

## **VD ŠTVANICE - OPRAVA PLAVEBNÍCH KOMOR**

Dokumentace pro zadání stavby v rozsahu dokumentace  
pro provádění stavby

D. Dokumentace objektů, technických a technologických  
zařízení

D.2. Technologická část

D.2.3. Specifikace strojů a zařízení

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

## OBSAH

<b>D.2.3.</b>	<b>SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>2</b>
<b>D.2.3.1</b>	<b>Všeobecně .....</b>	<b>2</b>
D.2.3.1.1	Normy a standardy .....	2
D.2.3.1.2	Všeobecné požadavky .....	2
D.2.3.1.3	Ocelové konstrukce .....	3
D.2.3.1.4	Materiál pro konstrukce .....	3
D.2.3.1.5	Výroba svařovaných konstrukcí .....	3
D.2.3.1.6	Protikorozní ochrana .....	4
D.2.3.1.7	Zkoušky a uvedení do provozu .....	12
D.2.3.1.8	Požadavky na dokumentaci .....	13
D.2.3.1.9	Předmět dodávky .....	13
D.2.3.1.10	Výzisk z demontovaného materiálu .....	13
<b>D.2.3.2</b>	<b>Seznam zařízení .....</b>	<b>14</b>
D.2.3.2.1	DPS 01.1 Segmenty MPK .....	14
D.2.3.2.2	DPS 01.2 Segmenty VPK .....	15

## D.2.3. SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

### D.2.3.1 Všeobecně

Předmětem předkládané dokumentace je řešení technologické části strojní stavby VD Štvanice – oprava plavebních komor. Provozní soubor „PS 01 Technologická část strojní“ zahrnuje následující části:

DPS 01.1 Segmenty MPK (Výměna segmentů obtoků malé plavební komory)

DPS 01.2 Segmenty VPK (Výměna segmentů obtoků velké plavební komory)

#### D.2.3.1.1 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.2.3.1.2 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.
- Potrubí budou opatřena označením směru toku média v barvě odpovídající druhu média, armatury budou očíslovány běžným způsobem dle schématu.
- Provozní podmínky
  - venkovního prostředí - teplota vzduchu a relativní vlhkost – minimální - 20°C, maximální +25°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.2.3.1.3 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 - Vizuelní 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 - Vizuelní 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 atmosfér. Klasifikace.
- ČSN EN ISO 9224 - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. 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.2.3.1.4 Materiál pro konstrukce

Ocelové konstrukce budou vyrobeny z běžně dostupných válcovaných profilů, 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.2.3.1.5 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. Svaření 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 svaru 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!

Na stavbě budou provedeny tyto svary:

- konzola řetězové kladky

Zhotovitel stanoví a doloží technologický postup svařování pevnostních svarů. Kvalitu pevnostních svarů doloží pevnostními zkouškami. Svářeč doloží odbornou způsobilost pro vykonávání činnosti (svářečské zkoušky) pro daný typ pevnostních svarů, investorovi.

Zhotovitel předá investorovi záznamy o provedených nedestruktivních zkouškách svarů.

Zkoušky svarů budou provedeny u všech dodávaných částí ocelových konstrukcí a to v rozsahu, aby byl zajištěn předpoklad statického výpočtu, tedy namátkové nedestruktivní zkoušky.

Nad rámec namátkové kontroly bude povinně provedena nedestruktivní zkouška těchto svarů:

- žádné

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 pro svary prováděné mimo stavbu nebo do položek Zkoušky v oddíle VON pro svary prováděné na stavbě.

#### **D.2.3.1.6 Protikorozní ochrana**

##### **□ Obecné požadavky na protikorozní ochranu (PKO) ocelových konstrukcí**

Povrch ocelových konstrukcí bude prostý mechanických nečistot, mastnot a rozpouštědel. Budou dodrženy požadavky norem ČSN ISO 8501, ČSN EN ISO 12944 a dalších předpisů viz kapitola Ocelové konstrukce.

Kontrola rozhodujících znaků jakosti:

#### Zinkování:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| • před zhotovením povlaku | - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu       |
| • po zhotovení povlaku    | - vizuální kontrola povlaku                      |
|                           | - měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou |

#### Nátěry:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| • před zhotovením nátěru | - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu       |
| • po zhotovení nátěru    | - vizuální kontrola nátěru                       |
|                          | - měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou |

#### Při provádění vizuální kontroly nátěru se hodnotí:

- stejnoměrnost a rozpracovanost na všech částech ploch, včetně koutů a hran
- nepřítomnost znečištění povrchu nátěru prachem či jinými nečistotami
- nepřítomnost výskytu trhlinek, pórů, mechanického poškození a odlupujících se částí

Při dopravě prvků s provedenou protikorozi úpravou je třeba dbát na řádnou ochranu povrchu konstrukcí, aby nedošlo k případnému poškození ochranné vrstvy. Pokud by k nějakému poškození snad došlo, bude opraveno nanesením povlaku ekvivalentního nátěrového systému.

Při provádění nátěrů musí být dodrženy veškeré požadavky na technologii, jež výrobce uvádí v materiálových listech nátěrových hmot. Není-li uvedeno jinak, musí být při aplikaci nátěrových hmot dodržena teplota vzduchu v rozmezí + 10° C - + 38° C a zároveň teplota natíraného prvku musí být alespoň o 3° C vyšší, než je hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek v místě aplikace. V průběhu zasychání nesmí dojít ke znečištění povrchu prachem, oleji, ředidly apod. Při nízkých teplotách vzduchu je třeba upravit dobu zasychání jednotlivých vrstev nátěru, a to s přihlédnutím k druhu nátěrových hmot. Rovněž je třeba přizpůsobit předepsanou dobu prosychání celého nátěrového systému před jeho vystavením provozním podmínkám.

Při opravách nátěrů nebo dotírání míst ocelových konstrukcí na stavbě bude provedeno vybroušení poškozeného nátěru mechanickým očištěním na stupeň St3. Následně bude aplikován nátěrový systém v příslušném složení a za dodržení přetíracích dob doporučených výrobcem jednotlivých hmot.

Doplnění nátěrů v místech, které nebyly natřeny v dílnách zhotovitele (například vynechané pásy pro svaření na stavbě) je nezbytně nutné, aby nátěr byl aplikován do doby vytvrzení celého nátěrového systému! To znamená, že je nutné aplikovat nátěr v dílně zhotovitele tak, aby nebyla překročena doba pro vytvrzení. Nátěr v dílně zhotovitele u takto dotíraných kusů proto doporučujeme aplikovat v minimálním předstihu před dopravou k montáži, pochopitelně s ohledem na zaschnutí umožňující transport. Doby vytvrzení uvádí výrobci jednotlivých materiálů a pohybují se v řádech dnů, nikoliv týdnů nebo měsíců a závisejí na okolní teplotě.

#### **□ Specifikace protikorozi ochrany ocelových konstrukcí**

Segmenty obtoků na plavebních komorách VD Štvanice jsou umístěny v obtokových tunelech - ocelová konstrukce tedy není vystavena UV záření a je trvale ponořena do sladké vody tzn:

1. Stanovena kategorie „klasifikace vnějšího prostředí“ (dle ČSN ISO 12 944-2) - C5-I – velmi vysoká (průmyslová).
2. Stanoven „stupeň korozi agresivity“ vody (ČSN ISO 12 944-2) – Im1 – ponor do sladké vody.
3. Stanovení základu doporučené skladby systému a minimální tloušťky jednotlivých vrstev PKO (dle ČSN ISO 12 944-5) s požadovanou životností dle ČSN ISO 12 944-1 kategorie H – vysoká (více než 15 let).
4. Konstrukční řešení výrobku odpovídá ČSN ISO 8501-1-3 a úprava detailů (svary, hrany apod.) ve vztahu k PKO budou splňovat veškeré požadavky ČSN ISO 12 944-3.
5. Stupeň přípravy povrchu (drsnost, příprava kotvícího profilu) před nanesením PKO bude odpovídat požadavkům technických listů konkrétních výrobků, případně korespondovat s ČSN ISO 12 944-4.
6. Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozi technik“. Bude vybaven kontrolními měřidly, jako jsou vlhkoměry, teploměry (teplota ovzduší a ocelové konstrukce) pro stanovení rosného bodu v případě, že se aplikace nátěrů nebudou provádět v interiéru nebo prostorách umožňujícím dodržení dílenských podmínek. Připravený povrch a převzetí jednotlivých vrstev



(s účastí zástupce zadavatele) se bude zapisovat do stavebního deníku, včetně zápisů měřených výše uvedených veličin, s kontrolou odpovídajících požadavků v technických listech. Kontrola kvality a suché tloušťky nátěru (DFT) bude probíhat podle platných norem včetně pravidla 80/20. Pokud nebude technickým dozorem investora odsouhlaseno jinak, nesmí naměřené hodnoty jednotlivých měření tloušťky suchého filmu klesnout pod 80% nominální suché tloušťky a zároveň nesmí celkový průměr jednotlivých naměřených hodnot tloušťky suchého filmu klesnout pod 100% nominální hodnoty suché tloušťky. Počet kontrolních ploch doporučujeme minimálně 4 na každém technologickém celku.

7. Požadovaná záruka na PKO minimálně 60 měsíců.

Kritéria hodnocení OSN v záruční době	postup		výsledek		
	typ	norma	vyhovující	akcept.	nevyhovující
Fyzikálně-mechanické vlastnosti	Přilnavost křížkovým řezem	ASTM D 3359	St. 5A – 4A	St. 3A*	St. 2A – 0A
	Přilnavost odtrhem	ČSN ISO 4624	>8 MPa**	Min 5 MPa	<5 MPa
Vzhledové hodnocení	Puchýře, kráterky	ČSN ISO 4628-2	0(S0)	-	-
	Prorezavění	ČSN ISO 4628-3	St. Ri 0	-	St. >Ri 0
	Prasklinky	ČSN ISO 4628-4	0(S0)	-	-
	Křídování	ČSN ISO 4628-6	St. 1	-	-
	Odlupování	ČSN ISO 4628-5	0(S0)	-	-

\* akceptovatelná hodnota 1 výsledek z 5 měření, alt. 2 z 10 měření

\*\* pro lom 100 % A

**Navržená protikorozní ochrana musí plně respektovat Metodický pokyn stanovení technických a kvalitativních požadavků protikorozní ochrany – PROTIKOROZNÍ OCHRANA ocelových konstrukcí pro vodní toky (autor: Ing. Pavel Lachman, PVL)**

#### □ Související normy a předpisy PKO – úplný výčet

ČSN ISO 8501-1	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků -Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků.
ČSN ISO 8501-2	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 2: Stupně přípravy dříve natřeného ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků.
ČSN ISO 8502-3	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu. Část 3: Stanovení prachu na ocelovém povrchu připraveném pro natírání (metoda snímání samolepicí páskou).
ČSN ISO 8502-4	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu. Část 4: Směrnice pro odhad pravděpodobnosti kondenzace vlhkosti před nanášením nátěrů.

ČSN ISO 8502-6	Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Zkoušky pro vyhodnocení čistoty povrchu - Část 6: Extrakce rozpustných nečistot pro analýzu – Breslova metoda.
ČSN EN ISO 8503-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů. Část 1: Specifikace a definice pro hodnocení otryskaných povrchů s pomocí ISO komparátorů profilu povrchu.
ČSN EN ISO 8503-2	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů. Část 2: Hodnocení profilu povrchu otryskané oceli komparátorem.
ČSN EN ISO 8503-5	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů - Část 5: Určení profilu povrchu páskou metodou repliky.
ČSN EN ISO 8504-1	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu - Část 1: Obecné zásady.
ČSN EN ISO 8504-2	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu - Část 2: Otryskávání.
ČSN ISO 8504-3	Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu. Část 3: Ruční a mechanizované čištění.
ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin. Korozní agresivity atmosfér. Klasifikace.
ČSN EN ISO 9224	Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. 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 12944-1	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady.
ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí.
ČSN EN ISO 12944-3	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování.
ČSN EN ISO 12944-4	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava.
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné systémy.
ČSN EN ISO 12944-6	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 6: Laboratorní zkušební metody.
ČSN EN ISO 12944-7	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů.
ČSN EN ISO 12944-8	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry.



ČSN EN ISO 4628-1	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 1: Obecný úvod a systém klasifikace.
ČSN EN ISO 4628-2	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 2: Hodnocení stupně puchýřkování.
ČSN EN ISO 4628-3	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 3: Hodnocení stupně prorozavění.
ČSN EN ISO 4628-4	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 4: Hodnocení stupně praskání.
ČSN EN ISO 4628-5	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 5: Hodnocení stupně odlupování.
ČSN EN ISO 4628-6	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Stanovení intenzity, množství a velikosti běžných typů obecných vad - Část 6: Vyhodnocení stupně křídování metodou samolepicí.
ČSN EN ISO 4628-8	Nátěrové hmoty - Hodnocení degradace nátěrů - Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu - Část 8: Hodnocení stupně delaminace a koroze v okolí řezu.

#### □ Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

##### Obecné informace

Na ocelové konstrukce bude po opravě či výrobě, sestavení a odzkoušení funkce aplikována PKO na stavbě či v dílenském prostředí. Při tryskání a metalizaci musí být dodrženy standardy bezpečnosti práce a hygieny. Předpokládá se, že pracoviště bude vybaveno příslušnými pracovními a ochrannými pomůckami, jak je při této činnosti obvyklé. Nakládání s odpady se bude řídit vnitřními předpisy zpracovatelské firmy.

Technologický postup vlastní aplikace nátěrového systému ve vrstvách či měření tloušťek jednotlivých suchých vrstev bude aktuálně přizpůsoben průběžným výsledkům měření vlhkosti a odstupu rosného bodu. Specifikace kovového povlaku a nátěrového systému viz následující kapitoly.

Nerezové a bronzové povrchy aplikaci PKO nepodléhají.

- 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 antikorozní ochrany u příslušenství je nutný souhlas odběratele.
  - se standardem ISO 8501-1, a drsnosti 50÷75 µm v souladu se standardem ISO 8503- 1
  - plochy do betonu budou bez nátěru
- Nerezová potrubí budou bez nátěru
- PKO ocelových konstrukcí: Žárové pozinkování - očištění kovu opískováním + vrstva žárového pozinkování o minimální síle **vrstvy 120 µm na bázi ZnAl (zinacor)**.

- **Nátěr po metalizaci:** 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.

Doporučený další nátěr na bázi epoxidových pryskyřic (EP) **tloušťky 1000 µm. např. PERMACOR**

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,

- ❑ **Specifikace kovového povlaku segmentu**

Před aplikací nátěrového systému bude na vnější povrch ocelové konstrukce segmentu nanášena žárově nastříkaná vrstva Zinacoru 850 v tloušťce 120 µm. Jedná se o povlak ze slitiny zinku (85%) a hliníku (15%), který působí jako bariéra a zároveň poskytuje ocelovému povrchu katodickou ochranu, což je vítaná vlastnost zejména při drobném poškození povlaku na základní kov.

#### PŘÍPRAVA POVRCHU:

- příprava povrchu se řídí příslušnými normami a předpisy viz kapitola Obecné požadavky na protikorozi ochranu ocelových konstrukcí
- tryskání bude provedené ekologicky nezávadným tryskacím médiem např. Dirk-Blastgrit Europa Ltd., které je schváleno Hlavním hygienikem ČR č. certifikátu V-002/98. Zároveň vyhovuje normě DIN 8201, díl 9. a ČSN EN ISO 11126, část 1. a 4.
- tryskání základní - P SA 2,5 dle EN ISO 12944 (hrubé odstranění nečistot, rzi a starých nátěrů)
- tryskání před aplikací kovového povlaku - P SA 2,5 dle EN ISO 12944, drsnost Rz = 40 až 60 µm
- otryskané povrchy musí mít vzhled odpovídající předepsanému stupni čistoty (dle specifikace PKO), který je nutno prověřit dle referenčních vzorků (EN ISO 8503-1)
- při zkoušení drsnosti nesmí dojít ke znečištění připraveného povrchu
- stlačený vzduch používaný k tryskání nesmí obsahovat olej ani vlhkost
- po otryskání musí být upravovaný objekt zbaven prachu a zbytků abraziva např. průmyslovým vysavačem či ofukováním pomocí suchého stlačeného vzduchu neobsahujícího olej. U svařovaných objektů musí být povrch před tryskáním zbaven okují.

#### Popis otryskávacího média:

otryskávací médium se vyrábí z tekuté tavné strusky, které propadne při spalování uhlí a granulují se ve vodní lázni. Struska se nejprve upravuje tzv. "mokrým procesem" třídí se, drtí se, dále se suší a znovu třídí podle velikosti zrn. Takto vzniklé frakce se používají jako prostředek pro volné abrazivní otryskávání za sucha, mokra a k řezání vysokotlakým vodním paprskem.

#### Chemické složení:

otryskávací médium obsahuje méně než 1% volného SiO<sub>2</sub>, neobsahuje žádné ve vodě rozpustné látky, je nemagnetické, elektricky nevodivé, není hygroskopické ani vznítilné. Je chemicky inertní a jeho zbytky nereagují s otryskávaným povrchem.

### Bezpečnost:

abrazivní médium je nehořlavé a neobsahuje žádné aromatické látky, to znamená, že nejsou zapotřebí žádná bezpečnostní opatření při zpracování, skladování a transportu.

Technologicky je třeba práci organizovat tak, aby aplikace povlaku byla zahájena co nejdříve po dokončení přípravy ocelového povrchu. Nejdelší přípustné doby mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením povlaku v závislosti na umístění konstrukce jsou:

- 4 hodiny, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn pod přístřeškem, na volném prostranství, je s ním volným prostranstvím manipulováno nebo bude aplikován žárový povlak nástřikem,
- 8 hodin, když je dílec OK v průběhu přípravy povrchu (tryskání) nebo po ukončení přípravy povrchu umístěn v kryté hale.

### KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ

Žárové stříkání patří ke zvláštním procesům, které při dohledu a provádění žárového nástřiku konstrukcí nebo konstrukčních dílů vyžadují kvalifikované pracovníky, aby byla zajištěna spolehlivost výroby žárově stříkaných povlaků a zaručena provozní spolehlivost.

#### Specialista žárového stříkání – TSS (thermal spraying specialist)

Pracovníci dohlížející na výrobu žárově stříkaných povlaků mají být schopni koordinovat všechny činnosti spojené s žárovým stříkáním. TSS je zodpovědný za správné naplánování, provedení, sledování a kontrolu operace. Doporučuje se projednat s ním otázky týkající se vhodného návrhu a provedení nástřiku. Povinnosti a odpovědnosti TSS jsou specifikovány v EN 13214.

#### Pracovník provádějící žárové stříkání

Pro zaručení kvality výroby žárově stříkaných povlaků mají být pracovníci provádějící nástřik přezkušováni, samozřejmě za předpokladu, že mají přímý vliv na výrobní postup, a tedy na kvalitu povlaku. Zkoušení způsobilosti musí zajistit, aby se na žárovém stříkání podíleli pouze ti pracovníci, kteří prokázali odpovídající praktické zkušenosti a znalosti metody nástřiku, přídavných materiálů a technických bezpečnostních předpisů týkajících se příslušné metody nástřiku. Zkoušení způsobilosti pracovníků provádějících žárové stříkání je stanoveno v EN ISO 14918.

### OPATŘENÍ K ZABEZPEČENÍ KVALITY

K zabezpečení stálé kvality nástřikaných povlaků (nebo částí konstrukcí s povlakem) podle požadavků je nezbytné sledovat všechny činitele týkající se procesu stříkání a minimalizovat všechny případné změny. K zabezpečení požadované kvality je nutné sledovat zejména tyto činitele procesu stříkání:

- zařízení pro žárové stříkání;
- přídavné a pomocné materiály;
- realizaci celého procesu od přípravných prací až po dodatečné úpravy;
- kvalifikaci pracovníků;
- výsledky průběžných zkoušek

Důležitým předpokladem stálé kvality povlaků vytvořených žárovým stříkáním je dostupnost fungujícího systému managementu kvality (např. EN ISO 9001), který splňuje příslušné požadavky na kvalitu součástí nebo povlaků. Podrobnosti o postupech kontroly kvality při přejímce nových zařízení pro nástřik, jakož i o sledování stability provozu zařízení během nástřiku a/nebo po něm, poskytuje EN 1395.

### BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Aby se zamezilo možnému ohrožení osob a životního prostředí způsobeného žárovým stříkáním, doporučuje se učinit ochranná opatření specifická pro různé zdroje energie. To se týká zejména přívodu plynu a výroby a přenosu elektrického proudu. Je vhodné učinit ochranná opatření proti vzniku a šíření stříkáním vyvolaného hluku, záření (např. oslňujícímu, tepelnému a UV záření) a znečištění ovzduší.

Je zapotřebí prozkoumat a s ohledem na existující požadavky zvážit dále uvedené aspekty. Možné ohrožení zdraví pracovníků provádějících žárové stříkání, obsluhy a osob pracujících v zóně vlivu látek

znečišťujících ovzduší závisí na typu a množství těchto látek. Zvláštní pozornost se má věnovat nebezpečným látkám, u kterých byly stanoveny přípustné koncentrace (chromany, kobalt, nikl a jejich sloučeniny) nebo nízké hodnoty „maximální koncentrace na pracovišti“ (olovo, měď, vanad a jejich sloučeniny).

V souladu s platnými předpisy na ochranu životního prostředí, týkajícími se zbytkového prachu a/nebo nebezpečných látek v odsávaném vzduchu, se musí vhodným odsáváním zajistit bezpečné odstranění látek znečišťujících ovzduší (prachu, kouře, plynů).

Účinný odsávací systém se má instalovat přímo u zdroje znečištění. Pokud instalace účinného odsávacího systému není proveditelná, musí být všechny osoby vyskytující se v nebezpečné zóně vybaveny vhodnými respiračními ochrannými prostředky.

Obzvláště vysoké požadavky musí splňovat odlučovací zařízení při recyklaci odvedeného vzduchu. Kouř a prach zjištěné ve ventilační soustavě se nesmí vypouštět do vzduchu, ale musí se usazovat ve vhodném odlučovači.

Pracovníci podílející se na žárovém stříkání se musí podrobovat lékařským prohlídkám v souladu s platnými předpisy, aby se včas zjistilo jakékoliv zhoršení zdravotního stavu a aby byla provedena nezbytná preventivní opatření.

#### ❑ Specifikace nátěrového systému segmentu

Na vnější povrch nametalizované konstrukce segmentu bude po očištění nanášen nátěr Permacor 2807/HS-A. Jedná se o nátěr na bázi epoxidových pryskyřic (EP) vysokosušinnového aplikovaného za horka bez rozpouštědel s vybijecí schopností v jedné vrstvě o mocnosti 1000 µm. Případné opravy se provedou za studena vystěrkováním daného místa.

#### PŘÍPRAVA POVRCHU:

- příprava povrchu se řídí příslušnými normami a předpisy viz kapitola Obecné požadavky na protikorozi ochranu ocelových konstrukcí
- tryskání bude provedené ekologicky nezávadným tryskacím médiem např. Dirk-Blastgrit Europa Ltd., které je schváleno Hlavním hygienikem ČR č. certifikátu V-002/98. Zároveň vyhovuje normě DIN 8201, díl 9. a ČSN EN ISO 11126, část 1. a 4.
- tryskání základní - P SA 2,5 dle EN ISO 12944 (hrubé odstranění nečistot, rzi a starých nátěrů)
- tryskání před aplikací nátěrového systému - P SA 2,5 dle EN ISO 12944, drsnost Rz = 40 až 60 µm
- lehké tryskání po aplikaci kovového povlaku před aplikací nátěrového systému – P SA 1 dle EN ISO 12944 (odstranění tzv. bílé rzi)
- po otryskání musí být upravovaný objekt zbaven prachu např. průmyslovým vysavačem, vyfukováním. U svařovaných objektů musí být povrch před tryskáním zbaven okují. Materiál Permacor musí být naaplikován do 4 hodin po ukončení tryskání.

#### Popis otryskávacího média:

otryskávací médium se vyrábí z tekuté tavné strusky, které propadne při spalování uhlí a granulují se ve vodní lázni. Struska se nejprve upravuje tzv. "mokrým procesem" třídí se, drtí se, dále se suší a znovu třídí podle velikosti zrn. Takto vzniklé frakce se používají jako prostředek pro volné abrazivní otryskávání za sucha, mokra a k řezání vysokotlakým vodním paprskem.

#### Chemické složení:

otryskávací médium obsahuje méně než 1% volného SiO<sub>2</sub>, neobsahuje žádné ve vodě rozpustné látky, je nemagnetické, elektricky nevodivé, není hydrofobické ani vznítitelné. Je chemicky inertní a jeho zbytky nereagují s otryskávaným povrchem.

#### Bezpečnost:

abrazivní médium je nehořlavé a neobsahuje žádné aromatické látky, to znamená, že nejsou zapotřebí žádná bezpečnostní opatření při zpracování, skladování a transportu.

Aplikační podrobnosti dle technického listu výrobce.

### KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ

Tryskání podkladových materiálů mohou provádět pouze pracovníci s oprávněním a odpovídající zkouškou (DIN 55928 díl 4, ČSN 038230). Aplikaci jednotlivých nátěrových hmot provedou zaškolení pracovníci.

### KONTROLA KVALITY PROVEDENÉHO NÁTĚRU

Pověřený pracovník aplikační firmy povede kontrolní deník prací, ve kterém budou uváděny práce provedené v daný den, musí obsahovat:

1. Jména pracovníků provádějících aplikaci
2. Počasí
3. Výzvy pro TDI nebo odkazy na výzvy v HSD na provedení kontroly tloušťky nástřiku
4. Stanoviska a zápisy TDI nebo odkazy na stanoviska a zápisy TDI ohledně kvality izolací HSD včetně relativní vlhkosti vzduchu a teploty okolí před aplikací nátěrových systémů. V kontrolním deníku bude rovněž zahrnuto množství v metrech povrchově upravené a uvedení použitého nátěrového systému. U aplikovaných nátěrových hmot bude uvedena nanesená tloušťka, která bude odměřena nejprve měrkou na mokrou tloušťku vrstvy. Po zaschnutí nátěrového filmu zkontrolování mikrometrem. Způsob adheze izolace, kritéria hodnocení v číselných údajích.

### BEZPEČNOSTNÍ POŽÁRNÍ PŘEDPISY

Vybavení pracoviště, předpisy a normy pro přepravu hořlavých materiálů (ČSN 018010, ČSN 018012, ČSN 018013)

- vybavení pracoviště hasicími přístroji (ČSN 650201)
- bedna s pískem
- výstražné nápisy dle ČSN 650201
- ochrana zdraví při tryskání povrchu materiálu (ČSN 030230)
- aplikované ochranné pomůcky
- pokyny pro poskytnutí první pomoci (tel. spojení na lékaře)

### ZPŮSOB ODKLÁDÁNÍ ZBYTKŮ NEBO ODPADŮ (SAMOVZNÍCENÍ)

Likvidace nebezpečných odpadů, plechovky po nátěru budou likvidovány u distributora nátěrového systému.

#### **□ Specifikace PKO přídatného závaží**

Na vnější povrch plechových desek závaží bude aplikováno žárové zinkování ponorem v následujících parametrech:

- stupeň korozní agresivity dle ČSN EN ISO 14713-1 C3 - střední
- požadovaná životnost velmi dlouhá  $\geq 20$  let (VH)
- uvedenou normou předepsaná minimální tloušťka povlaku 85  $\mu\text{m}$

#### **D.2.3.1.7 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)
- předkomplexní

Součástí dodávky zhotovitele je rovněž zaškolení obsluhy.

Provoz technologického zařízení bude zahájen po úspěšném provedení komplexních testů.

#### **D.2.3.1.8 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.

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.2.3.1.9 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
- Demontáž původních segmentů s příslušenstvím
- Oprava těsnících zabetonovaných rámu
- Návrh a výrobu nového zařízení vč. zajištění subdodávek
- Dopravu zařízení na stavbu
- Dodávku a montáž zařízení
- 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.2.3.1.10 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.



### D.2.3.2 Seznam zařízení

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.

#### D.2.3.2.1 DPS 01.1 Segmenty MPK

Výměna segmentů obtoků malé plavební komory (MPK) zahrnuje:

##### ***Pol.č.01.1 Demontáž segmentu MPK***

##### **4 sady – demontáž segmentu MPK**

Základní parametry segmentu MPK:

- hrazený otvor - světlá hrazená šířka 1,35 m
- - světlá hrazená výška 1,6 m
- poloměr zakřivení vnější strany krycího plechu R=2038 mm
- dimenzování na max. přetlak 8,2 m v.sl.
- hmotnost demontovatelných částí (pro 1 segment) cca 1150 kg

Kompletní demontáž segmentového uzávěru sestávající hlavně z následujících hlavních částí:

- 1 ks – těleso segmentu
- 2 ks - ložiska
- 1 sada – táhla
- 1 sada - řetěz
- 1 sada – řetězová kladka
- 1 sada – rozvod maziva

##### ***Pol.č.01.2 Oprava litinového těsnicího rámu segmentu MPK***

##### **4 sady – oprava litinového těsnicího rámu segmentu VPK.**

- zahrnuje očištění stávajícího zabetonovaného těsnicího rámu, kontrola, nález a po nálezu případné určení rozsahu oprav – vyvařením, vytmelením, zabroušením apod.

##### ***Pol.č.01.3 Montáž a dodávka nového segmentu MPK***

##### **4 sady – montáž a dodávka nového segmentu MPK.**

skládá se zejména z:

Vlastní konstrukce segmentu, svařence z materiálu S 235, z válcovaných profilů a plechů z konstrukční oceli, krycího plechu, ramen, nosníků, výztuh atd. Těsnění CuSn8, dosedající na těsnící plochy litinového rámu.

Segment je opatřen ložiskovou hřídelí Ø140, délky cca 1250 mm z materiálu S355. V horní části jsou oka pro připojení ovládacích táhel.

Spojovací materiál je nerez.

Odhadovaná hmotnost jedné sady: cca 1150 kg

### **Pol.č.01.4 Montáž a dodávka ložisek**

#### **4 ks – montáž a dodávka ložisek**

- zahrnuje očištění, rozebrání, vyčištění, kontrolu, osazení armatury přívodu maziva.

### **Pol.č.01.5 Montáž a dodávka rozvodů maziva k ložiskům**

#### **4 sady – montáž a dodávka rozvodů maziva k ložiskům**

- zahrnuje nerezové potrubí průměr 10x1 mm, délka asi 2x 8 m, fitinky, maznice, kotevní prvky, mazivo.

### **Pol.č.01.6 Montáž a dodávka řetězu, konzoly řetězové kladky a táhel segmentu**

#### **4 sady – montáž a dodávka řetězu, konzoly řetězové kladky a táhel segmentu**

- zahrnuje dodávku řetězu (DG50), délky asi 6 m, nerez dle JSV 182, včetně koncových článků, táhla délky 5,4 m, čepy, spojovací materiál, vše nerez. Řetěz s konzervací.

### **Pol.č.01.7 Přídavné závaží včetně nerezového spojovacího materiálu**

#### **4 sady – přídavné závaží včetně nerezového spojovacího materiálu**

hmotnost jedné sady (pro jeden segment) je asi 350 kg, včetně nerezového spojovacího materiálu.

## **D.2.3.2.2 DPS 01.2 Segmenty VPK**

Výměna segmentů obtoků velké plavební komory (VPK) zahrnuje:

### **Pol.č.02.1 Demontáž segmentu VPK**

#### **6sady – demontáž segmentu MPK**

##### Základní parametry segmentu VPK:

- hrazený otvor - světlá hrazená šířka 1,55 m
- světlá hrazená výška 2,0 m
- poloměr zakřivení vnější strany krycího plechu R=2435 mm
- dimenzování na max. přetlak 8,2 m v.sl.
- hmotnost demontovatelných částí (pro 1 segment) cca 1450 kg

Kompletní demontáž segmentového uzávěru sestávající hlavně z následujících hlavních částí:

- 1 ks – těleso segmentu
- 2 ks - ložiska
- 1 sada – táhla
- 1 sada - řetěz
- 1 sada – řetězová kladka
- 1 sada – rozvod maziva

### **Pol.č.02.2 Oprava litinového těsnicího rámu segmentu VPK**

#### **6 sady – oprava litinového těsnicího rámu segmentu VPK.**

- zahrnuje očištění stávajícího zabetonovaného těsnicího rámu, kontrola, nález a po nálezu případné určení rozsahu oprav – vyvařením, vytmelením, zabroušením apod.

### **Pol.č.02.3 Montáž a dodávka nového segmentu VPK**

#### **6 sady – montáž a dodávka nového segmentu MPK.**

skládá se zejména z:

Vlastní konstrukce segmentu, svařence z materiálu S 235, z válcovaných profilů a plechů z konstrukční oceli, krycího plechu, ramen, nosníků, výztuh atd. Těsnění CuSn8, dosedající na těsnící plochy litinového rámu.

Segment je opatřen ložiskovou hřídelí Ø150, délky cca 1360 mm z materiálu S355. V horní části jsou oka pro připojení ovládacích táhel.

Spojovací materiál je nerez.

Odhadovaná hmotnost jedné sady: cca 1450 kg

### **Pol.č.02.4 Montáž a dodávka ložisek**

#### **6 ks – montáž a dodávka ložisek**

- zahrnuje očištění, rozebrání, vyčištění, kontrolu, osazení armatury přívodu maziva.

### **Pol.č.02.5 Montáž a dodávka rozvodů maziva k ložiskům**

#### **6 sady – montáž a dodávka rozvodů maziva k ložiskům**

- zahrnuje nerezové potrubí průměr 10x1 mm, délka asi 2x8 m, fitinky, maznice, kotevní prvky, mazivo.

### **Pol.č.02.6 Montáž a dodávka řetězu, konzoly řetězové kladky a táhel segmentu**

#### **6 sady – montáž a dodávka řetězu, konzoly řetězové kladky a táhel segmentu**

- zahrnuje dodávku řetězu (DG50), délky asi 6 m, nerez dle JSV 182, včetně koncových článků, táhla délky 4,6 m, čepy, spojovací materiál, vše nerez. Řetěz s konzervací.

### **Pol.č.02.7 Přídavné závaží včetně nerezového spojovacího materiálu**

#### **6 sady – přídavné závaží včetně nerezového spojovacího materiálu**

hmotnost jedné sady (pro jeden segment) je asi 350 kg. Včetně nerezového spojovacího materiálu.

Brno, březen 2024

Josef Ševčík