



REVIZE 2	10.11.2025	J.KAŠPAR				
REVIZE 1	30.5.2025	J.KAŠPAR				
VÝKRES	31.3.2025	J.KAŠPAR				
VYDÁNÍ	DATUM	PODPIS	DATUM	PODPIS	DATUM	PODPIS
	ZPRACOVAL: MÜRABELL s.r.o.		STAVEBNÍK: POVODÍ VLTAVY s.p.		ZHOTOVITEL:	

 Mürabell s.r.o. Hořejší 116 267 03 Hudlice		 POVODÍ VLTAVY	Paré:
Vypracoval:	Zodp. projektant:	Vedoucí projektu:	
J.Kašpar	Ing.M.Müller	Ing.M.Müller	
Stavebník: Povodí Vltavy s.p., Praha			Stupeň: DPS
Stavba: MVE Pořešín-celková rekonstrukce Malše, jez v ř.km. 40,241 Dokumentace pro provádění stavby			Datum: 03.2025
			Zak. č.: 05-2023
			Měř.:
Příloha: STROJNĚTECHNOLOGICKÁ ČÁST TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. př.: D.2.1.1

D.2.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Identifikační údaje

Název stavby : **MVE Pořešín – celková rekonstrukce,
PS 01, PS 02 Technologická část strojní**

Místo stavby:

Kraj: Jihočeský

Okres: Český Krumlov

Obec: Kaplice, Besednice

Část obce: Pořešín

Vodní tok: řeka Malše, jez v ř.km. 40,241

Projektový stupeň : **Dokumentace pro výběr zhotovitele (technolog. části strojní)**

Datum : 3.2025

Projektant : Mürabell s.r.o., IČ: 28387767
Zodpovědný projektant: Ing. Milan Müller
č. autorizace 0006418
Oprávněný projektant (AI) pro vodohospodářské stavby
Tel.608 024 636, e-m: mmuller@hydroka.cz
Doručovací adresa: Nad Rážákem 15, 143 00 Praha 4

Zpracovatelé dílčích částí

Strojně-technologická: Hydroka s.r.o.
IČ: 27574270
Zodpovědný projektant: Josef Kašpar
č. autorizace 0001486
Oprávněný projektant (AT) pro technologická zařízení staveb

Předmět a členění projektu

Předmětem této části dokumentace je řešení strojně technologické části rekonstrukce stávající MVE Pořešín v úrovni dokumentace pro výběr zhotovitele strojně technologické části (DPS).

Provozní soubory

PS 01 – Zařízení strojovny
PS 02 - Zařízení vtoku

Související stavební objekty a provozní soubory :

SO 01 - Objekt MVE
SO 11 – Kabelová přípojka 0,4 kV do TS,
PS 02 – Elektrotechnologická část

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Instalovaným výkonem $P_i = 47 \text{ kW}$ (30+17) je MVE Pořešín dle ČSN 75 2601 zařazena do výkonové kategorie III., charakterem provozu je průtočná. Pracuje v paralelním provozu s distribuční sítí, tzn. že v případě výpadku sítě se průtok MVE automaticky uzavře. MVE je příjezová, výtok z MVE je přímo pod jez, ovlivněný úsek toku je „nulový“. Je koncipována jako bezobslužná automatická, pouze s občasným dohledem na chod zařízení.

Základní charakteristika díla

Hlavní účel celého vodního díla Jez a MVE Pořešín je:

- stabilizace podélného sklonu Malše
- výroba el. energie v MVE na levém břehu, před výstavbou této MVE byl na pravé straně jezu, nyní zaslepený, vtok do náhonu mlýnu

MVE na levém břehu byla postavena v době 1992-1994, uvedena do trvalého provozu v r.1995. Na MVE je platné vodoprávní povolení z r. 5.1992, rekonstruovaná MVE parametry PNV splňuje. Stavební povolení na návrh Rekonstrukce MVE (dokumentace z 12.2023) bylo vydáno 10.12.2024.

MVE pracuje v automatickém provozu s řízením průtoku hladinovou regulací. V MVE jsou dvě soustrojí, K 860 a HH 600 SSK, pracující v automatickém bezobslužném provozu paralelně se sítí v součinnosti s hladinovou regulací.

Smluvní parametry (H, Q_t , Pt) stávajících turbín se nedochovaly, provozovatel MVE sdělil parametry výkonu (Pg- na displeji rozvaděče ovládání) při přiměřených průtocích a tím hladinových-spádových poměrech.

Pro soustrojí s turbínou K 860 (ručně přestavitelné lopatky za klidu) byl udán max. výkon 25 kW, pro soustrojí s turbínou HH 600 SSK je udán max. výkon 16 kW. Z těchto údajů byly odvozeny max. parametry průtoku turbín Q_t max. Max. průtok MVE je 3,15 m³/s, turbína OK 860 Q_t max = 2,0 m³/s, turbína OK 600 $Q_{tmax} = 1,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Q_{mve} max 3,15 m³/s odpovídá instalaci na cca Q_{m120} ti denní vodu podle údajů ČHMÚ, nad MVE je akumulární VE Soběnov, která špičkuje a hodnoty průtoků jsou „rychle „proměnlivé“.

Průtok turbín je v určitých průtokových poměrech toku řízen (Q_m menší než Q_{mve} max) hladinovou regulací tak, aby byl zaručen min. přelivný paprsek přes jez výšky 3 cm.

Kota koruny pevného jezu je 495,32 m n.m., provozní – řídicí hladina pro MVE je 495,35 m n.m.

Objekt MVE je situován na levém břehu v prostoru vedle jezu.

Stávající stav:

Zařízení na vtoku MVE

Čidlo hladinové regulace, provozní hladina k. 496,35 m n.m. je umístěno v původním vtoku do vodárny (cca 5 m od vtoku MVE) a čidlo vyřazuje z provozu hladina od průtoku cca Q_{2-5} povodně. Na vtoku MVE jsou hrubé česle s roztečí cca 500 mm. Vtok je šířky na hrubých česlích 6,0-5,5 m, hloubka vody na prahu hr. česlí je 1,55 m (práh k. 493,80). Ve střední části vtoku, šířka 4,35 m, je stavidlový uzávěr s prahem na k. 493,30. Stavidla jsou dvě vedle sebe se střední slupicí, stavidlové desky jsou z dřevěných trámů uložených v ocelovém rámu z U 120, výška desky je 2,30 m, boční vedení jsou z U 160. Stavidla jsou smyková s ručním pohonem, zavěšena na cévových tyčích. Pohon stavidel je ruční převodový, s několika převody. Stavidlový uzávěr se zahrazuje při povodních a revizích zařízení vtoku a MVE. Při zahrazení výška stavidla 2,30 m chrání vtok proti hladině (jenom) cca Q_m 30ti denní vodě.

Vtok na turbíny je chráněn jemnými česlemi, mezery mezi česlicemi jsou 40 mm, sklon česlí cca 70°. Česle jsou čištěny ručně.

Zařízení strojovny:

Ve strojovně jsou instalovány dvě přímoproudé turbíny typu semi Kaplan.

Pravá turbína je kolenová turbína s průměrem OK 860, typ K 860, oběžné kolo a hřídel turbíny jsou šikmo, ve sklonu 40° od vodorovné osy, s ručně přestavitelnými lopatkami oběžného kola, rozváděcí lopatky jsou pevné. Výrobce turbíny byla firma ZZN Pečky, výroba v roce 1991. Generátor je 30 kW, 8mi pólový je produkce MEZ Holice, velmi starý, repase po zatopení byla v 2.1998.

Levá turbína je horizontální typu HH 600 SSK, OK a hřídel turbíny je horizontální, s automaticky přestavitelnými lopatkami oběžného kola, otevření turbíny – průtok, řídí hladinová regulace MVE. Výrobce turbíny byla firma Hydrohrom, výroba v roce 1992. Generátor 17 kW, 6ti pólový je produkce MEZ Frenštát z r. 1967.

Obě turbíny Semi Kaplan mají provozní deskový uzávěr s funkcí rychlouzávěru, uzávěr je integrovaný ve vtokovém kusu turbíny, hradící deska se pohybuje na kolech a je ovládaná elektromotorickým mechanismem s magnetickou spojkou.

Deskový uzávěr je v ocelové skříni, která je beztlaková, nahoře otevřená. Výšky skříní jsou nedostatečné, vzhledem k úrovni hladin povodní- voda může vytékat ze skříně do prostoru strojovny. Vzhledem k uvedené neobvyklé koncepci strojovny- vnitřní prostor strojovny (podlaží turbín) je propojený s dolní hladinou, se tento nedostatek provedení strojovny projevuje jako fatální vzhledem k provozu a životnosti turbín. Všechny části turbín které jsou v dolní části strojovny jsou zkorodované, každý rok je hydraulický servopohon OK, zadní uložení ložisek a řemenice turbíny zaplavená dolní vodou.

Savky turbín jsou vně i uvnitř rezavé a silně inkrustované (foto). Po vyjmutí turbín k opravě v dílně navrhujeme jako první práci na turbínách průzkum stavu plechů savek, zda stupeň ořezávání není až do pokročilého úbytku materiálu.

Elektrozvadač ovládání a čerpací agregát turbíny HH 600 SSK jsou postavené na podstavcích na podlaží rozváděče. Protože hladina horní vody od povodně Q2 je nad prahem vstupních dveří – spodní část strojovny (podlaží turbín) s turbínami a generátory je často zcela zaplavena.

Provoz turbín je automatický (uvedení do a odstavení z provozu) , elektro zařízení ovládání a jištění je v strojně technologickém rozváděči DT1. MVE pracuje v automatickém bezobslužném provozu paralelně s rozvodnou sítí, ve spolupráci s hladinovou regulací a zabezpečovací automatikou. Malá turbína OK 600 pracuje plynule pro dodržení provozní hladiny až do své max. hlnosti , turbína OK 860 je uvedena do provozu od zvýšené hladiny přepadu přes jez, který průtokem odpovídá nastavené hlnosti turbíny.

V MŘ z 12.1994 je uvedeno – turbína K 860, hlnost max. 2,7 m³/s a výkon max. 40 kW (při spádu 2,0m), HH 600 SSK, hlnost max. 1,1 m³/s a výkon max. 19 kW. Generátory jsou jmenovitěho výkonu (štítek genu) 30 kW a 17 kW.

V licenci ERU je uvedeno: celkový instalovaný výkon 47 kW, dva zdroje.

Dodavatelská dokumentace s parametry turbín se nedochovala. Velikosti max. průtoků turbín byly odvozeny od údajů max. výkonů Pg při obvyklém spádu, údaje o průtoku (hlnosti) turbín jsou tedy přibližné. Ani výkon Pt (výkon na hřídeli turbíny) neudáváme, protože účinnost generátorů – původně motorů, vzhledem k jejich stáří není možno stanovit.

Hlavní technické parametry stávajících soustrojí:

Každá turbína pohání přes řemenový převod klínovými řemeny asynchronní generátor.

Turbína K 860

průměr OK	D = 860 mm
počet oběžných lopatek	4
čistý spád -	H netto = 1,90 m – 1,80 m
průtok - maximální	Qmax = cca 2,0 m ³ /s
(- minimální	Q = 0,6 m ³ /s)

maximální výkon (na hřídeli turbíny) ..	Ptmax = cca ... kW
max výkon na svorkách generátoru	Pgmax = 25 kW
otáčky	nt cca = 290 ot/ min
kóta osy oběžného kola	494,07 m n.m.

Převod

klínovými řemeny

Velká řemenice je nasazena na hřídeli turbíny

malá řemenice je nasazena na hřídeli generátoru

Generátor

Asynchronní motor 30 kW, cca 760 ot /min, 400 V

Instalovaný výkon Pi = 30 kW

Regulace průtoku turbíny je prováděna ručním nastavením lopatek oběžného kola za klidu turbíny, rozváděcí lopatky jsou pevné. Soustrojí je uváděno do provozu hladinovou regulací – od dostatečné výšky hladiny v nadezí a odstavováno při úrovni cca provozní hladiny. Provozní uzávěr turbíny je deskový uzávěr, který je integrovaný do vtokového kusu turbíny. Deskový uzávěr je ovládaný elektrickým servopohonem s magnetickou spojkou, která uvolní desku zavěšenou na cévové tyči při výpadku napětí pro pád do zahrazené polohy.

Turbína HH 600 SSK

průměr OK	D = 600 mm
počet oběžných lopatek	4
čistý spád -	H netto = 1,80 m – 2,1 m
průtok - maximální	Qmax = 1,15 m3/s
- minimální	Q = 0,3 m3/s
maximální výkon (na hřídeli turbíny) ..	Ptmax = cca ... kW
max výkon na svorkách generátoru	Pgmax = 16 kW
otáčky	nt cca = 390 ot/ min
kóta osy oběžného kola	494,07 m n.m.

Převod

klínovými řemeny

Velká řemenice je nasazena na hřídeli turbíny

malá řemenice je nasazena na hřídeli generátoru

Generátor

Asynchronní motor 17 kW, cca 1020 ot /min, 400 V

Instalovaný výkon Pi = 17 kW

Regulace průtoku turbíny je prováděna nastavením lopatek oběžného kola automaticky hydraulickým servopohonem, rozváděcí lopatky jsou pevné. Provozní uzávěr turbíny je deskový uzávěr, který je integrovaný do vtokového kusu turbíny. Deskový uzávěr je ovládaný elektrickým servopohonem.

Obě soustrojí jsou v automatickém bezobslužném provozu v součinnosti s hladinovou regulací a zabezpečovací automatikou, s občasným dohledem, především na česle. V případě výpadku napětí v síti se průtok turbínami uzavírá, automaticky deskovým provozním uzávěrem, gravitačně. Po obnovení napětí v síti a splnění podmínek najetí soustrojí se turbíny automaticky uvedou do provozu a otevrou se na průtok odpovídající podmínkám řízení hladinovou regulací.

Stávající provoz MVE vykazuje značné nedostatky:

- technický stav soustrojí odpovídá době jejich uvedení do provozu a velmi nepříznivým podmínkám ve strojovně - časté zaplavení turbín vodou
- elektrická zařízení jsou zastaralá

Pro zabezpečení dalšího spolehlivého provozu je nutné provést generální opravu - rekonstrukci turbín, úpravu systému jemných česlů a jejich čištění – instalaci čistícího stroje česlů a provést rekonstrukci objektu strojovny, aby strojovna zabezpečovala obvyklý standard pro provoz soustrojí MVE.

Účelem rekonstrukce je dosažení obvyklé spolehlivosti a životnosti zařízení pro výrobu elektrické energie v MVE.

Bude realizována rekonstrukce stávajícího zařízení v dále specifikovaném rozsahu.

Popis technického řešení rekonstrukce strojní části

Předmětem rekonstrukce strojně technologického zařízení MVE budou hlavní části:

PS 01 - Zařízení strojovny - strojní

Opravy a úpravy obou soustrojí budou provedeny systémem úplné demontáže zařízení ze strojovny a odvezení turbín, převodů, generátorů a ostatního zařízení do dílen zhotovitele. Skříň deskových uzávěrů vč. přechodových profilů za skříněmi se uříznou na konci vtokového kusu a odvezou se do dílny zhotovitele. K uvolnění skříní deskových uzávěrů bude nutné vybourat částečné podlití (zabetonování) skříní a části vtoku. V prostoru podlaží turbín (spodní stavba) zůstanou v návodní zdi vtokové profily a v povodní zdi zabetonované savky turbín.

Součástí dodávky zařízení je výrobní dokumentace zhotovitele, u obou turbín a stavidel vtoku navazující na rozměry stávajícího zařízení, které se využívá.

V uvolněném prostoru budou provedeny stavební úpravy strojovny.

Zpětná montáž zařízení bude provedena do kompletně stavebně upravené strojovny.

Budou nové skříň deskových uzávěrů turbín, s většími bočními vodícími U profily než jsou stávající. U turbíny K 860 je před skříní (profily U 160) vzdálenost ke zdi 450 mm, takže nová skříň s profily U 200 se do prostoru vejde. Bude nutno sladit návaznosti – provést hydraulicky vhodný přechod na nový deskový uzávěr s dodržением délky pro turbínu na stávající přírubu savky.

U turbíny HH 600 SSK je před skříní (profily U 140) vzdálenost ke zdi 270 mm, takže skříň s profily U 200 se vejde. Bude nutno sladit návaznosti – provést hydraulicky vhodný přechod na nový deskový uzávěr s dodržением délky pro turbínu na stávající přírubu savky.

Soustrojí s kolenovou turbínou OK 860 – návrh úprav, po úpravě označení turbíny KR 860

Vtokový kus s integrovaným deskovým provozním uzávěrem turbíny.

Bude provedena oprava-výměna, deskového uzávěru v rozsahu:

1. Kontrola a nátěr vtokového kusu, který je zabetonovaný v návodní stěně strojovny
2. Výměna skříně deskového uzávěru, budou použity větší profily vedení (U 200) než jsou stávající, skříň bude vyšší než stávající a bude v tlakovém provedení
3. Výměna deskového uzávěru, budou nová pojezdová kola a všechna těsnění – deskový uzávěr kompletní vč. Nátěru
4. Nové ovládání deskového uzávěru hydraulickým servoválcem
5. Nový čerpací agregát pro systém hydraulického ovládání deskového uzávěru turbíny K 860 SSK, vč. rozvodů tlakového oleje

Turbína:

Určí se typ oběžného kola – tím se přiřadí jeho otáčky a velikost max.průtoku, zkontroluje se provedení a úhly nastavení lopatek pevného rozváděcího kola.

Bude provedena rekonstrukce turbíny z ručně přestavitelných lopatek OK na automaticky regulované OK podle hladinové regulace, tzn. Kompletní výměna vnitřních částí turbíny za nové:

1. Celá sestava OK nová – nový hřídel, lopatky OK a náboj OK pro regulaci lopatek, atd.
 2. Ovládání OK - hydraulický servoválec
 3. Nové rozváděcí lopatky a horní uložení hřídele, nové dolní uložení hřídele
 4. Úprava řemenice nebo nová na nový hřídel
 5. Čerpací agregát pro ovládání OK turbíny vč. Trubkování
 6. Úpravy pro uložení nového generátoru
- Tzn. kompletní úprava turbíny na automaticky regulovanou – regulace OK (turbína semi kaplan), vč. Nátěru

Generátor a převody

1. Nový generátor, asynchronní horizontální s kotvou nakrátko, tvar patko přírubový, jmenovitý výkon 30 kW, 400 V, 8 pólů - otáčky cca 765 ot/min.
Pro generátorový provoz výbava: PT 100 v ložiskách a vinutí, speciální zesílená hřídel, zesílená válečková ložiska,
2. Nové klínové řemeny
3. Nová řemenice na generátoru

Seřízení a uvedení soustrojí do provozu.

Soustrojí s turbínou HH 600 SSK – návrh úprav

Vtokový kus s integrovaným deskovým provozním uzávěrem turbíny.

Bude provedena oprava deskového uzávěru v rozsahu:

1. kontrola a nátěr vtokového kusu, který je zabetonovaný v návodní stěně strojovny
2. Výměna skříňe deskového uzávěru, budou použity větší profily vedení (U 200) než jsou stávající, skříň bude vyšší než stávající a bude v tlakovém provedení
3. Výměna deskového uzávěru, budou nová pojezdová kola, všechna těsnění – deskový uzávěr kompletní vč. Nátěru
4. Nové ovládání deskového uzávěru hydraulickým servoválcem
5. Nový čerpací agregát pro systém hydraulického ovládání deskového uzávěru turbíny, vč. Rozvodů tlakového oleje

Turbína:

Bude provedena generální oprava Semi- Kaplanovi turbíny v rozsahu:

1. Výměna ložisek uložení hřídele turbíny
 2. Revize mechanismu ovládání OK, výměna těsnění, výměna servopohonu OK, atd.
 3. výměna tlakových hadic a trubkování hydraulického systému ovládání OK
 4. Oprava OK, komory OK, hřídele, ucpávek, pevného RK, atd.
 5. oprava hřídele – povrch pod ucpávkovou šnúrou, nástřik nerezí a broušení
 6. Nový čerpací agregát pro ovládání OK turbíny vč. Trubkování
- Tzn. kompletní GO turbíny, vč. nátěru a případné úpravy pro uložení nového generátoru.

Generátor a převody

1. Nový generátor, asynchronní horizontální s kotvou nakrátko, provedení 17 kW (údaj na štítku pro dodržení parametru Licence) , úprava z řady jmenovitého výkonu 18,5 kW, 400 V, 6 pólů - otáčky cca 1020 ot/min.
2. Nové klínové řemeny
3. Nová řemenice na generátoru
4. Úprava řemenice na turbíně

Seřízení a uvedení do provozu.

Montáže zařízení budou prováděny přes odnímatelnou střechu a nové vložené dráhy montážních koček. Dráhy, I profily budou vyjímatelné, uložené v „kapsách“ na zdích.

PS 02- Zařízení vtoku

Stavidla

Stávající vedení stavidel je z profilu U 160, obvodový rám stávajících stavidlových desek (trámy desek vsazený do rámu) z profilu U 120. Trámy stavidel jsou tl. 100 mm. Výška stavidel je 2,3 m, tzn. při zahrazení stavidel je horní hrana stavidel jenom 25 cm nad úrovní hladiny k. 495,35, tj. ochrana jenom na cca hladinu Qm 30 ti denní vody. Hladiny vody při i malých povodních (jarních) jsou vyšší než hrana stavidel a do prostoru za stavidly se přelévá voda.

Vzhledem k stávající malé vzdálenosti jemných česlí od stavidel vtoku je nutno pro možnost osazení čistícího stroje česlí a zajištění prostoru pro provoz a údržbu čistícího stroje posunout „stávající“ stavidla směrem proti vodě, do místa stávajících drážek pomocného hrazení. Drážky pomocného hrazení jsou z profilů U 240,

Jemné česle

Stávající jemné česle pro šířku cca 4,35 m a délky cca 3,4 m jsou ve sklonu cca 65°.

Stávající česle nevyhovují svým konstrukčním provedením ani světlostí mezi česlicemi.

Uspořádání do rámu („horní orámování „) nevyhovuje pro použití ČSČ a velikost průlin (40 mm) je velká pro velikost OK obou turbín z hlediska zanášení nečistot na RK a OK. Pro turbíny s OK 600 mm je vhodná průlina cca 25 mm, pro OK 860 cca 30 mm. Pro nové česle navrhujeme kompromis.

Nové česle a čistící stroj česlí

Jemné česle

Velikost průliny 28 mm, česlice z tyčí 5x60 mm. Délka česlic cca 2900 mm.

Česle budou uspořádány do polí šířky cca 600 mm, budou ve sklonu 75st. Horní hranou se budou opírat o žlab na shrabky, dolní práh bude nový, střední opěra česlí bude ze silnostěnné trubky pr. 150 mm.

Žlab na shrabky bude tuhé konstrukce s funkcí horní opěry česlí, světlý profil šířky 600 mm, délka žlabu 6150 mm. Uložený bude v bočních zdech vtoku, zadní stěna žlabu bude cca do poloviny profilu lávky česlí.

Jemné česle a žlab česlí kompletní, vč. prvků pro osazení a kotvení (dolní práh, opěra, plech uchycení žlabu na nosník lávky) budou provedeny z nerezové oceli 1.4301 (ČSN 17240).

Čistící stroj česlí

Česle budou čištěny hydraulickým teleskopickým čistícím strojem, teleskopické rameno ČSČ bude uloženo na nosném rámu z trubkové konstrukce, která bude kotvena na obvodových zdech vtoku. Shrabky z česlí budou shrabovány do žlabu, odkud budou dopraveny proudem vody do jímky na levé straně vtoku nebo v zimním provozu (ledová tříšť) doprava nad profil jezu. Pro každý směr dopravy shrabků bude samostatné ponorné čerpadlo. Směr čerpání bude volen, v druhém směru bude na kraji žlabu jednoduché stavítko (deska z plastu - PP, PE) s rukojetí osazené v malých drážkách šířky cca 40 mm.

Hydraulický ČA ČSČ bude umístěn ve strojovně MVE, rozvody tlakového oleje a kabely budou vedeny přes zeď v úrovni nad hladinou Q100. Automatika ČSČ bude zapojena do automatiky MVE, ovládání čsč bude v nastavitelném časovém intervalu a od delta h na česlích. Za česlemi bude samostatné čidlo hladiny, které i mimo časový interval uvede do provozu stroj při ucpání česlí, které způsobí větší rozdíl hladin na česlích než např. 10 cm. V případě potřeby bude možno řídit chod stroje personálně.

Ponorná čerpadla pro výplach žlabu budou umístěna ve vtoku za jemnými česlemi. 2 sady- Čerpadla ponorná typu BF 32-U, Q cca 12 /s, H dopravní cca 2 m, 400 V, 1,5 kW, výtlak DN 80. Vč. Výtlačné hadice DN 80, kotvení čerpadla na zeď, spojky na hadice.

ČSČ, kompletní, vč. povrchové ochrany zinkováním, ocel S235JRG1 (11 373).

Čerpadla kompletní, potrubí výtlačků vody kompletní, vč. povrchové ochrany zinkováním nebo nerez.

Rekonstruovaná stavidla

Nové stavidlové tabule budou výšky 3,0 m (stávající jsou výšky 2,3 m), budou z dřevěných trámů profilu 120x120 mm, dřevo modřín. Mezi trámy budou vsazeny kvůli vodotěsnosti péra tloušťky cca 10 mm do vyfrézovaných drážek, péra z PP, PE.

Ovládací mechanismus (klika na povodní straně a tím i lávka pro obsluhu stavidel) zůstane ve stávající „sestavě“, bude výše, případné úpravy . Nová budou boční vedení stavidel a střední slupice. Nové profily vedení budou z U 180-200.

Pro snížení ovládací síly (pro vyšší stavidla zachovat cca stávající ovládací sílu) je navrženo upravit na bočním vedení (U profily) kluzné plochy nerez lištami a na desce stavidel kluznými pásky z vysokomolekulárního PE (PE 1000, obchodní název Koterm, součinitel tření $f = 0,12$).

Zdvihací mechanismy stavidel budou repasovány, doplněny kryty převodů, které budou zabraňovat vyplavování ekologického maziva převodů a možnosti dotyku na ozubená kola.

Cévy budou upraveny pro vyšší zdvih.

Kompletní úprava vč. nátěru.

Funkce zařízení

MVE je navržena jako plně automatická s občasným dohledem. Automatika soustrojí bude zajišťovat snímání všech potřebných veličin soustrojí, ovládat pomocné pohony a akční členy soustrojí, zajišťovat automatické pochody.

Soustrojí jsou spouštěna, regulována a odstavována automaticky na základě povelů řídicího systému, případně podle povelů obsluhy z místa. Podrobnosti řízení soustrojí viz elektročást PS 03.

V případě výpadku napětí se průtok turbínami uzavírá, automaticky deskovým provozním uzávěrem.

Po obnovení napětí v síti a splnění podmínek najetí soustrojí se turbíny automaticky uvedou do provozu a otevrou se na průtok odpovídající podmínkám řízení hladinovou regulací.

Zásady demontáže a montáže zařízení

Postup demontáže a montáže je nutno sladit s postupem provádění stavebních úprav a prací (provizorní hrazení – ochranné jímky) patřících do objemu prací Stavebních objektů.

Převaha prací rekonstrukce technologie bude prováděna v dílnách zhotovitele, na místě budou opravovány jenom části zabudované do stavby (např. savky, vtoky turbín).

Před demontáží zařízení stavba zahradí vtok a výtok MVE. Při zahrazeném hydraulickém obvodu, sypané hrázkou před vtokem a za výtokem MVE se vyjmou turbíny a ostatní zařízení.

Zpětná montáž opraveného a nového zařízení bude prováděna do stavebně opravené strojovny.

Montáž zařízení ve strojovně bude prováděna montážními prostředky zhotovitele a využitím montážních nosníků ve strojovně. Montáž zařízení na vtoku bude prováděna především s pomocí autojeřábu.

Zkoušky a uvedení do provozu

Individuální zkoušky budou prováděny zhotovitelem při závěru montážních prací. Provedení závěrečných zkoušek a uvedení technologického zařízení do provozu po ukončení rekonstrukce MVE bude provedeno dle vzájemně schváleného programu zkoušek. Tento program vypracuje zhotovitel rekonstrukce v rámci prováděcí dokumentace a předá objednateli před zahájením zkoušek ke schválení.

Podle chváleného programu budou provedeny komplexní zkoušky o předpokládané délce 72 hodin stálého provozu.

Po úspěšně provedených zkouškách zhotovitel předá zařízení objednateli včetně dodavatelské dokumentace zařízení (návodů k obsluze a údržbě, revize, prohlášení o shodě atd.) dle smlouvy.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost práce za provozu MVE řeší provozovatel na základě podkladů, které jsou obsažené v dodavatelské dokumentaci zařízení (návody k obsluze a údržbě) a podle obecných požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví. Tyto podklady je možno shrnout do konkrétního předpisu pro danou MVE – do Provozního řádu MVE.

Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá dodavatel akce.

Vlivy na životní prostředí

Při provádění montážních prací je nutné dodržovat montážní postupy a používat vhodné materiály, tak aby nevznikla možnost znečištění vody nebo nebyla ohrožena kvalita vody.

3. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY**Požadavky na postup výstavby**

Z hlediska postupu výstavby vyžaduje realizace PS 01 a PS 02 následující opatření:

- při zpracování konstrukční dokumentace a při technologické přípravě je třeba respektovat stávající zařízení a napojení na stávající zařízení
- při návrhu a instalaci zařízení je především nutno zohlednit možnosti dopravy zařízení do stávající strojovny, rozměry průchozích profilů a prostorů ve strojovně MVE.

Likvidace odpadů

Odpady které budou vznikat při demontáži a montáži technologického zařízení budou tříděny dle katalogu odpadů a bude s nimi nakládáno podle skutečných vlastností v souladu s platnými předpisy. S veškerými odpady bude nakládáno podle zákona o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle uvedeného zákona a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky č. 294/2005 Sb.

V platném znění.

Při práci je nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly vodní tok.

Specifikace zařízení je obsažena v D.2.1.2 Specifikace strojů a zařízení

V Praze dne 31.3.2025

Josef Kašpar