

VD MODŘANY - OPRAVA HYDRAULICKÉHO AGREGÁTU HORNÍCH VRAT PK

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:

02/2022



POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK



SWECO 

Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 12 1229 01 01
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 000222/22/1

VD Modřany - oprava hydraulického agregátu horních vrat PK	Technická zpráva
	DPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): VD Modřany - oprava hydraulického agregátu horních vrat PK		DATUM: 02/2022
PODÁNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace pro provádění stavby
OBJEDNATEL: Povodí Vltavy, státní podnik		ADRESA: Holečkova 8/3178, 150 00 Praha 5
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Jan Krejčík, PhD.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Petr Klimeš	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Petr Matějček	TECHNICKÁ KONTROLA:

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 jakéhokoliv 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
1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
2 OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY	4
2.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE	4
2.2 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE	5
2.3 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ	5
2.4 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROTIKOROZNÍ OCHRANU (PKO) OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	6
2.5 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	7
2.6 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY PKO – ÚPLNÝ VÝČET	9
2.7 PŘEHLED NOREM SOUVISEJÍCÍCH S VÝMĚNOU HYDRAULICKÝCH KOMPONENTŮ	11
2.8 PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	12
2.8.1 BEZPEČNOST PRÁCE A ZAŘÍZENÍ, POŽÁRNÍ OCHRANA	12
2.8.2 PROJEKTOVÁNÍ, STAVEBNÍ ŘÁD, ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	13
2.8.3 OSTATNÍ	14
3 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	14
4 DOKUMENTACE STAVBY	14
4.1 HRANICE DODÁVKY	14
4.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE	15
4.3 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)	15
5 STÁVAJÍCÍ STAV ZAŘÍZENÍ	15
6 TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAVY	16
6.1 HYDRAULICKÝ AGREGÁT	16
6.2 HYDRAULICKÉ ROZVODY	18
6.3 ELEKTRO	19
7 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	19
7.1 OBECNÉ INFORMACE	19
7.2 SPECIFIKACE NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU	19
8 PŘÍSTUP NA VODNÍ DÍLO	20
9 DEMONTÁŽ A MONTÁŽ	21
10 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ	21
10.1 ZAŘÍZENÍ PRACOVIŠTĚ NA VODNÍM DÍLE	21
10.2 ZAŘÍZENÍ PRACOVIŠTĚ U ZHOTOVITELE	22
11 ZKOUŠKY	22
11.1 VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ	22
11.2 DÍLČÍ KONTROLA PŘI MONTÁŽI	22
11.3 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ	22
11.3.1 TLAKOVÉ ZKOUŠKY	22
11.3.2 ZÁVĚREČNÉ KOMPLETNÍ ZKOUŠKY	22
12 FOTODOKUMENTACE	23
13 PŘÍLOHY	29

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	VD MODŘANY – OPRAVA HYDRAULICKÉHO AGREGÁTU HORNÍCH VRAT PK
Vodní tok:	Vltava, pravý břeh
Říční km:	66,75
Místo stavby:	VD MODŘANY
Číslo hydrologického pořadí:	1-12-01-0030
Kraj:	Hlavní město Praha
Katastrální území:	Praha 12
Obec s rozšířenou působností:	Praha 12
Účel stavby:	Opravou hydraulického agregátu, zahrnující výměnu regulační části hydraulických rozvodů a modernizaci elektroinstalace včetně začlenění do stávajícího řídicího systému vodního díla, bude zajištěna bezpečná funkce a eliminace možných závad a havárií tohoto zařízení.

2 OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY

2.1 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 – Úchytky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí - požadavek investora.

ČSN EN ISO 5817 - Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti.

ČSN EN ISO 17637 - Nedestruktivní zkoušení tavných svarů - Vizuální kontrola.

ČSN EN ISO 3452-1 - Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška.

ČSN EN ISO 23277 - Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti.

ČSN ISO 8501 - Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu.

ČSN EN ISO 8503 - Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů.

ČSN EN ISO 8504 - Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Metody přípravy povrchu.

ČSN EN ISO 9223 - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita 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.

2.2 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.

2.3 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. 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 ořepů, 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 svaru na plnou tloušťku materiálu, navrhne tloušťku a typ svarů zhotovitel v rámci dílenské dokumentace. Jestliže není jasné uvedeno jinak, má se za to, že všechny svaru ocelových konstrukcí jsou pevnostní a vodotěsné!

Na stavbě budou provedeny tyto svaru:

- všechny svaru související s výměnou poškozených částí konstrukce

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:

- závisí na rozsahu a místě opravy (bude určeno investorem)

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.

2.4 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 - vizualní kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení povlaku - vizualní kontrola povlaku
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou

Nátěry:

- před zhotovením nátěru - vizualní kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení nátěru - vizualní 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 $+10^{\circ}\text{C}$ - $+38^{\circ}\text{C}$ 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.

2.5 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Veškerá zařízení, kterých se oprava či modernizace týká, jsou umístěna ve strojovně pod velínem, ve štole u horních vrat PK a ve žlabu hydraulických trubek VD Modřany - ocelová konstrukce tedy není vystavena UV záření a není zde ani trvalý ponor do sladké vody. Do styku s vodou se zařízení může dostat při běžné kondenzaci či při povodni, pokud zateče do štol 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. Konstruktivní 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 „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

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

2.6 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 jednotlivých 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 prerezávání.

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.

2.7 PŘEHLED NOREM SOUVISEJÍCÍCH S VÝMĚNOU HYDRAULICKÝCH KOMPONENTŮ

ČSN EN ISO 4413

Hydraulika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ČSN EN 10216

Bezešvé ocelové trubky pro tlakové účely - Technické dodací podmínky

ČSN EN ISO 1179

Spoje pro obecné použití a tekutinové mechanismy - Díry a koncovky se závity podle ISO 228-1 s pružným nebo kovovým těsněním

ČSN EN ISO 13849-1

Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ČSN EN ISO 13849-2

Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 2: Ověřování

ČSN ISO 1219-1

Hydraulika a pneumatika - Grafické značky a obvodová schémata - Část 1: Grafické značky

ČSN ISO 1219-2

Hydraulika a pneumatika - Grafické značky a obvodová schémata - Část 2: Schémata zapojení

ISO 17165

Hydraulic fluid power - Hose assemblies

2.8 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.

2.8.1 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 náradí.

■ 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.

2.8.2 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.

2.8.3 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.

3 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

V rozsahu prací, které definuje tato dokumentace, se nepožadují pevnostní výpočty. Předpokládá se, že dodávané nové technologické celky a jejich konstrukce budou podrobeny statickému posouzení u projektanta či výrobce těchto zařízení a v případě pochybností o únosnosti budou doloženy.

4 DOKUMENTACE STAVBY

4.1 HRANICE DODÁVKY

Tato dokumentace zahrnuje specifikaci veškerých prací, které s opravou hydraulického agregátu, zahrnující výměnu regulační části hydraulických rozvodů a modernizaci elektroinstalace včetně začlenění do stávajícího řídicího systému vodního díla, souvisí. Konkrétně se jedná o vlastní hydraulický agregát, hydraulické rozvody, olejové hospodářství, včetně veškerého příslušenství, jako jsou například uzavírací ventily, vypouštěcí zátky, odvzdušňovací ventily, manometry a další zařízení nezbytná k ovládání horních vrat. Nutnou podmínkou je napojení nových technologických celků a zmodernizované elektroinstalace na stávající řídicí systém. Stavební zásahy se ve strojovně ani ve štole u horních vrat nepředpokládají.

4.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE

Zhotovitel stavby zajistí na vlastní náklady výrobní – dílenskou dokumentaci všech technologických celků, které bude nutno vyměnit (prvky ocelových konstrukcí, olejového hospodářství apod.) v rozsahu nutném pro výrobu. Dále budou zpracována příslušná hydraulická schémata s jasně definovaným napojením na stávající řídicí systém a elektroinstalaci. (Předkládaná dokumentace není dokumentací dílenskou. Dostupná dokumentace je původní a neúplná.)

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)

4.3 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY (DSPS)

Zhotovitel stavby zajistí a ocení dokumentaci skutečného provedení stavby.

5 STÁVAJÍCÍ STAV ZAŘÍZENÍ

Na plavební komoře Modřany jsou v horním ohlavi osazena poklopová vrata o šířce 12 m a výšce 8 m, s ložisky uloženými v bočních stěnách komory, ovládaná jednostranně typovým hydromotorem Js 400/220 se zdvihem 2200 mm. Tento hydromotor je umístěn ve dně ve skříni na pravé straně před vraty a umožňuje sklápění vrat proti vodě. Hydraulické trubky jsou od hydromotoru vedeny ze skříňe průchodkou skrz stěnu plavební komory do svislé šachty, odkud jsou svisle vyvedeny do zakrytovaného žlabu a dále pak tímto žlabem vodorovně podél plavební komory do strojovny pod velínem až k hydraulickému agregátu. Vzdálenost šachty od strojovny je cca 82 m. V rozšířené části žlabu u strojovny jsou na rozvodech umístěny základní regulační a ovládací prvky, jako jsou uzavírací, odvzdušňovací ventily či zpětný ventil. Na dně strojovny jsou pak na každé větvi vypouštěcí ventily. Napojení jednotlivých částí potrubí je realizováno přírubami. Rozvody jsou po celé dráze podpírány ocelovými konzolami kotvenými do okolních betonových konstrukcí.

Celkový stav hydraulického systému odpovídá jeho stáří – jsou patrná místa úniku olejové náplně, poškození povrchové ochrany rozvodů a zejména chybí možnost napojení hydraulického okruhu na filtrační jednotku, umožňující pročištění oleje, zachycení pevných částic či usazenin a jímání do systému prosáklé vody. Dále je zde absence přívzdušňovacího ventilu s vysoušecím filtrem, který zabrání nasávání vlhkosti do hydraulického systému. V neposlední řadě je pak nutno modernizovat ohřev oleje v nádrži, neboť u současného řešení dochází ke zbytečnému přepalování oleje v blízkosti topných spirál a následné distribuci spečených částic do celého systému.

6 TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAVY

Všem pracím bude předcházet vypuštění původního oleje ze systému a jeho předání k ekologické likvidaci. Dále bude původní zařízení demontováno, část hydraulických rozvodů v šachtě odřezána a veškerý tento materiál bude taktéž předán k ekologické likvidaci. Následně bude osazen nový hydraulický agregát s olejovým hospodářstvím včetně všech regulačních prvků, zařízení pro napojení na stávající řídicí systém a prvků pro napojení mobilních filtračních jednotek. Dále budou vyměněny hydraulické rozvody za nerezové v úseku od koncové příruby u hydromotoru k přírubám vodorovného úseku ve žlabu včetně všech regulačních prvků. Před zprovozněním systému budou stávající vodorovné rozvody ve žlabu vyčištěny proplachem. Pokud se v kteroukoliv fázi prací objeví neočekávaný problém, budou po dohodě s investorem stanoveny kroky k jeho odstranění.

Výše popsaná specifikace opravy a modernizace hydraulického systému nezahrnuje čištění, nebo renovaci hydromotoru - tato činnost musí být provedena v rámci jiné akce.

6.1 HYDRAULICKÝ AGREGÁT

Pro zpracování dokumentace hydraulického agregátu použito následujících vstupů:

- Předvedení funkce horních vrat plavební komory
- Prohlídka hydraulického agregátu sloužícího jako zdroj tlakového oleje k pohonu vrat
- Poskytnuté dokumenty:
 - a) Původní hydraulické schéma ve formě štítku na agregátu.
 - b) Technická zpráva "Zkoušky horních vrat plavební komory" z prosince 2018.
- Parametry pohonu byly převzaty z dokumentu b) při předpokladu, že tam uvedené jednotky pro průtoky čerpadel jsou v dokumentu chybně uvedeny a reálné jsou v litrech za minutu.
- V dokumentu b) je zaznamenaná chronologie připojování a odpojování čerpadel a průběhu tlaků (viz tabulky v přílohách 8 a 10). Uvedené naměřené závislosti mezi tlaky a množstvím čerpaného oleje jsou podkladem pro návrh níže specifikované pohonné jednotky (resp. pohonných jednotek).

Popis funkce

- Pohonné jednotky - dva kusy v provedení motor-čerpádlová jednota řízená frekvencím měničem + jedna jako 100% záloha. Rychlost pohybu vrat řízená dodávaným mužstvem pracovní kapaliny = otáčky elektromotoru.
- Odlehčovací ventil v případě odstavení směrového ventilu odlehčí tlakovou větev přes filtraci do nádrže
- Směrový ventil – určuje směr proudění kapaliny = otevírání a zavírání vrat
- Hydraulické zámky pro fixaci polohy vrat při odlehčeném hydraulickém rozvodu a s funkcí proti neřízenému pohybu při funkci otvírání či zavírání vrat.

- Sekundární pojišťovací ventily na ochranu hydraulického válce a ocelových konstrukcí vrat před přetížením způsobeným vnějšími silami.

Popis provedení

Nádrž ocelová, svařovaná, dvoukomorová; 800 dm³:

- plnicí a odvětrávací filtr
- optický stavoznak
- elektrický hlídač hladiny tří kontaktní
- 2x termostat,
- topné těleso 1080 W
- připojení na externí filtraci

Pohonná jednotka:

- konstantní čerpadlo s vnitřním ozubením
Q = 180 dm³/min, p = 140 bar, p max = 250 bar
 - elektromotor P = 22 kW, 400 V/ 50 Hz.
- otáčky motoru řízené frekvenčním měničem n = 1500 /min.
(Frekvenční měnič součástí projektu elektro)

Filtrace:

- dvojitý (přepínací) odpadní filtr, elektrická signalizace zanesení filtrační vložky, filtrační schopnost 10 µm,
- 2x náhradní filtrační vložka

Rozvodný blok (řízení pohybu válce)

Blok Js 16 mm:

- rozváděč pro řízení směru pohybu válce, vč. konektoru, magnety 24V
- mezideskový hydraulický zámek

Provedení:

- hydraulický pohon bude kompletně smontován a propojen potrubím z uhlíkové oceli
- tlakové větve do pr. 38 mm pomocí systému VOSSForm, větší průměry svařované.

Elektrosvorkovnice a elektroinstalace komponent v rámci hydraulického agregátu.

PKO:

- dokončovací nátěr, povrchová ochrana CP4 - Střední ochrana pro vnitřní i venkovní použití bez korozní atmosféry. Vlhkost < 60 %
- odstín RAL5010.

Dokumentace:

K hydraulickému zařízení bude dodána průvodní dokumentace na USB ve 2. vyhotoveních v jazyce českém.

Dokumentace běžně obsahuje:

- návod na obsluhu hydraulického zařízení, hydraulické schéma, seznam prvků, sestavný výkres, katalogové listy hlavních použitých prvků
- Prohlášení o zabudování neúplného strojního zařízení podle směrnice 2006/42/ES
- Protokol o tlakové a funkční zkoušce

Obecná doporučení k provozování hydraulického agregátu:

- pracovní kapalina - minerální biologicky odbouratelný olej ISO VG22
Zvolený olej bude kompatibilní se standardně používanými hydraulickými oleji na vodním díle Modřany, konkrétně typem LUBLINE HEES 46.
- pracovní teplota kapaliny 5 - 60°C
- minimální čistota oleje v nádrži - třída 9 dle NAS 1638, (kód čistoty 18/15 dle ISO/DIN 4406), doporučený filtrační koeficient $\beta_{10} > 100$
- rozsah viskozity 5 až 300 mm²/s

Instalace hydraulického agregátu a jeho propojení s konečným zařízením:

- vyčerpání pracovní kapaliny ze stávajícího agregátu
- odpojení a demontáž stávajícího agregátu z pozice
- instalace a propojení nového hydraulického agregátu
- příprava potrubních rozvodů k připojení agregátu
- napuštění agregátu novou pracovní kapalinou
- likvidace stávajícího agregátu včetně staré pracovní kapaliny
- přeprava agregátu a použité kapaliny k likvidaci
- demontáž, čištění, třídění odpadního materiálu

Použitý materiál:

Potrubní rozvody z uhlíkové oceli v provedení pozink v délce max. 2m, hydraulické hadice

Součinnost zadavatele:

- zajištění vjezdu do areálu objednatele
- přítomnost pracovníka znalého obsluhy a údržby opravovaného zařízení
- manipulační techniku v případě potřeby (autojeřáb, vysokozdvizný vozík apod.)
- vazačské prostředky
- přístup k potřebným energiím
- šatny, umývárny, WC
- v případě potřeby zajištění lékařského ošetření

Požadovanou součinnost zajistí objednatel na vlastní náklady (poskytne ji dodavateli zdarma)

6.2 HYDRAULICKÉ ROZVODY

V rámci akce bude vyměněna část hydraulických rozvodů. Předmětný úsek začíná prvními přírubami za hydromotorem, které jsou umístěny v šachtě u zdi cca 90 cm ode dna. Konec úseku je uvažován ve žlabu hydraulického potrubí cca 5 m od zúžení žlabu za posledními uzavíracími ventily. Jedná se o úsek dlouhý cca 20 m (tedy 2x20 m potrubí), jehož délka se může lišit dle skutečných umístění koncových přírub. Stávající rozvody jsou z bezešvých trubek pro tlaková zařízení o průměru 44,5x6,3 mm a spojovací příruby jsou přivařovací s krkem velikosti DN 50, PN 160, ČSN 13 1160.5 se čtyřmi šrouby M24. Tyto prvky budou nahrazeny novými v nerezovém provedení a budou splňovat následující okrajové podmínky: tlak 160 bar (16 MPa), světlost potrubí (vnitřní průměr) 32 mm. Počet nových přírub bude u každé větve přizpůsoben výslednému konstrukčnímu řešení. Oba konce nového úseku potrubí musí být uchyceny na stávající příruby v šachtě a ve žlabu. Potrubí bude kladeno na stávající ocelové konzoly či kotevní místa, ke kterým je upevněno pomocí třmenů. Tyto kotevní prvky budou po demontáži původního potrubí očištěny a opatřeny příslušnou PKO. V případě, že tyto stávající konstrukce budou vykazovat nadměrné poškození, budou po dohodě s investorem nahrazeny novými. Koncové příruby původního hydraulického potrubí, mezi které se bude instalovat nové vedení, budou před montáží řádně očištěny a opatřeny příslušnou PKO. Veškerý materiál včetně spojovacího bude nerezový a mezipřírubové těsnění bude řešeno standardně. Nové potrubí bude pro snazší orientaci zřetelně označeno značkami NP (nad píst) a PP (pod píst).

V rozšířené části žlabu hydraulického potrubí (hned u šachty) budou instalovány nové regulační prvky dle původního schématu. Jedná se o uzavírací kulové a odvzdušňovací ventily, a zpětný ventil. Uspořádání regulačních prvků bude obdobné, jako u stávajícího řešení. U dna šachty pak budou osazeny na každé větvi vypouštěcí ventily a nově propojovací ventil, který umožní filtraci oleje ve smyčce. Řešení dílčích detailů (typy ventilů, fitinek, přírub apod.) bude plně v kompetenci zhotovitele způsobilého k výše specifikované odborné činnosti.

6.3 ELEKTRO

Viz samostatná příloha.

7 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

7.1 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.

7.2 SPECIFIKACE NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU

Na všechny ocelové konstrukce (upevňovací konzoly potrubí, koncové příruby apod.), vyjma nerezových, bude po očištění nanášen nátěr na bázi epoxidové pryskyřice (EP) dvousložkový, nanášený ve třech vrstvách o celkové mocnosti 450 μm (3x150) aplikovaný za studena např. Jotun nebo obdobný v odstínu stávajícím.

PŘÍPRAVA POVRCHU:

- příprava povrchu se řídí příslušnými normami a předpisy viz kapitola Obecné požadavky na protikorozi ochrany ocelových konstrukcí
- u svařovaných objektů musí být povrch před tryskáním zbaven okují
- 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
- u ocelových konstrukcí, které nemohou být tryskány, bude provedeno mechanizované čištění třídy I, stupeň přípravy St 3
- po otryskání, nebo mechanizovaném čištění musí být upravovaný objekt zbaven prachu např. průmyslovým vysavačem, vyfukováním

Popis otryskávacího média:

otryskávací médium se vyrábí z tekuté tavné strusky, které propadne při spalování uhlí a granuluje se ve vodní lázni. Struska se nejprve upravuje tzv. "mokřím

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 SiO₂, 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.

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.

8 PŘÍSTUP NA VODNÍ DÍLO

Vodní dílo Modřany leží na pravém břehu Vltavy a vede k němu veřejná příjezdová asfaltová komunikace (ul. Vltavanů) o šířce cca 6 m. Vlastní vjezd do areálu vodního díla je chráněn bránou též o šířce cca 6 m. Velín se strojovnu se nacházejí přímo za tímto vjezdem u středního ohlavi

plavební komory. Doprava veškerého materiálu, montážních a mechanizačních prostředků či pracovníků a odvoz demontovaných částí původní technologie, budou realizovány výhradně touto cestou.

9 DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

Demontáži všech technologických celků hydraulického systému, které podléhají opravě, předchází spuštění horních vrat PK do dolní polohy. Tím se zasune hydromotor do dolní úvratí. Aby po odpojení části stávajícího hydraulického vedení, které bude modernizováno, nemohlo dojít k nežádoucímu pohybu vrat vlivem proudící vody v plavební komoře, budou na vstupu a výstupu hydromotoru (u připojovacích přírub na dně šachty) instalovány provizorní uzavírací kohouty. Po dobu dříve popisovaných oprav bude plavební komora fungovat jen částečně - v úseku střední vrata / dolní vrata.

Pro demontáž (i montáž) svislých hydraulických rozvodů bude nutno nejprve vybavit šachtu lešením či žebříky pro umožnění snadného přístupu, nebo lze tuto činnost provádět za pomoci lezecké techniky.

Po odstranění původních technologických celků hydraulického agregátu ve strojovně (regulace a olejové hospodářství) budou odřezány a začištěny všechny kotevní body na podlaze strojovny. Vypuštěný olej, jakož i demontovaný materiál bude předán k ekologické likvidaci.

Před montáží hydraulických rozvodů v šachtě a žlabu bude na podpěrné konzoly na potrubní trase a stávající koncové příruby aplikována příslušná PKO.

Následná montáž kompletního zařízení bude provedena obvyklými postupy za pomoci nástrojů a prostředků k tomu určených. Je doporučeno původní potrubí před uvedením do provozu propláchnout novým olejem a nečistoty v něm usazené selektovat pomocí filtrů. Ukončením montáže se rozumí i uklizení strojovny v bezprostředním okolí hydraulického agregátu. Splněním dříve popsaných činností bude celé technologické zařízení připraveno na komplexní zkoušky.

10 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ

10.1 ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ NA VODNÍM DÍLE

Demontáž stávající technologie a osazení nové bude prováděna zhotovitelem přímo na vodním díle. Tyto práce budou zahájeny až po sklopení a zajištění horních vrat plavební komory v dolní poloze. Pro manipulaci s materiálem bude potřebné zajistit pracoviště vhodnou zvedací a manipulační technikou. Pro práce ve výškách (šachta u horních vrat) bude nutno instalovat vhodné konstrukce z prvků stavebního lešení, případně žebříky s ochranným košem. Alternativně lze tyto práce v omezené míře provádět za pomoci lezecké techniky. Musí být dodrženy veškeré zásady bezpečnosti. Pracoviště na VD musí být vybaveno tak, aby bylo zabráněno možnosti znečištění vodního toku ropnými látkami, tj. vybaveno havarijní sadou pro zvládnutí ekologické havárie (norná 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.

10.2 ZAŘÍZENÍ PRACOVÍŠTĚ U ZHOTOVITELE

Výroba nových technologických celků hydraulického systému vč. příslušenství 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 místě vodního díla za předpokladu řádného zabezpečení pracoviště a v součinnosti s provozem na komoře. Tuto variantu si musí zhotovitel dohodnout s investorem.

11 ZKOUŠKY

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

11.1 VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ

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

11.2 DÍLČÍ KONTROLA PŘI MONTÁŽI

Při namontování všech technologických celků hydraulického systému se kontroluje kompletnost, vizuálně kvalita svarů a dotažení šroubových spojů.

11.3 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Zkoušky budou probíhat ve dvou navazujících fázích.

11.3.1 TLAKOVÉ ZKOUŠKY

Po kompletní montáži technologie a zprovoznění řídicího systému budou provedeny těsnicí zkoušky. Při nich bude natlakován hydraulický systém a budou monitorovány úniky oleje z hydraulického agregátu a hydraulických rozvodů v celé délce nově instalovaných potrubních větví. V případě zjištění úniků oleje budou učiněny příslušné kroky k odstranění jejich příčin. Tato zkouška je plně v gesci dodavatele technologie a bude probíhat za přítomnosti investora.

11.3.2 ZÁVĚREČNÉ KOMPLETNÍ ZKOUŠKY

Po tlakových zkouškách bude přistoupeno k závěrečným kompletním zkouškám celého hydraulického systému ovládání horních vrat – budou zahrnovat zkoušky pohybové a zkoušky řídicí. O způsobu provedení těchto zkoušek rozhodne na základě provozních zkušeností investor a bude jim i přítomen. Všechny činnosti budou probíhat v souladu s manipulačním řádem vodního díla. Při výše popsaných zkouškách se bude také kontrolovat monitoring hydraulického systému do velína, funkčnost veškeré signalizace a spolehlivost řídicího systému. O průběhu zkoušek budou zpracovávány příslušné protokoly, popřípadě bude pořízen videozáznam. Po jejich ukončení bude celé zařízení předáno do provozu.

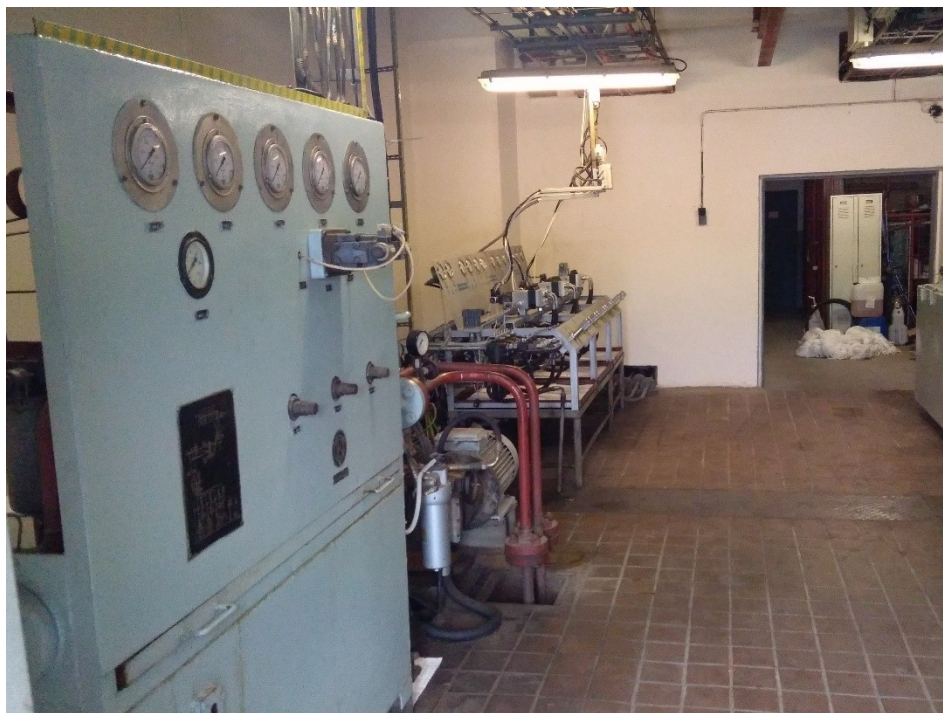
12 FOTODOKUMENTACE



PK Modřany – celkový pohled (žlab hydraulického potrubí a velín)



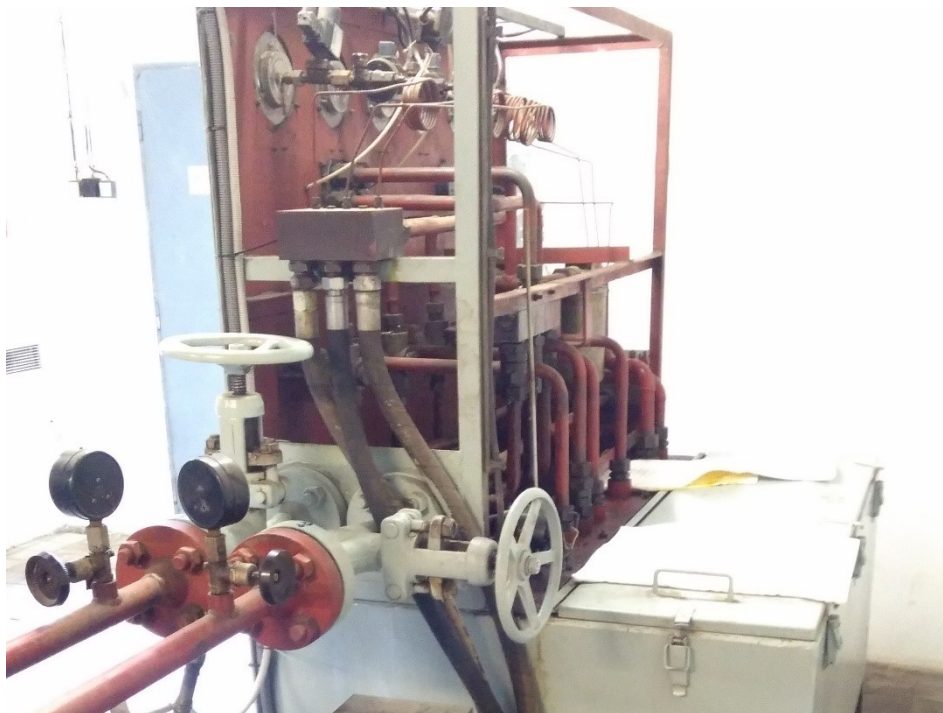
Pohled na vchod do strojovny pod velínem



Pohled do strojovny – v popředí stávající hydraulický agregát



Pohled na stávající hydraulický agregát – čelní strana



Pohled na stávající hydraulický agregát – zadní strana


 Pohled na plato PK u horních vrat – vstup do šachty
a odkrytý žlab hydraulického potrubí s regulačními prvky



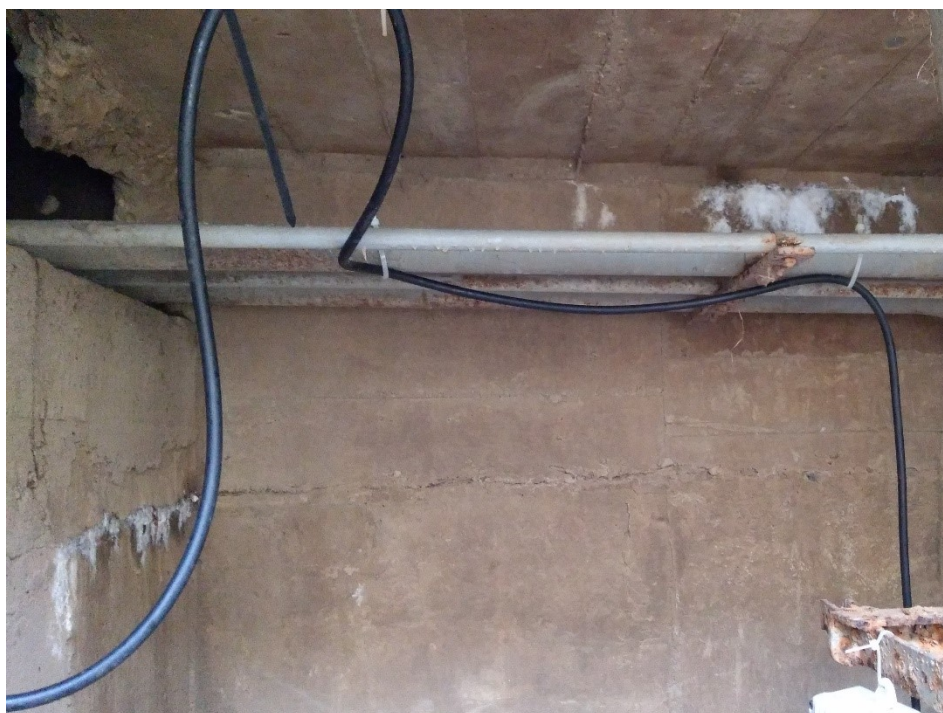
Pohled do žlabu hydraulického potrubí od regulačních prvků směrem ke strojovně



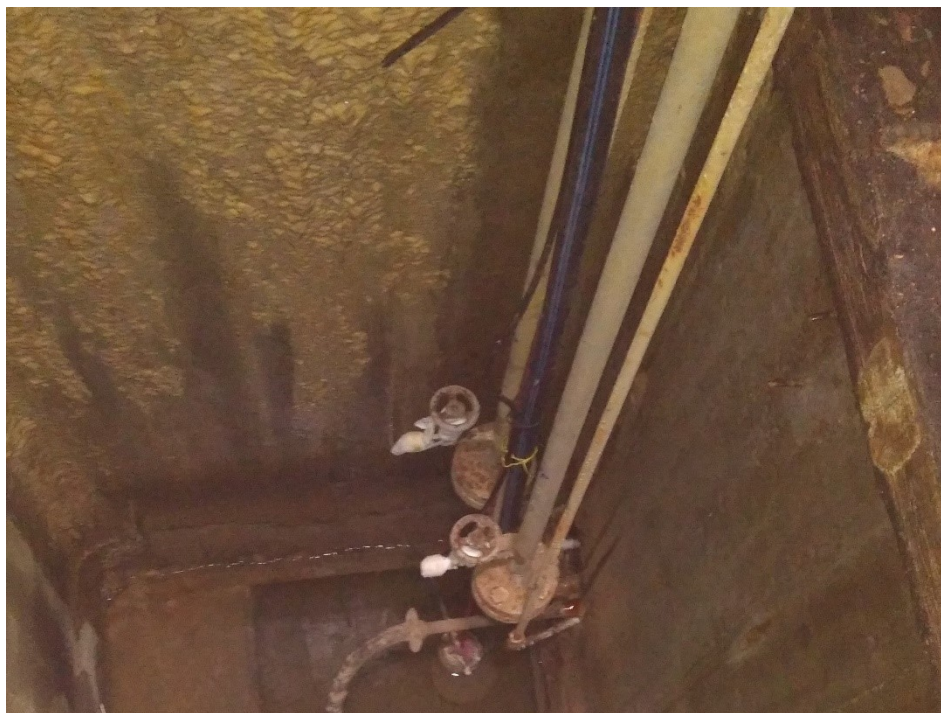
Pohled na žlab hydraulického potrubí s regulačními prvky



Pohled pod poklop žlabu směrem k průchodu do šachty



Pohled pod strop v šachtě s průchodem do žlabu hydraulického potrubí



Pohled šachtou dolů z podesty



Detail průchodu hydraulických trubek podestou



Pohled na koncové příruby vypouštěcí ventily v šachtě

13 PŘÍLOHY

• OCENĚNÝ VÝKAZ VÝMĚR (paré 1)

• VÝKRESOVÁ ČÁST

CELKOVÁ SITUACE

S1

SITUACE PK

S2

ŠACHTA - SCHÉMA NOVÝCH ROZVODŮ

1.0

SCHÉMA HA

HS-058-M605-2-A

• PROJEKT ELEKTRO

Textová část

Výkresová část