

**JEZ ČERNÝ MLÝN - ÚPRAVA OCELOVÉHO STAVIDLA -  
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE (DPS)**

PS 01 a 02

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DATUM:

Dokumentace pro provádění stavby

09/2021

---



---

POVODÍ OHŘE, STÁTNÍ PODNIK



---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 12 1116 01 01 00  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 006584/21/1

## D.2.0. TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Jez Černý mlýn - úprava ocelového stavidla - projektová dokumentace (DPS)		DATUM: 09/2021
PODNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace pro provádění stavby
OBJEDNATEL: Povodí Ohře, státní podnik		ADRESA: Bezručova /4219, 430 03 Chomutov
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Petr Klimeš	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Petr Matějček	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Petr Klimeš

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

### © Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

# OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
<b>1. OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY.....</b>	<b>5</b>
1.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE.....	5
1.2 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE .....	6
1.3 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	6
1.4 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROTIKOROZNÍ OCHRANU (PKO) OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	7
1.5 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	8
1.6 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY PKO – ÚPLNÝ VÝČET.....	10
1.7 PŘEHLED NOREM SOUVISEJÍCÍCH S DŘEVĚNÝMI KONSTRUKCEMI .....	13
1.8 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ .....	13
1.8.1 BEZPEČNOST PRÁCE A ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA .....	14
1.8.2 PROJEKTOVÁNÍ, STAVEBNÍ ŘÁD, ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	15
1.8.3 OSTATNÍ .....	16
<b>2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA .....</b>	<b>16</b>
<b>3. DOKUMENTACE STAVBY .....</b>	<b>17</b>
3.1 HRANICE DODÁVKY .....	17
3.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE .....	17
3.3 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY (DSPS) .....	17
<b>4. STÁVAJÍCÍ STAV ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>18</b>
<b>5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAV.....</b>	<b>18</b>
<b>6. PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....</b>	<b>19</b>
6.1 OBECNÉ INFORMACE .....	19
6.2 POSTUP PRACÍ .....	20
6.3 SPECIFIKACE NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU .....	20
6.3.1 ROZRAŽEČE .....	20
6.3.2 TĚLESO STAVIDLOVÉHO UZÁVĚRU .....	21
<b>7. PŘÍSTUP NA VODNÍ DÍLO .....</b>	<b>23</b>
<b>8. ZAHRAZENÍ ŠTĚRKOVÉ PROPUSTI.....</b>	<b>23</b>
8.1 HORNÍ PROVIZORNÍ HRAZENÍ .....	23

8.2	DOLNÍ PROVIZORNÍ HRAZENÍ .....	23
<b>9.</b>	<b>ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ .....</b>	<b>24</b>
9.1	ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ NA VODNÍM DÍLE .....	24
9.2	ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ U ZHOTOVITELE .....	24
<b>10.</b>	<b>ZKOUŠKY .....</b>	<b>24</b>
10.1	VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ .....	24
10.2	DÍLČÍ KONTROLA PŘI MONTÁŽI .....	25
10.3	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ .....	25
<b>11.</b>	<b>FOTODOKUMENTACE .....</b>	<b>26</b>
<b>12.</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>34</b>

# 1. OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY

## 1.1 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 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** - 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.

## 1.2 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.

## 1.3 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. Sváření 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:

- všechny svary zajišťující uchycení rozražečů na přelivný plech stavidla

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:

- není stanoveno

Vyhodnocení kvality svarů:

1) Vizualní hodnocení má následovat po každé dílčí části svařovacího procesu, jehož provedení je spojeno s určitými těžkostmi. V případech dílčí pochybnosti může být vizualní zkouška účelně doplněna magnetickou nebo např. kapilární zkouškou. Vizualní zkouška je jediná metoda, u které hodnotíme přímo samotné vady, u všech ostatních zkoušek posuzujeme pouze indikace, které ukazují na výskyt možných vad. Provádění vizualní kontroly se řídí normou ČSN EN ISO 17637, vyhodnocení pak normou ČSN EN ISO 5817.

2) Kapilární metoda je metodou nedestruktivního zkoušení a lze ji identifikovat pouze vady v povrchových vrstvách materiálu (např. póry, zápaly, studené spoje, trhliny - vše na povrchu svarů). Princip metody spočívá ve využití vztlínivosti a smáčivosti vhodných kapalin (penetrantů) a jejich barevnosti nebo fluorescence. Pokrývá se jimi zkoušený povrch. Kapaliny vnikají do vad. Po odstranění přebytku penetrantu vztlíná 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.

## 1.4 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 protikorozní 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  $+10^{\circ}\text{C}$  -  $+38^{\circ}\text{C}$  a zároveň teplota natíraného prvku musí být alespoň o  $3^{\circ}\text{C}$  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 závisí na okolní teplotě.

## 1.5 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Stavidlový uzávěr šterkové propusti na jezu Černý mlýn je umístěn mezi pilířem a provozním domkem na pravém břehu Ohře - ocelová konstrukce je tedy 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 korozní 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.

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

8 (34)



6. Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozní 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

## 1.6 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 prorezavění.

### 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.

## 1.7 PŘEHLED NOREM SOUVISEJÍCÍCH S DŘEVĚNÝMI KONSTRUKCEMI

Při výrobě dřevěného prvků je nutno dodržet požadavky, shrnuté zejména v těchto normách:

### ČSN 49 0600-1

Ochrana dřeva – Základní ustanovení

### ČSN 49 1010

Neopracované řezivo – základní ustanovení

### ČSN 49 1011

Řezivo – Vizuální třídění jehličnatého dřeva

### ČSN 49 1012

Listnaté řezivo. Technické požadavky

### ČSN 49 1200

Řezivo – třídění listnatého dřeva – Část 1: Dub a buk

### ČSN 49 1212

Kulatina a řezivo – Dovolené úchytky a přednostní rozměry

### ČSN 49 1531-1

Třídění dřeva podle pevnosti – Část 1: Jehličnaté řezivo

### ČSN 73 0002

Statické výpočty stavebních konstrukcí

### ČSN 73 0035

Zatížení stavebních konstrukcí

### ČSN 73 2810

Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

### ČSN 73 3150

Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

## 1.8 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Při přípravě stavby a jejím provádění při stavebních, montážních pracích a při použití mechanizačních prostředků je nezbytné dodržení veškerých platných právních předpisů.

## 1.8.1 BEZPEČNOST PRÁCE A ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA

■ Vyhláška č. 601/2006 Sb., kterou se ruší vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

■ Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

■ Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

■ Nařízení vlády č. 494/2001 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

■ Vyhláška ČBÚ č. 447/2002 Sb., o hlášení závažných událostí a nebezpečných stavů, závažných provozních nehod (havárií), závažných pracovních úrazů a poruch technických zařízení.

■ Vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi.

■ Ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., (Zákoník práce).

■ Vyhláška č. 361/2007 Sb., která stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

■ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

■ Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

■ Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

■ Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

■ Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

■ Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášek.

- Vyhláška 246/2001 Sb., o požární prevenci.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 258 ze dne 14. 7. 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Zákon 22/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o technických požadavcích na výrobky.
- Hygienické předpisy, zejména pak usnesení vlády č. 178/2001.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních.

### 1.8.2 PROJEKTOVÁNÍ, STAVEBNÍ ŘÁD, ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- Zákon č. 357/2008 Sb. o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.
- Vyhláška 502/2006 Sb. kterou se mění vyhl.137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu.
- Vyhláška 526/2006 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona.
- Vyhláška 77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.
- Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění.
- Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

- Nařízení vlády č.163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění.
- Zákon č.254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).
- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, v platném znění.
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.

### 1.8.3 OSTATNÍ

- Zákon 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě.
- Vyhláška 344/1991 Sb. kterou se vydává Řád plavební bezpečnosti na vnitrozemských vodních cestách ČSFR.
- Vyhláška 224/1995 Sb. o způsobilosti osob k vedení a obsluze plavidel.
- Vyhláška 223/1995 Sb. o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách.
- Vyhláška 222/1995 Sb. o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii v dopravě nebezpečných věcí.
- Zákon 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách.

## 2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

V rámci provádění níže popsaných úprav, které nezasahují do stávajících konstrukcí, nebyl proveden žádný statický výpočet.



### 3. DOKUMENTACE STAVBY

#### 3.1 HRANICE DODÁVKY

Tato dokumentace postihuje veškeré činnosti spojené s instalací nových rozražečů vodního paprsku a následnou aplikací nové protikorozní ochrany.

#### 3.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE

Zhotovitel stavby zajistí na vlastní náklady výrobní – dílenskou dokumentaci dotčených technologických celků (rozražeče) v rozsahu nutném pro výrobu. (Předkládaná dokumentace není dokumentací dílenskou. Dostupná dokumentace je původní a neúplná.)

Vytvoření výrobní dokumentace bude předcházet zaměření skutečných rozměrů ocelové konstrukce stavidlového uzávěru. To bude probíhat z plavidla s možností využití lezecké techniky – štěrková propust se z horní vody k tomuto účelu zahrazovat nebude.

Zhotovitel bude při zpracování dokumentace konzultovat navržená řešení (případné změny) se zástupcem objednatele (stavebníka). Výroba jednotlivých kusů může započít až po odsouhlasení dílenské dokumentace zástupcem stavebníka.

Investorovi bude předána výrobní dokumentace zpracovaná dodavatelem stavby; resp. její části obsahující dílenské a výrobní výkresy sloužící k realizaci stavby nebo seřízení a bude upravena podle požadavků objednatele.

##### Minimální rozsah výrobní dokumentace:

- technická zpráva
- výrobní výkresy – součásti, sestavy, podsestavy, kusovníky
- montážní výkresy obsahující sestavení, pohledy, detaily, případné výkresy pro přepravu a montáž
- přesnou specifikaci spojovacího materiálu a těsnění
- návrh svarů
- schémata elektrická, hydraulická ap.
- zkouškový plán
- povodňový a havarijný plán

Dokumentace musí obsahovat také vše podle NV 176/2008 zejména §4 ods 3 a)

#### 3.3 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY (DSPS)

Zhotovitel stavby zajistí a ocení dokumentaci skutečného provedení stavby. Včetně podrobného geodetického zaměření všech provedených konstrukcí.

## 4. STÁVAJÍCÍ STAV ZAŘÍZENÍ

Podle informací od provozovatele vodního díla existuje při určité kombinaci několika vstupních parametrů stav, při kterém začne přepadající voda přes horní přelivnou plochu stavidla pulzovat. Pozorováním bylo zjištěno, že se tak děje při tloušťce paprsku vody zhruba 4 cm. Zkušenosti z obdobných hradicích konstrukcí na jiných vodních dílech vedou k závěru, že kmitání přepadajícího paprsku je i zde způsobeno podtlakem mezi vodním paprskem (stěnou) a stavidlem z důvodu absence zavzdušnění nebo rozražečů na hraně přelivného plechu.

Dále bylo při prohlídce stavidlové konstrukce v červnu 2021 a na základě informací provozovatele konstatováno, že stav původního protikoroziního nátěru je již na hranici své životnosti. Na některých místech je původní vrstva nátěru odloupená na vlastní ocelovou konstrukci a tato tak podléhá korozi.

## 5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAV

Po dohodě s provozovatelem vodního díla bylo stanoveno, že problém pulzace přepadajícího paprsku bude řešen dodatečnou montáží rozražečů. Ty fungují tak, že celistvou vrstvu vody na hraně přelivného plechu rozbijí na několik přepadajících paprsků, přičemž mezi těmito paprsky vznikne vzduchová mezera, kterou může proudit vzduch do prostoru stavidla a zprostředkuje tak vyrovnaní tlaků na jeho povodní straně. Problémem však je, do jakých míst rozražeče umístit. Tato problematika byla již v minulosti častokrát předmětem zkoumání, leč ne se zcela jasně definovanými výstupy. Proto nelze dopředu dovodit, jaké mají být vzájemné rozteče rozražečů, aby plnili svoji funkci a pomohli zavzdušnit prostor pod stavidlem. Nejspolehlivějším řešením je umístit rozražeče na konstrukci zkusmo (každý do jednoho pole mezi diafragmy) a takto upravené stavidlo pozorovat v provozu, dokud se neprojeví, zda je výsledek přijatelný či nikoliv. V druhém případě bude přikročeno ke změně roztečí rozražečů a celý proces se bude opakovat. (Podobně tomu bylo například při montáži jezových klapek v Doksanech.)

Z tohoto důvodu je rozražeč navrhnout, jako soustava montážního přípravku a vlastního tělesa rozražeče. Pro uchycení na přelivný plech stavidla slouží opěrná deska s úchytným šroubem, která se ukotví za lem přelivné hrany stavidla. Pevnější spojení rozražeče se stavidlem pak zajistí čtyři opěrné šrouby. Po finálním rozestavění všech rozražečů budou jednotlivé polohy zaměřeny a zaznamenány do výkresu a následně budou demontovány. V dílnách zhotovitele pak bude z každého rozražeče odříznut montážní přípravek a styková základová deska rozražeče bude otryskána – rozražeč tak bude připraven na instalaci na stavidlovou tabuli. Přelivná plocha stavidla bude v místech budoucích rozražečů očištěna tak, aby na ní mohli být rozražeče navařeny dle naměřených rozměrů.

Před aplikací protikoroziní ochrany bude nutno demontovat ze stavidlového uzávěru prahové i boční těsnění. Ta jsou tvořena pryžovými a dubovými prvky. Bude nutné přesně zdokumentovat jejich umístění na stavidle, neboť výměna těsnění není předmětem úpravy stavidlového uzávěru. Následovat bude realizace protikoroziní ochrany viz následující kapitola. Posledním úkonem úprav pak bude zpětná montáž těsnících prvků při níž se vymění spojovací materiál za nerezový.

Úkony vedoucí k realizaci výše zmíněných činností:

#### PS 01 – Montáž rozražečů

- zaměření skutečných rozměrů stavidlového uzávěru (z plavidla, možno využít lezecké techniky, bez zahrazení)
- tvorba výrobní dokumentace rozražeče
- výroba provizorních rozražečů a realizace jejich PKO
- montáž provizorních rozražečů na stavidlový uzávěr (z plavidla, možno využít lezecké techniky, bez zahrazení)
- provoz a sledování funkčnosti provizorních rozražečů (v případě neuspokojivého výsledku bude změněna vzájemná rozteč rozražečů viz předchozí bod a tato činnost se bude opakovat do dosažení přijatelného výsledku)

#### PS 02 – PKO stavidlového uzávěru

- provizorní zahrazení z horní vody
- provizorní zahrazení z dolní vody
- vyčerpání vody z pracovního prostoru
- stavba pomocných konstrukcí (např. kozy pod stavidlem) a prvků lešení
- zakrytí a ochrana okolních konstrukcí, zaplachtování pracovního prostoru
- zaměření finálních poloh provizorních rozražečů a jejich následná demontáž (z lešení)
- úprava rozražečů v dílnách
- příprava stavidla pro navaření finálních rozražečů
- navaření finálních rozražečů
- odstrojení stavidlové tabule od těsnění
- realizace PKO celé stavidlové tabule včetně rozražečů
- zpětná montáž těsnících prvků

## 6. PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 6.1 OBECNÉ INFORMACE

Na ocelové konstrukce bude po opravě či výrobě, sestavení a odzkoušení funkce aplikována PKO na stavbě či v dílenském prostředí. Při tryskání 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 nátěrového systému viz následující kapitola.

Nerezové a bronzové povrchy se nenatírají.

## 6.2 POSTUP PRACÍ

Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí bude probíhat ve dvou etapách. Nejprve bude aplikována dočasná PKO jen na rozražeče. V rámci jejich úpravy před definitivním navařením na stavidlo bude otryskána vnitřní oblá plocha základové desky. Stejně tak budou očištěna místa na přelivném plechu stavidla, kam budou rozražeče navařeny. Následovat pak bude otryskání celého stavidla a aplikace finální PKO.

## 6.3 SPECIFIKACE NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU

### 6.3.1 ROZRAŽEČE

Na ocelové konstrukce rozražečů bude po očištění nanášen nátěr na bázi epoxidové pryskyřice (EP) dvousložkový, nanášený ve třech vrstvách o celkové mocnosti 450  $\mu\text{m}$  (3x150) aplikovaný za studena např. Jotun nebo obdobný v odstínu stávající konstrukce stavidlového uzávěru. Vrchní vrstva bude mít zvýšenou odolnost vůči abrazi.

#### PŘÍPRAVA POVRCHU:

- příprava povrchu se řídí příslušnými normami a předpisy viz kapitola Obecné požadavky na protikorozi ochrana 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  $\mu\text{m}$
- po otryskání musí být upravovaný objekt zbaven prachu např. průmyslovým vysavačem, vyfukováním. U svařovaných objektů musí být povrch před tryskáním zbaven okují.

#### Popis otryskacího 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  $\text{SiO}_2$ , neobsahuje žádné ve vodě rozpustné látky, je nemagnetické, elektricky nevodivé, není hydrokopické 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.

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

20 (34)

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 uveden použitý nátěrový systém. 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.

### **6.3.2 TĚLESO STAVIDLOVÉHO UZÁVĚRU**

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

Tento typ nátěru je shodný jako ten, který je použit na stávající ocelové konstrukci a v průběhu vlastní životnosti prokázal opodstatněnost svého použití. Obecně se má za to, že je z chemického hlediska aplikace nové vrstvy na případné zbytky původního nátěru bezproblémová.

#### PŘÍPRAVA POVRCHU:

- příprava povrchu se řídí příslušnými normami a předpisy viz kapitola Obecné požadavky na protikorozi ochranu ocelových konstrukcí
- 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
- 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.

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 uveden použitý nátěrový systém. 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, kriteria 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.

## 7. PŘÍSTUP NA VODNÍ DÍLO

K jezu Černý mlýn vede na pravém břehu řeky Ohře veřejná příjezdová asfaltová komunikace o šířce 6 až 8 m. Areál vodního díla není nikterak oddělen od okolí. Vedle provozního domku je malá zpevněná plocha trojúhelníkového tvaru o ploše cca 60 m<sup>2</sup>, kterou je možno použít jako parkoviště. Odtud pak vede podél provozního domku cesta se schodišťovými stupni směrem k lávce, která je situovaná přímo nad prahem horního provizorního hrazení před stavidlovou tabulí. K místu, kde jsou umístěny drážky provizorního hrazení v dolní vodě, žádná cesta nevede – je zde jen sešikmený částečně zpevněný břeh.

## 8. ZAHRAZENÍ ŠTĚRKOVÉ PROPUSTI

### 8.1 HORNÍ PROVIZORNÍ HRAZENÍ

Jako první se bude hradit z horní vody pomocí ocelových hradel, která jsou uložena ve skladovém prostoru POH v Otovicích. Ta se usazují do betonového prahu ve dně, který je umístěn pod návodním hlavním nosníkem pochozí lávky. Betonový práh bude nutno před osazováním hradel nejprve vyčistit od nánosů písku a kamení a následně dočistit dosedací plochy talkovým vodním paprskem. Stejně tak budou očištěny i dosedací plochy na bočních stěnách. Koruny hradel se pak opírají o příhradový nosník, který je zavěšen v prostoru pod lávkou a pro účely hrazení bude spuštěn do dolní polohy a vyklínován pro zajištění stability hradlové stěny. Poté bude celé hrazení dotěsněno tak, aby byly průsaky v normou stanovených mezích.

Po odhrazení budou hradla převezena zpět do areálu POH v Otovicích.

### 8.2 DOLNÍ PROVIZORNÍ HRAZENÍ

V dolní vodě je provizorní hrazení realizováno pomocí dřevěných hradidel, která jsou zasunuta do drážek v bočních zdech a v profilu vodního toku pak do dvou ke dnu kotvených ocelových slupic. Slupice jsou uloženy ve skladovém prostoru POH v Otovicích. Dřevěná hradidla nejsou k dispozici, takže budou muset být vyrobená. Jedná se o smrkové nebo borovicové trámy o profilu 140x140 mm, délky 4 m a celkem bude použito 27 ks. Vzdálenosti mezi drážkami ve zdech a slupicemi jsou v každém ze tří hrazených polí různé, proto budou trámy na místě zkráceny na požadovanou délku.

Před montáží provizorního hrazení bude nutno celý prostor vyčistit. Boční svislé drážky, které jsou vyskládané z žulových bloků, budou očištěny od nečistot a řas. Dosedací práh bude zbaven nánosů písku a kamení a kotevní místa pro slupice budou řádně očištěna tlakovou vodou. Poté budou ukotveny nejprve obě slupice a do nich se pak budou vkládat na míru zkrácená dřevěná hradidla. Trámy je nutno v drážkách zaklínovat dřevěnými klíny, aby nevyplavaly. Vzhledem k tomu, že práh dolního provizorního



hrazení tvoří žulové bloky, které nejsou v rovině, vznikne mezi prahem a patním trámem spára o různých světlostech, která nemůže těsnit. Z tohoto důvodu je potom nutno celé hrazení zatěsnit pomocí pytlů se sypkým materiálem.

Po odhrazení budou slupice a nově i dřevěná hradidla převezeny do areálu POH v Otovicích.

## 9. ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ

### 9.1 ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ NA VODNÍM DÍLE

Veškeré práce na úpravě stavidlového uzávěru, vyjma dílenských činností souvisejících s rozražeči, budou prováděny zhotovitelem přímo na vodním díle. Provizorní montáž rozražečů bude realizována za běžného provozu jezu. Realizace PKO bude zahájena až po zahrazení šterkové propusti a podrobné prohlídce celého zařízení. Pro manipulaci s materiálem bude potřebné zajistit pracoviště vhodnou zvedací a manipulační technikou. Pro přístup na konstrukce a pro práce ve výškách bude nutno instalovat vhodné konstrukce z prvků stavebního lešení, případně žebříky s ochranným košem. Musí být dodrženy veškeré zásady bezpečnosti. Zhotovitel vypracuje plán BOZP. Pracoviště na VD musí být vybaveno tak, aby bylo zabráněno možnosti znečištění vodního toku ropnými látkami tj. vybaveno havarijní sadou pro zvládání ekologické havárie (norma stěna, absorpční materiál, ochranné pomůcky, sud na znečištěný materiál apod.). Pracoviště musí být vybaveno odpovídajícím protipožárním inventářem (ruční hasicí přístroje, nádoba na hořlavý odpad, apod.). Elektrická vybavení pracoviště musí odpovídat bezpečnostním normám.

### 9.2 ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ U ZHOTOVITELE

Výroba a následná úprava nových dílů - rozražečů bude probíhat podle výrobní dokumentace v dílnách zhotovitele. Pracoviště musí být vybaveno odpovídajícím výrobním zařízením pro strojní obrábění a zámečnické práce a příslušnou manipulační technikou. Některé jednodušší práce lze vykonávat přímo na platě plavební komory za předpokladu řádného zabezpečení pracoviště a v součinnosti s provozem na komoře. Tuto variantu si musí zhotovitel dohodnout s investorem.

## 10. ZKOUŠKY

Všechny díly dodávky a kvalita montáže budou průběžně sledovány a zkoušeny ve všech fázích opravy či výroby.

### 10.1 VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ

Nově vyráběné díly a skupiny podléhají výstupní kontrole ve výrobě. Kontroluje se jakost materiálu, kvalita svarů a rozměrová přesnost provedení.



## 10.2 DÍLČÍ KONTROLA PŘI MONTÁŽI

Při namontování rozražečů na stavidlový uzávěr se kontroluje kompletnost, vizuálně kvalita svarů a dotažení šroubových spojů.

## 10.3 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Vzhledem k faktu, že prováděné úpravy stavidlového uzávěru nezasahují do jeho původních parametrů - nevyměňují se žádné pohonné či závěsné díly a funkce rozražečů bude ověřena ve zkušebním provozu, nebudou po odhrazení následovat žádné technologické zkoušky.

Jedinou zkouškou bude kontrola těsnosti stavidlového uzávěru po zpětné montáži původního těsnění. Tato mokrá zkouška bude probíhat při provizorním zahrazení štěrkové propusti. Zkouška bude realizována zaplavením prostoru mezi horním provizorním hrazením a stavidlovým uzávěrem do výšky horní hladiny. Při této tlakové zkoušce budou aktivována všechna těsnění a na vzdušné straně budou monitorovány průsaky vody. V případě zjištění nadměrných průsaků bude meziprostor pod hradidly vypuštěn nadzdvihnutím stavidla a dojde k úpravě těsnění v místě nálezu. Pak se opět zaplaví prostor mezi provizorním hrazením a uzávěrem a zkouška se bude opakovat tolikrát, až bude výsledek z hlediska průsaků přijatelný. Pokud bude zkoušek víc, bude třeba čerpat vývar. Zkouška pak bude vykonána ještě jednou za přítomnosti investora a o průběhu zkoušky bude zpracován příslušný protokol, popřípadě bude pořízen videozáznam.

## 11. FOTODOKUMENTACE



Jez Černý mlýn – pohled z hodní vody



Jez Černý mlýn – pohled z dolní vody





Pohled z příjezdové komunikace ze západní strany



Pohled z příjezdové komunikace z východní strany

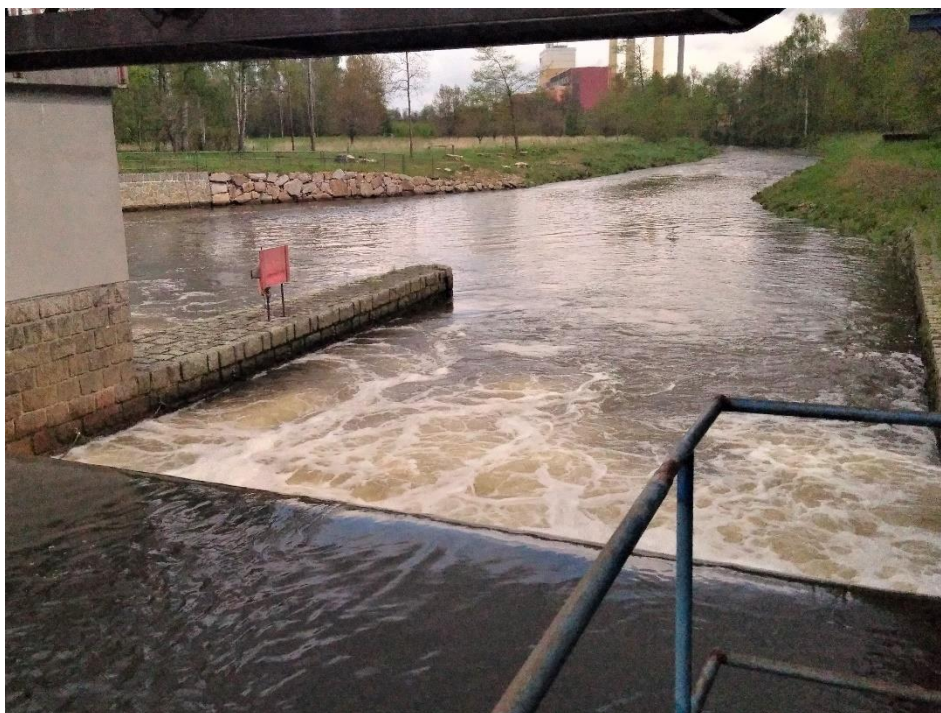


Protivodní pohled na stavidlový uzávěr z mezpilíře –  
s přepadající vodou



Protivodní pohled na stavidlový uzávěr z mezpilíře –  
obnažená konstrukce stavidla





Povodní pohled na stavidlový uzávěr z lávky pod provozním domkem



Povodní pohled na vstup k lávce na mezpilíř



Pohled z lávky na drážku stavidla v mezpilíři



Pohled z lávky na drážku stavidla na provozním domku





Pohled na v lávce zavěšený příhradový nosník horního provizorního hrazení



Realizované zahrazení z horní vody – pohled z pravého břehu  
(foto: Potápěčská stanice, a.s., Praha)



Realizované zahrazení z horní vody – pohled z mezilipře  
(foto: Potápěčská stanice, a.s., Praha)



Osazování slupic dolního provizorního hrazení – pohled z pravého břehu  
(foto: Potápěčská stanice, a.s., Praha)





Osazování hradidel dolního provizorního hrazení – pohled z pravého břehu  
(foto: Potápěčská stanice, a.s., Praha)



Realizované zahrazení z dolní vody – pohled z lávky  
(foto: Potápěčská stanice, a.s., Praha)

## 12. PŘÍLOHY

### • VÝKRESOVÁ ČÁST

#### **SO01 – Montáž rozražečů**

- D.2.1.1 - Sestava stavidlového uzávěru
- D.2.1.2 - Montáž rozražeče – 1. fáze
- D.2.1.3 - Montáž rozražeče – 2. fáze
- D.2.1.4 - Montáž rozražeče – 3. fáze
- D.2.1.5 - Těleso rozražeče

#### **SO02 – PKO stavidlového uzávěru**

- D.2.2.1 - Řez štěrkovou propustí
- D.2.2.2 - Sestava stavidlového uzávěru