. U servomotoru RK budou přívody ukončeny vhodně tvarovanými tlakovými hadicemi s ohledem na jejich kývání, stejně jako u rotačního děliče průtoku oleje pro regulaci OK. Každá trasa tlakového potrubí bude vybavena odbočkou pro kontrolní měření tlaku (kulový ventil s manometrovou přípojkou). Každý servomotor bude oddělen ručním kulovým ventilem pro zkoušky a nastavování hydraulického obvodu.

B.10. NOVÁ ELEKTROČÁST A SYSTÉM ŘÍZENÍ DODÁVKA

B.10.1. Silový rozvaděč RG1.1 1 ks

STA-N skříň 2000x800x400 + MP, posuvný plech a podstavec	ks	1
Signalizace 230V	ks	2
Signalizace 24V	ks	1
Analogový A-metr	ks	2
Měřicí převodník napětí 0-600V	ks	2
Central STOP	ks	1
Elektroměr vlastní technologické spotřeby pro přímé měření 10-100A	ks	1
Elektroměry svorkové výroby generátorů pro přímé měření 10-100A	ks	2
Jistič el. Ochrana 3f	ks	1
Fázovací relé	ks	2
Hlavní jistič přívodu B 100A	ks	1
Jističe generátorů 60A	ks	2
Stykače generátorů např. Schneider 80A	ks	2
Jističe kompenzace 40A/3	ks	4
Stykače kompenzace 25 kVar	ks	4
Kondenzátory kompenzace	ks	4
Jištění motorů hydraul. agregátu (motorový spouštěč) Z-MS-4A/3	ks	2
Jištění čerpadla prosáklé vody (motorový spouštěč) Z-MS-6,3A/3	ks	1
Jištění motoru čistícího stroje česlí (motorový spouštěč)	ks	1

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymezující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

Jištění čerpadla proplachu (motorový spouštěč)	ks	1
Ministrykač rezervační 24V	ks	1
Ministrykač 24V	ks	4
Kontakt pomocný ZP-IHK	ks	5
Nadproudové relé pro čistící stroj česlí	ks	1
Jistič zásuvky 230V	ks	1
Pojistková svorka se signalizací 230V	ks	5
Pojistková svorka se signalizací 24V	ks	21
Společná el. ochrana sítě	ks	1
Transformátor 230/24V 12A pro magnety	ks	1
Svodiče přepětí T1, T2	ks	1
Spínavý zdroj 230V/24V/6A	ks	1

B.10.2. Rozváděč řízení RG1.2 1 ks

Skříň 2000x800x400 + MP, posuvný plech a podstavec	ks	1
Signalizace 24V	ks	4
2 pol. Přepínače kompletní	ks	2
Spínač kompletní	ks	8
Kontakty ovladačů	ks	18
Ventilátor chlazení	ks	1
Dotykový panel - PLC	ks	1
Relé 24V/6A, 2p + patice	ks	16
Relé 24V/6A, 4p + patice	ks	5
Programovatelný automat PLC	ks	1
RouterBoard	ks	1
Jistič akumulátoru	ks	1
Pb akumulátor, těsný 12V/7,2Ah	ks	2
svorka řadová do 4mm PE	ks	8
Svorka řadová do 4mm ²	ks	95

B.10.3. Snímače 1sada

Čidla otáček turbín	ks	2
Kabel k čidlu otáček	ks	2
Snímač hladiny 0-1 m.v.s.	ks	2
Sdružovací skříňka velká	ks	2
Sdružovací skříňka střední	ks	2
Sdružovací skříňka malá	ks	2
Snímač hladiny prosáklé vody	ks	1
Kabel k čidlu	ks	1

B.10.4. Kabely 1 sada

CYKY 5C x 2,5	m	24
CYKY 5C x 1,5	m	36

MVE Počaply, modernizace.
Technické podmínky vymežující předmět veřejné zakázky
B. Technická specifikace

JYTY-J 19x1	m	22
JYTY-J 14x1	m	22
JYTY-O 7x1	m	16
JYTY-J 4x1	m	16
UTP cat5e	m	20

B.10.5. Drobný instalační materiál

Vodiče, popisky, žlaby, šrouby	ks	2
--------------------------------	----	---

B.10.6. Kamerový systém

IP kamera s nočním přísvitem napájená přes PEOE	sada	1
---	------	---

B.10.7. Software

Software komunikační a vizualizační	hod	130
-------------------------------------	-----	-----

B.10.8. Typová zkouška rozvaděčů

Provedení zkoušky	ks	1
-------------------	----	---

B.10.9. Revize zařízení

Provedení revize	ks	1
------------------	----	---

--

