

VD Lučina – oprava RU DN 700 – L+P

Dokumentace pro výběr zhotovitele

D. Dokumentace objektů, technických
a technologických zařízení

D.2. Technologická část

D.2.1. PS 01 - Technologická část strojní

D.2.2.3 Specifikace strojů a zařízení

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

OBSAH

D.2.1.3	SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ.....	2
D.2.1.3.1	Všeobecně	2
D.2.1.3.2	Normy a standardy	2
D.2.1.3.3	Všeobecné požadavky	2
D.2.1.3.4	Ocelové konstrukce.....	2
D.2.1.3.5	Materiál pro konstrukce	3
D.2.1.3.6	Výroba svařovaných konstrukcí	3
D.2.1.3.7	Protikoroze ochrana	4
D.2.1.3.8	Zkoušky a uvedení do provozu	5
D.2.1.3.9	Požadavky na dokumentaci.....	6
D.2.1.3.10	Předmět dodávky	7
D.2.1.3.11	Výzisk z demontovaného materiálu	7
D.2.1.3.12	Technická specifikace	8

D.2.1.3 SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

D.2.1.3.1 Všeobecně

Předmětem předkládané dokumentace je řešení opravy provozních regulačních hlavních uzávěrů spodních výpustí na VD Lučina. „Technologická část strojní“ zahrnuje kompletní výměnu starých uzávěrů za nové rozstřikovací uzávěry: PS 01 – Technologická část.

D.2.1.3.2 Normy a standardy

Zařízení bude navrženo, vyrobeno a uvedeno do provozu v souladu s poptávkovými a nabídkovými dokumenty, standardy výrobce, které respektují normy ČSN, IEC a mezinárodní normy.

D.2.1.3.3 Všeobecné požadavky

Při řešení budou respektovány všeobecné požadavky dané zadávací dokumentací, mimo jiné:

- Návrh a vlastní instalace technologického zařízení bude respektovat rozměry stávajících navazujících objektů a zařízení VD. Zaměření stávajícího zařízení a konstrukci provede dodavatel v rámci zpracování dodavatelské realizační dokumentace.
- Bezpečné, spolehlivé a plně funkční technologické zařízení.
- Provoz, údržba, kontrola a řízení provozu strojního zařízení musí odpovídat požadavkům příslušných norem (ČSN, EN, ISO, DIN, IEC, ...) a bezpečnostních předpisů pro obsluhu a provoz zařízení
- Zařízení musí vyhovovat požadavkům na kompatibilitu s ostatním technologickým zařízením a vnějším vlivům v jednotlivých prostorách instalace. Materiálové provedení technologického zařízení musí být navrženo s ohledem na pracovní prostředí. Veškeré dodávky a montážní práce budou z hlediska požadavků kvality definovány normovými standardy věcně příslušných norem.
- Zařízení, které je nutné při provozu kontrolovat nebo vyměňovat, musí být přístupné a demontovatelné.
- Z dodávky je nutno vyloučit materiály poškozující životní prostředí. Veškeré zařízení bude navrženo tak, aby nedocházelo ke znečišťování vypouštěné vody oleji, tuky, případně jinými škodlivými látkami.
- Nátěry budou provedeny dle příslušných norem a předpisů odpovídajícími nátěrovými systémy.
- Spojovací materiály rozebíratelných spojů (šroubové spoje, šroubové kotvy) budou provedeny z materiálů, které zaručí jejich snadnou rozebíratelnost (nerez nebo galvanicky pokovené). Přírubové spoje musí být upraveny tak, aby nedošlo k případné možnosti vzniku galvanického článku, který způsobuje korozi. Spoje budou zabezpečeny proti samovolnému povolení např. pomocí lepení nebo ekvivalentním způsobem. Těsnění přírubových spojů budou bezazbestová.
- Provozní podmínky
- venkovního prostředí - teplota vzduchu a relativní vlhkost – minimální - 20°C, maximální +35°C, vlhkost max. 100% při +15°C.
- Součástí dodávky jsou veškeré první olejové náplně a mazací tuky pohonů, hřídelí apod.
- Zhotovitel v rámci dodávky zpracuje dodavatelskou dokumentaci, která bude mimo jiné obsahovat realizační projekční dokumentaci pro instalaci dodaného zařízení na stavbě, požadované výkresy, zprávy, specifikace dodávek, kompletní konstrukční dokumentaci strojní části včetně kusovníků, detailů a sestav a příslušné výpočty.
- Součástí dodávky zhotovitele je zpracování plánu zkoušek, testů a uvedení zařízení do provozu vč. provedení veškerých zkoušek, skutečného uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.

D.2.1.3.4 Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce musí být vyhotoveny v souladu s dokumentací. Při jejich výrobě a montáži je třeba dbát na ustanovení ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Ocelové

konstrukce budou vyrobeny v třídě provedení EXC3 dle platné normy ČSN EN 1090-2+A1 - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

Nátěrové povlaky na ocelových konstrukcích musí vyhovovat jednak svým složením a jakostí, jednak technologií nanášení a konečně i musí splňovat požadavky na minimální tloušťku ochranných povlaků. Pro provádění a kontrolu jakosti nátěrů je závazná zejména ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.

Dále je nutno dodržet požadavky těchto norem:

- ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.
- ČSN 73 2611 – Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí - požadavek investora.
- ČSN EN ISO 5817 - Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti.
- ČSN EN ISO 17637 - Nedestruktivní zkoušení tavných svarů - Vizuální kontrola.
- ČSN EN ISO 3452-1 - Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška.
- ČSN EN ISO 23277 - Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti.
- ČSN ISO 8501 - Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu.
- ČSN EN ISO 8503 - Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů.
- ČSN EN ISO 8504 - Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu.
- ČSN EN ISO 9223 - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. Klasifikace.
- ČSN EN ISO 9224 - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity.
- ČSN EN ISO 2409 - Nátěrové hmoty. Mřížková zkouška.
- ČSN EN ISO 4624 - Nátěrové hmoty - Odtrhová zkouška přilnavosti.
- ČSN EN ISO 2808 - Nátěrové hmoty - Stanovení tloušťky nátěru.
- ČSN EN ISO 2178 - Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda.
- ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.
- ČSN EN ISO 4628 - Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotlivých změn vzhledu.

D.2.1.3.5 Materiál pro konstrukce

Ocelové konstrukce budou vyrobeny z běžně dostupných válcovaných profilů a plechů, jež se běžně dodávají v provedení z oceli S235 (11 373), S355 (11 523) a nerezové oceli 1.4301 se zaručenou svařitelností či nerezové oceli 1.4021 s podmíněnou svařitelností - viz výkresová dokumentace, prvky budou dodány s povrchem okujeným, ve stavu tepelně nezpracovaném, rovnané nebo přesně rovnané.

D.2.1.3.6 Výroba svařovaných konstrukcí

Ocelové konstrukce budou vyrobeny svařením z jednotlivých dílců, připravených dle výrobní dokumentace, kterou si pro ten účel nechá zhotovitel vyprojektovat. Při výrobě je třeba dbát na dodržení zásad úprav konstrukčních detailů pro následnou povrchovou ochranu. Svařování bude prováděno elektrickým obloukem. Profily budou děleny na díly konstrukce řezáním (technologie zvolí zhotovitel dle svých technologických možností, požaduje se hladký řez s nerovnostmi do 0,5 mm, bez otřepů, s odchylkou od předepsané roviny řezu do $\pm 2^\circ$, úprava hran bude odpovídat potřebám prováděných svarů). Pro spojování prvků se použije koutových svarů, dále V-svarů a $\frac{1}{2}$ V-svarů s bezvadně provařeným kořenem a svarovou housenkou, všechny svary budou provedeny jako průběžné dílenské. Pokud nebudou prováděny svary na plnou tloušťku materiálu, navrhne tloušťku a typ svarů zhotovitel v

rámci dílenské dokumentace. Jestliže není jasně uvedeno jinak, má se za to, že všechny svary ocelových konstrukcí jsou pevnostní a vodotěsné!

Vyhodnocení kvality svarů:

- 1) Vizuální hodnocení má následovat po každé dílčí části svařovacího procesu, jehož provedení je spojeno s určitými těžkostmi. V případech dílčí pochybnosti může být vizuální zkouška účelně doplněna magnetickou nebo např. kapilární zkouškou. Vizuální zkouška je jediná metoda, u které hodnotíme přímo samotné vady, u všech ostatních zkoušek posuzujeme pouze indikace, které ukazují na výskyt možných vad. Provádění vizuální kontroly se řídí normou ČSN EN ISO 17637, vyhodnocení pak normou ČSN EN ISO 5817.
- 2) Kapilární metoda je metodou nedestruktivního zkoušení a lze jí identifikovat pouze vady v povrchových vrstvách materiálu (např. póry, zápaly, studené spoje, trhliny - vše na povrchu svarů). Princip metody spočívá ve využití vztlakovosti a smáčivosti vhodných kapalin (penetrantů) a jejich barevnosti nebo fluorescence. Pokrývá se jimi zkoušený povrch. Kapaliny vnikají do vad. Po odstranění přebytku penetrantu vzlíná zbytek na povrch, kde vytváří za pomoci vývojky barevnou nebo fluorescenční indikaci vady. Lze použít buď metodu barevné indikace (vada se označuje většinou červenou barvou, která dobře kontrastuje s jejím obvykle bílým okolím) nebo fluorescenční (vada se označuje tak, že při ozáření ultrafialovým světlem zeleně nebo žlutozeleně fluoreskuje, a tím světlem kontrastuje s tmavým okolím vady). Kapilární metoda je velmi citlivá na přípravu zkoušeného povrchu – povrch nutno před zkouškou dobře očistit od mechanických nečistot, okují, rzi, nátěru a odmastit. Kapilární zkouška se provádí podle normy ČSN EN 571-1 a svary se vyhodnocují podle normy ČSN EN ISO 23277.

Náklady na provedení zkoušek zahrne zhotovitel do ocenění příslušných prací – výroba a dodávka ocelových konstrukcí.

D.2.1.3.7 Protikorozní ochrana

Nátěrové hmoty a povrchová ochrana proti korozi

- U všech dílů expedovaných z výrobního závodu bude proveden kompletní nátěrový systém. Nátěry se budou provádět ve výrobním závodě. Po montáži na stavbě se provedou opravy poškození nátěrů nebo povrchová ochrana míst bez nátěrů daná technologickým postupem (svařování při montáži). Na stavbu bude dodáno potřebné množství barvy pro opravy nátěru po montáži.
- U částí, kde je uvažováno svařování na stavbě bude proveden pouze základní nátěr. Spolu se zařízením opatřeným pouze základním nátěrem bude na stavbu dodáno potřebné množství nátěrových hmot pro provedení zbývajících vrstev nátěru.
- Veškeré příslušenství, jako např. čerpadla, motory, pohony, je třeba chránit proti korozi podobně jako hlavní části agregátů, popř. je již v náležitém chráněném provedení dodat. V případě rozdílného provedení antikorozi ochrany u příslušenství je nutný souhlas odběratele.
- Trubkování z uhlíkové oceli bude kompletně natřeno po montáži na stavbě, nátěrové hmoty budou součástí dodávky.
- Plochy ocelových konstrukcí, které se po montáži zabetonují, nebo částečně zabetonují:
 - povrchy částečně zapuštěné do betonu budou natřeny do hloubky 100 mm v betonu
 - ostatní povrchy budou očištěny a odmaštěny, pískovány do kvality Sa 2 ½ v souladu se standardem ISO 8501-1, a drsnosti 50-75 µm v souladu se standardem ISO 8503- 1
 - plochy do betonu budou bez nátěru
- Zinkovaná nebo nerezová potrubí budou bez nátěru, po montáži budou opatřena polepem (značením) v barvě odpovídající druhu média.
- Žárové pozinkování - očištění kovu opískováním + vrstva žárového pozinkování o minimální síle vrstvy 85 µm na bázi Ti-Zn bez dalšího požadavku na povrchovou úpravu.
- Nátěrové hmoty (přednostně od renomovaných výrobců) a systém povrchové ochrany, včetně způsobu kontroly, budou součástí nabídky. V dokumentaci zhotovitele budou dále upřesněny postupy při odstraňování starých nátěrů, podmínky pro provádění žárového nástřiku, způsobu

kontrol při provádění nátěrů a předloženy technologické postupy aplikací.

- Povrchová ochrana bude provedena v souladu především s těmito normami:
 - ČSN ISO 8501 – Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot
 - ČSN EN ISO 12944 – Nátěrové systémy – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí chráněných nátěrovými systémy
 - ČSN ISO 2409 – Kontrola přilnavosti nátěru
- Aplikace povrchové ochrany bude odpovídat mimo jiné i normám: ČSN 03 8220, ČSN 03 8762.

Všeobecné požadavky na ochranu před korozí

Pro antikorozní ochranu musí být dodrženy veškeré předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy. Dodavatel navrhne v rámci nabídky nátěrový systém pro zařízení na základě svých nejlepších zkušeností a v návaznosti na stávající použité nátěrové systémy.

Nátěry budou provedeny dle příslušných norem (v souladu s ČSN EN ISO 12944-1 až 9) a předpisů dodavatele odpovídajícími nátěrovými systémy. Nátěry zařízení budou voleny podle pracovního prostředí zařízení - stupeň korozní agresivity pro atmosféru - **C4 – vysoká**.

Pro konstrukce ponořené do vody jde především o zónu pod ponorovou resp. zónu se střídavým ponorem dle ČSN EN ISO 12 944-2 - stupeň agresivity pro vodu - **Im1** – sladká voda (požadovaná vysoká životnost – min tl. nátěru 500 µm).

Nátěrový systém bude před začátkem prací předložen objednateli ke schválení.

Pro povrchovou ochranu je požadováno použití nátěrového systému odpovídající životnosti nových ochranných povlaků **vysoká H** – tj. minimální životnost **15 let**, v souladu s ČSN EN ISO 12944-5.

Pro nátěrový systém je třeba dodržet požadavek ČSN EN 12 944-3 na úpravu ostrých hran konstrukce a jejich zaoblení ve vztahu k PKO před nanášením nátěrového systému.

Doporučené tloušťky nátěrů (měřeno v suchém stavu) musí být ověřeny měřením (na náklady dodavatele) a protokoly budou předány objednateli.

K navrženému nátěrovému systému dodavatel předá náležitou dokumentaci, která musí nejméně obsahovat jméno výrobce, typ, vlastnosti a technické podmínky nátěrů, referenční listy apod.

- ❑ **Základní barevné řešení:** **vrchní odstín RAL bude určen provozovatelem**

D.2.1.3.8 Zkoušky a uvedení do provozu

Provedení veškerých příslušných a předepsaných zkoušek s předáním dokumentace o provedených zkouškách a jejich výsledcích (záznamy zkoušek, protokoly a pod.) je obsaženo v dodávce zhotovitele. Dodavatel hradí veškeré náklady spojené se zajištěním testů kvality a přejímky zařízení.

V souladu s kontraktem musí dodavatel umožnit volný přístup zákazníka a informovat ho o termínech prováděných testů ve výrobě nebo na stavbě.

Zkoušky zařízení a měření po modernizaci zařízení bude realizováno na základě programu, který zpracuje zhotovitel a bude odsouhlasen objednatelem. Rozsah zkoušek a přejímek ve výrobě zhotovitele a na stavbě budou řešeny v samostatném dokumentu – Plán jakosti, Přehled zkoušek a atestů.

Zkoušky musí prokázat plnou, bezpečnou, spolehlivou a ustálenou funkci zařízení. Zařízení musí prokázat, že plní všechny požadavky SOD, zadávací dokumentace, ČSN, požadavky distribuční společnosti a požadavky provozovatele VD.

Jedná se o především o následující zkoušky:

- zkoušky ve výrobním závodě (materiálové, rozměrové, subdodávky,...)
- montážní zkoušky (kontrola vůlí, souososti,...)
- individuální zkoušky (suché, mokré)

Zkouška

Zařízení:		Je součástí :	
Regulační uzávěr – rozstřikovací uzávěr DN 700		PS 01	
Typ zkoušky :	INDIVIDUÁLNÍ		
Zkoušky provádí :			
Kontrola :			
Elektro			
<input type="checkbox"/>	jmenovitého proudu pohonu klešťovým ampérmetrem a nastavení tepelné ochrany dle naměřených hodnot		
<input type="checkbox"/>	nastavení koncových a momentových spínačů		
<input type="checkbox"/>	nastavení snímače polohy a změření proudového výstupu 4-20mA		
<input type="checkbox"/>	temperování mechaniky servopohonu		
<input type="checkbox"/>	místního ovládání a provozní signalizace servopohonu pomocí ovládacích prvků na místní ovládací skříni. Vyzkouší se úplný cyklus otevření – automatický stop v koncové poloze (digitální ukazatel polohy na skříni indikuje 100% otevření) – zavření – automatický stop v koncové poloze (digitální ukazatel polohy na skříni indikuje 0% otevření) – otevření – ruční stop v mezipoloze – otevření – automatický stop v koncové poloze – zavření – ruční stop v mezipoloze – zavření – automatický stop v koncové poloze.		
Strojní			
<input type="checkbox"/>	vyčištění a kontrola nátěru uzávěru a přilehlého potrubí		
<input type="checkbox"/>	promazání a vizuální kontrola uzávěru, kontrola otevření uzávěru včetně ověření plné průtočnosti profilu v otevřené poloze		
<input checked="" type="checkbox"/>	těsnosti spojů a přírub, včetně přírubových spojů přilehlého potrubí Provede se vizuální kontrola těsnosti přírubových spojů a kontrola kompletnosti. Zkontroluje se uložení a upevnění potrubí.		
<input checked="" type="checkbox"/>	těsnosti uzávěru v zavřené poloze Postupným zavodňováním výpustí se provede kontrola těsnosti jednotlivých uzávěrů v zavřené poloze. Kontrola průsaku uzávěru se provede vizuálně – povolený průsak v kapkách za min.		
<input checked="" type="checkbox"/>	funkční zkouška uzávěru Provede se funkční zkouška uzávěru při regulaci průtoku výpustí. Zkouška bude provedena pro 5 provozních stavů - nastavení 15, 30, 50, 75, 100 % otevření uzávěru. Kontroluje se chod a funkce uzávěru.		

Poznámky ke zkoušce :

Součástí dodávky zhotovitele je rovněž zaškolení obsluhy.

Provoz technologického zařízení bude zahájen po úspěšném provedení komplexních testů.

D.2.1.3.9 Požadavky na dokumentaci

Součástí dodávky bude vypracování kompletní realizační projekční a konstrukční dokumentace (sestavy zařízení, podsestavy a detaily konstrukčních celků, kusovníky, výkresy vyráběných a dodávaných částí), plán zkoušek a uvedení do provozu, návod na obsluhu a údržbu zejména technickoprovozní doporučení v českém jazyce, vypracování dokumentace skutečného provedení.

Copyright © AQUATIS a.s.

Veškerá dokumentace bude předána v tištěné a digitalizované formě.

Výkresy budou v AutoCADu verze 2010 a vyšší, texty budou ve MS WORDu verze 2003 a vyšší a tabulky v MS Excel verze 2003 a vyšší, vždy v originálních souborech (.dwg, .doc resp. docx, .xls resp. xlsx, ...).

D.2.1.3.10 Předmět dodávky

Dílo bude provedeno podle platných právních předpisů a technických norem, platných v České republice v době realizace a odsouhlaseného projektu. Předmět díla zahrnuje zejména:

- Vypracování realizační projektové a konstrukční dokumentace včetně výrobní dokumentace
- Dodávka a montáž provozních uzávěrů – rozstřikovací uzávěr s ovládáním (dále RU)
- Dodávka a montáž nových montážních vložek DN 700
- Návrh a výroba nového zařízení vč. zajištění subdodávek
- Demontáž původních uzávěrů a likvidace
- Instalace montážního materiálu a montážních přípravků pro dopravu
- Návrh a výroba nového zařízení vč. zajištění subdodávek
- Dopravu zařízení na stavbu
- Provedení veškerých zkoušek
- Uvedení do provozu a zaškolení obsluhy
- Účast dodavatele na měření garantovaných parametrů
- Vypracování dokumentace skutečného provedení
- Vypracování a předání průvodní dokumentace – tj. především návodů pro provoz, obsluhu a údržbu zařízení

D.2.1.3.11 Výzisk z demontovaného materiálu

Veškerý demontovaný materiál zůstává i po demontáži majetkem ČR s právem hospodařit pro Povodí Vltavy, statní podnik. Veškerý demontovaný materiál, který je možno odprodat jako druhotnou surovinu, požaduje objednatel po demontáži odvést, protokolárně uložit (zlikvidovat) do sběrných surovin a provést zaúčtování výkupu na účet objednatele za cenu obvyklou v daném místě a čase realizace. Jeden kus původního kompletního rozstřikovacího uzávěru si Povodí Vltavy po očištění, opískování a natření ponechá. Odvoz a umístění na požadované místo si zajistí Povodí Vltavy.

D.2.1.3.12 Technická specifikace

Technické parametry pro jednotlivá zařízení popsané dále ve strojní části jsou (není-li výslovně stanoveno jinak) uvedeny jako orientační hodnoty. Návrh přesných parametrů provede, resp. upřesní nabízející.

Poznámka:

- Veškeré zařízení uvedené v předkládané dokumentaci je nutno chápat jako informativní a referenční zařízení, určující minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními, je na dodavateli zařízení a podléhá schválení investora.
- Každá položka obsahuje (není-li uvedeno jinak) kompletní návrh, zpracování technické konstrukční a výrobní dokumentace, výrobu, dopravu a instalaci zařízení na díle, uvedení do provozu vč. provedení příslušných zkoušek a zaškolení obsluhy.
- Samostatně bude v soupisu prací uvedena položka zahrnující kompletní zpracování realizační dokumentace, zpracování návodů pro obsluhu a údržbu zařízení, zpracování plánu zkoušek a uvádění do provozu a zpracování dokumentace skutečného provedení zařízení.

Pol. 1 2 sady Rozstřikovací uzávěr (RU) DN 700, PN 6

Z toho 1 ks RU je s vyvedeným ovládáním na levé straně (RU pravé výpusti) a

1 ks RU je s vyvedeným ovládáním na pravé straně (RU levé výpusti).

Uzávěr slouží pro plynulou regulaci průtoku výpusti, kdy jsou první dva uzávěry – šoupátka DN 800 – otevřeny. Reguluje průtok výpustí dle pokynů obsluhy dálkově nebo místně a tento je možné otvírat „skokově“. Max. povolený průsak : absolutní těsnost (0-0,03 l/min).

Poloha RU:

RU je umístěn ve strojovně uzávěrů výpustí, napojený na novou montážní vložku DN 700. Těleso uzávěru je opatřeno velkou kotevní přírubou DN 1600, připojenou k původní přírubě kruhové výtokové tlumící komory. Vtoková část RU je podepřena novou podpěrou. Podpěra RU je montážní přípravek (Z2). Součástí vtokové části RU je podpěra, která se při montáži „připojí“ k Z2. Za velkou přírubou, přes kterou prochází vodící šrouby (táhla) pokračuje plášť uzávěru (výtoková část), který posouváním po těle uzávěru reguluje výstřik vodního paprsku do původní výtokové komory tvaru potrubí DN 1600 s obloukem. Ocelová původní část výtokové komory v délce asi 5m plynule přechází do betonové kruhové štol, která je zaústěná do stávající odpadní štol šachtového přelivu.

Základní technické parametry:

Maximální hladina	534,68 m n.m
Maximální provozní hladina – kóta šachtového přelivu	533,25 m n.m
Kóta koruny hráze	535,90 m n.m
Osa výpustě – osa RU	513,50 m n.m
Hmax (k ose RU).....	21,18 m
Qmax (jedním RU) - pro 100% otevření a H=533,25.....	6,5 m³/s
Čas zavření – otevření	cca 120s
Jmenovitý tlak	PN 2,5 (0,25MPa)
Hmotnost	cca 1500 kg
Délka celé sestavy RU	asi 2,35m

Poznámka:

V roce 1996 byla na každou spodní výpusť osazena turbína MVE. Každá turbína je vybavena obtokovým potrubím DN 150 s uzávěrem, který je elektricky spřažen s ovládáním turbíny.

Při chodu turbíny je možno rozstřikovacím uzávěrem související výpusti vypouštět maximálně 1 m³.s⁻¹. Tato podmínka bude začleněna do automatiky provozu.

Popis konstrukce (RU sestává):

- a) z vlastního rozstřikovacího uzávěru
- b) z příslušenství včetně pohonu

Ad a) Rozstřikovací uzávěr sestává z tělesa a pláště (regulační objímky). Těleso je svařované konstrukce válcového tvaru a na vstupní straně je ukončeno připojovací přírubou ke stávající montážní vložce. Výztužnými žebry je k válcové části připojena kotevní velká příruba DN1600, kotvená k původní přírubě ocelové výtokové komory.

Za kotevní přírubou DN1600 je v prostoru výtokové komory připevněna válcová část RU s ukončeným rozváděcím kuzelem. Válcová část tělesa RU slouží současně jako vodící plocha pro plášť RU. Vyrobeno z nerezí stejně jako část žebířů pro vedení pláště RU. Ke kuželi je uchycen přitlačný kruh s předním těsněním. V kotevní velké přírubě jsou dva prostupy pro průchod vodících pohybovacích šroubů – ovládacích táhel.

Plášť uzávěru válcového tvaru je v čelních rovinách ukončený přírubou pro uložení těsnění. Prostřednictvím vodících šroubů se plášť posouvá po tělese RU. Výtokový díl RU bude osazen odnímatelnými, nebo pevnými kladkami pro možnost „njetí“ do prostoru výtokové komory po montážním přípravku Z5.

Ad b) Příslušenství včetně pohonu.

Příslušenství tvoří soustava převodových skříní s ovládacími hřídeli, hnacími vřeteny a maticemi. Příslušenství je od prostoru ostřikované vodou z RU odděleno velkou kotevní přírubou DN1600. Vřetena prochází ucpávkou s teflonovou šňůrou (popř. jiným typem).

Hnací jednotka – elektrický točivý servopohon umístěný na stojanu na ocelové mezi podlaže na kotě 517,10. (Kóta osy RU je 513,50).

Ovládací servomotor je opatřen koncovými vypínači, vysílač polohy 4-20 mA, momentovým spínačem. Je opatřen bimetalovým kontaktem ve vinutí servopohonu pro signalizaci přehřátí.

Výkon pohonu bude navýšen o 30% oproti vypočtenému – požadavek investora!.

Odhadovaný výkon motoru pohonu je cca 1,5 – 2,2 kW.

Popis funkce:

Otvírání RU

Stisknutím tlačítka „otvírá“ se uvede do pohybu el. servomotor a R.U. se otvírá. V otevřené poloze R.U. vypne polohový vypínač, který je jištěn vypínačem momentovým. Skokové mezipolohy RU si volí obsluha pomocí procentuálního otevření na displeji dle pokynů dispečinku.

Zavírání RU

Stisknutím tlačítka „zavírá“ se uvede do pohybu el. servomotor a RU se zavírá. V zavřené poloze RU vypne polohový vypínač, který je jištěn vypínačem momentovým. V případě potřeby je možno RU dotěsnit ručním kolem.

Ruční nouzové ovládání:

V případě nutnosti je možné ovládat RU pomocí ručního kola.

Při místním ovládání se hlavní vypínač volby ovládání nastaví do polohy „místně“ a při dálkovém ovládání do polohy „dálkově“.

Pol. 2 2 ks Montážní vložka DN 700 PN 6

Kompletní montážní vložka včetně spojovacího a těsnícího materiálu.

Délka stejná jako u stávající - cca 190 mm, hmotnost cca 150,-kg

Pol. 3 1 ks Očištění, opískování a nátěr 1 kusu původního RU

Jeden původní (starý) kompletní rozstřikovací uzávěr (výtoková + výtoková část) se po demontáži očistí, opískuje a natře novým nátěrem (odstín si určí investor).

Uložení na určené místo a odvoz –zajišťuje PVL

Pol. 4 1 sada Montážní přípravky

sada obsahuje:

- 4.1 montážní přípravek Z1 (výkres č. D.2.1.2.4)
1 ks Pomocný , odnímatelný nosník pod strop strojovny pro dopravu dílů RU levé výpusti, kde se musí přepravit RU přes vodárenské potrubí.
Nosník I 180, délka asi 7m, s připevňovacími úchyty – patkami - ke stávajícím I nosníkům pod stropem. Bude sloužit pro pojezd kočky kladkostroje při přepravě.
Kladkostroj se využije stávající.
- 4.2 montážní přípravek Z2 (výkres č. D.2.1.2.4)
2 ks Podpěra pod RU
svařenec z válcovaných profilů U120 přivařených na kotevní desce 0,3 m x 0,9 m (kotevní deska je součástí svařence podpěry), výška podpěry je cca 0,44 m, dodáno včetně chemických kotev do betonu M 16- 150mm – 4 ks na každou podpěru, podpěra je včetně rektifikace výšky a navazuje na podpěru osazenou na vtokovém dílu RU. Včetně spojovacího materiálu.
- 4.3 montážní přípravek Z3 (výkres č. D.2.1.2.4)
1 ks Montážní odnímatelná dráha pro dopravu výtokového dílu RU do výtokové komory.
Svařenec z profilů 2 x U100, délka asi 1930mm, s patkami pro připojení k podpěře RU (Z2). Pro pojezd kladek výtokového dílu RU.
- 4.4 montážní přípravek Z4 (výkres č. D.2.1.2.4)
1 ks Montážní přenosná podpěra pod vstupní potrubí DN 700.
Svařenec z trubky Ø89, s patkou a rektifikačním šroubem M30.
- 4.5 montážní přípravek Z5 (výkres č. D.2.1.2.4)
1 ks Přenosná dráha pro dopravu dílů RU po podlaze.
Svařenec z profilů T60 a U120, délky asi 4 m. Rozteč 600 mm, jeden nosník vyztužen nad strojovnou RU.
- 4.6 montážní přípravek Z6 (výkres č. D.2.1.2.4)
1 sd Pomocná jednoduchá plošina – díly.
pro položení a pojezd stávajícího vozíku s naloženým RU po podlaze.
Skládá se z: 2 ks plech tl. 5 mm rozměru 1x 1,3 m a 5 ks profil U120 délky 1 m.
Plech se postupně využijí pro oba RU.

Pol. 5 2 sady Demontáž

Demontáž stávajících uzávěrů.

Pol. 6 1 sada Likvidace původních částí zařízení

Ekologická likvidace původních demontovaných částí zařízení.

Brno, červenec 2024

Josef Ševčík