

## VD ŠTĚCHOVICE

### VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provedení stavby

DATUM:

4/2019

---



---

POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK



---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

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

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11 8290 0100  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 002673/19/1

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU):		DATUM:
VD ŠTĚCHOVICE - VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK		4/2019
PODNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
		Dokumentace pro provedení stavby
OBJEDNATEL:		ADRESA:
Povodí Vltavy, státní podnik		Holečkova 3178/8, Smíchov Praha 5, PSČ 150 00
ZHOTOVITEL:	ADRESA:	GENERÁLNÍ ŘEDITEL:
Sweco Hydroprojekt a.s.	Táborská 31, 140 16 Praha 4	Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ŘEDITEL DIVIZE:	TECHNICKÁ KONTROLA:
Ing. Kamil Mandlík	Ing. Petr Matějček	

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
<b>1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	4
<b>2 OBECNÉ A TECHNICKÉ PODMÍNKY .....</b>	<b>4</b>
2.1 OCELOVÉ KONSTRUKCE.....	4
2.2 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE .....	5
2.3 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	5
<b>3 DOKUMENTACE STAVBY .....</b>	<b>6</b>
3.1 HRANICE DODÁVKY .....	6
3.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE .....	6
3.3 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY (DSPS) .....	6
<b>4 STÁVAJÍCÍ STAV .....</b>	<b>7</b>
<b>5 TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAV .....</b>	<b>7</b>
<b>6 DEMONTÁŽ A MONTÁŽ .....</b>	<b>8</b>
<b>7 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ .....</b>	<b>8</b>
7.1 ZAŘÍZENÍ PRACOVIŠTĚ NA VODNÍM DÍLE .....	8
7.2 ZAŘÍZENÍ PRACOVIŠTĚ U ZHOTOVITELE.....	8
<b>8 ZKOUŠKY .....</b>	<b>8</b>
8.1 VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ .....	8
8.2 KONEČNÁ KONTROLA PO MONTÁŽI.....	8
<b>9 FOTODOKUMENTACE .....</b>	<b>9</b>
<b>10 PŘÍLOHY .....</b>	<b>13</b>

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

## 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	VD ŠTĚCHOVICE – VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK
Vodní tok:	Vltava, pravý břeh
Říční km:	84,318
Místo stavby:	VD ŠTĚCHOVICE
Číslo hydrologického pořadí:	1-08-05-083
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Štěchovice u Prahy, 763250
Obec s rozšířenou působností:	Štěchovice
Účel stavby:	Výměnou stávajících stupadel v šachtách plavební komory za nové žebříky bude zvýšena bezpečnost při pohybu v šachtách.

## 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 EXC4** dle platné normy ČSN EN 1090-2+A1 - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

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 EN ISO 9223** - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. Klasifikace.

**ČSN EN ISO 9224** - Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. Směrné hodnoty pro stupně korozní agresivity.

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

## 2.2 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce budou vyrobeny z běžně dostupných válcovaných profilů, jež se běžně dodávají v provedení z nerezové oceli 1.4301 se zaručenou svařitelností. 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 částí, připravených dle výrobní dokumentace, kterou si pro ten účel nechá vypracovat zhotovitel. Svaření bude provedeno 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 svary budou provedeny jako průběžné dílenské. Pokud nebudou prováděny svary na plnou tloušťku materiálu, navrhne tloušťku a typ svarů zhotovitel v rámci dílenské dokumentace.

Na stavbě budou provedeny tyto svary:

- Spoje sousedních dílů jednotlivých žebříků

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

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

- žádné

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 nedestructivního zkoušení a lze jí identifikovat pouze vady v povrchových vrstvách materiálu (např. póry, zápaly, studené spoje, trhliny - vše na povrchu svarů). Princip metody spočívá ve využití vzlinavosti a smáčivosti vhodných kapalin (penetrantů) a jejich barevnosti nebo fluorescence. Pokrývá se jimi zkoušený povrch. Kapaliny vnikají do vad. Po odstranění přebytku penetrantu vzliná 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 světle kontrastuje s tmavým okolím vady). Kapilární metoda je velmi citlivá na přípravu zkoušeného povrchu - povrch je

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

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.

### 3 DOKUMENTACE STAVBY

#### 3.1 HRANICE DODÁVKY

Tato dokumentace se týká pouze žebříků ve všech stavítkových šachtách a v šachtách provizorního hrazení.

#### 3.2 DÍLENSKÁ DOKUMENTACE

Zhotovitel zajistí na vlastní náklady výrobní – dílenskou dokumentaci všech žebříků v rozsahu nutném pro výrobu. (Doložená dokumentace není dílenská dokumentace. Dostupná dokumentace je původní a neúplná.)

Zhotovitel bude při zpracování dokumentace konzultovat navržená řešení (případné změny) se zástupcem objednatele. Výroba jednotlivých kusů může začít 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
- návrh svarů
- zkouškový plán
- povodňový a havarijný plán

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

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

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



## 4 STÁVAJÍCÍ STAV

Ve všech stavítkových šachtách jsou pro vstup umístěny celkem tři žebříky, přičemž dva z nich na sebe navazují v místě podesty, která je 14,75 m pod povrchem (na kótě 206,2 m.n.m.). Pro pohodlný přestup z jednoho žebříku na druhý, začíná spodní žebřík již 2 m nad koncem horního. Třetí žebřík je v celku a sahá až ke spodní podestě, ta se nachází 19,75 m pod povrchem (dle původní výkresové dokumentace v nadmořské výšce 201,25 m.n.m.). Stavítkové šachty PK jsou celkem v počtu 6ks, přičemž umístění žebříků v šachtách na levé straně PK je zrcadlově opačné oproti umístění na pravé straně PK.

Ve všech šachtách provizorního hrazení je vstup umožněn po dvou na sebe navazujících žebřících. Horní žebřík sahá na podestu umístěnou na kótě 210 m.n.m. Šachty provizorního hrazení, kterých je celkem 10 mají vždy opačné uspořádání v místě před a za stavítkovou šachtou. Shodně jako u stavítkových šachet je také zrcadlově umístění žebříků na levé a pravé straně PK.

Umístění šachet je následující: vždy po dvou stavítkových šachtách (1x levá a pravá strana) u horního, středního a dolního ohlaví. Dále dvě šachty provizorního hrazení u horního ohlaví a po čtyřech šachtách u středního a dolního ohlaví PK. Žebříky jsou tvořeny zabudovanými stupadly z kulatin o průměru 20 mm. Tato stupadla vykazují známky koroze a již neodpovídají bezpečnostním požadavkům.

## 5 TECHNICKÁ SPECIFIKACE OPRAV

Nynější stupadla je třeba odřezat a odvézt k likvidaci. Odřezané plochy se zabrousí, aby při následném umisťování žebříků do šachet nebo pohybu v šachtách nedošlo ke zhoršeným podmínkám montáže nebo k úrazu. Nové žebříky budou situovány do míst původních žebříků s přihlédnutím k aktuální situaci.

Konstrukci nových žebříků tvoří několik částí. V horní části se nachází výsuvná madla, která lze po vysunutí až do výšky 1m zaaretovat kolíkem. Dle potřeby je možné vysunout pouze jedno z madel. Tato madla přispívají k vyšší bezpečnosti a pohodlnějšímu vstupu do šachet vzhledem k tomu, že nelze (kvůli stísněnému prostoru) umístit žebříky až pod úroveň roštů. Ze stejného důvodu nelze žebříky vybavit bezpečnostním ochranným košem, a proto je nutné při vstupu do šachet využívat jištění lanem a dalšími předepsanými bezpečnostními pomůckami. V horní části šachty bude nad každým žebříkem umístěn vertikální kotevní bod (oko pro karabinu) s minimální statickou pevností 10 kN dle normy **ČSN EN 795 – Ochrana proti pádům z výšky – Kotvicí zařízení – Požadavky a zkoušení**. Dále budou ke konstrukci přivařené protiskluzné žebříkové příčky, jejichž rozteč je 300 mm. Celý žebřík je potom připevněn do zdiva patkami, které mají rozteč 1200 mm. Pro ukotvení patek žebříku jsou použity závitové tyče M12, které jsou umístěny do vrtu hloubky 150 mm a průměru 14 mm. Závitové tyče budou zalepeny chemickým tmelem (např. HIT-HY 200 (rychletuhnoucí)) a budou zajištěny samojistnými maticemi. Vzhledem k případnému možnému výskytu nerovností povrchu stěn šachet je předepsána větší hloubka vrtu. Chemické kotvy budou použity všude kromě první dvojice patek a u všech patek, které se budou v době montáže vyskytovat pod hladinou vody. V těchto místech budou použity kotvy mechanické.

Žebříky budou svařeny nebo sešroubovány (dle volby zhotovitele) ze dvou nebo tří kratších žebříků (dle druhu žebříku). Jejich délka je dána max. možnou délkou polotovaru postranního madla, což je 6 m. Při této délce je zajištěna bezproblémová doprava na místo montáže a manipulace. Pouze horní části žebříků jsou opatřeny výsuvnými madly, zbylé části jsou potom opatřeny patkami, pomocí kterých je možné žebříky spojit k sobě a zajistit tak přesnou polohu dalšího žebříku. Horní části žebříků, které jsou umístěny od podesty směrem dolů, nejsou opatřeny ani výsuvnými madly, ani patkami pro připojení dalšího žebříku.

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

## 6 DEMONTÁŽ A MONTÁŽ

Pro demontáž a následné osazení novými žebříky je potřeba odčerpát vodu z šachet, ve kterých bude výměna probíhat. Následně budou odřezána stupadla a zabroušeny odřezané plochy. Pro montáž je nezbytné buď přesné zaměření jednotlivých šachet, které zajistí zhotovitel, nebo svařování dílů konstrukcí přímo na místě dle reálné situace. Rozteč patek žebříků může být zmenšena a délka žebříků přizpůsobena (zkrácena nebo naopak prodloužena) v posledních spodních částech žebříků, vyžaduje-li to situace dané šachty.

Při osazování nových žebříků se nejprve příslušný díl zajistí dvěma patkami pomocí čtyř mechanických kotev, které jsou umístěny na žebříku nejvýše. U všech patek, které sahají pod hladinu vody v době montáže, je nutné použít také mechanických kotev. U zbývajících patek se potom použije chemická kotva.

## 7 ZÁSADY PROVÁDĚNÍ PRACÍ PŘI OPRAVĚ

### 7.1 ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ NA VODNÍM DÍLE

Demontáž starých a montáž nových žebříků bude prováděna zhotovitelem přímo na vodním díle. Tyto práce budou zahájeny až po zahrazení obtoku a odtečení vody. Pro manipulaci s materiálem bude třeba zajistit pracoviště vhodnou zvedací a manipulační technikou. Pro přístup do šachty a pro práce ve výškách bude nutno instalovat vhodné konstrukce z prvků stavebního lešení. Veškeré práce v šachtách budou realizovány lezeckou technikou. Musí být dodrženy veškeré zásady bezpečnosti. Pracoviště na VD musí být vybaveno tak, aby se zabránilo možnosti znečištění vodního toku ropnými látkami (norná stěna, absorpční materiál). Pracoviště musí být vybaveno odpovídajícím protipožárním inventářem (ruční hasicí přístroje, nádoba na hořlavý odpad, apod.). Elektrická vybavení pracoviště musí odpovídat bezpečnostním normám.

### 7.2 ZAŘÍZENÍ PRACOVISTĚ U ZHOTOVITELE

Výroba nových žebříků 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.

## 8 ZKOUŠKY

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

### 8.1 VÝSTUPNÍ KONTROLA VE VÝROBĚ

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

### 8.2 KONEČNÁ KONTROLA PO MONTÁŽI

Při namontování žebříků se kontroluje kompletnost a vizuálně kvalita svarů.



## 9 FOTODOKUMENTACE



Obr. Pohled na žebříky ve stavítkové šachtě



Obr. Pohled na průběžný žebřík ve stavítkové šachtě shora

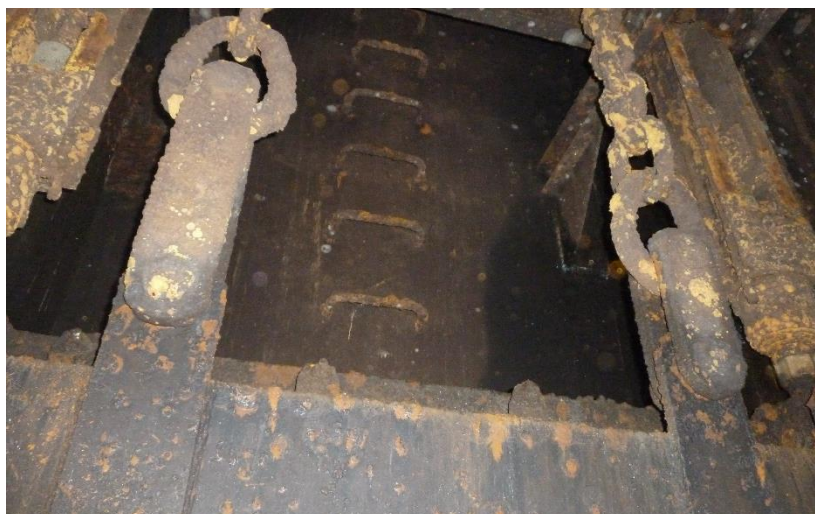


Obr. Pohled na stupadlo žebříku



Obr. Pohled na průběžný žebřík od stavítka





Obr. Pohled na spodní část průběžného žebříku v dolní části stavítkové šachty



Obr. Pohled na dolní část děleného žebříku ve stavítkové šachtě zdola



Obr. Pohled na horní část děleného žebříku v šachtách provizorního hrazení



Obr. Pohled na umístění horní části děleného žebříku pod kryty v šachtách provizorního hrazení



Obr. Pohled na částečně odkrytou šachtu provizorního hrazení s demontovatelnými kryty

VD ŠTĚCHOVICE	Technická zpráva
VÝMĚNA ŽEBŘÍKŮ V ŠACHTÁCH PK	DPS

## 10 PŘÍLOHY

### • OCENĚNÝ VÝKAZ VÝMĚR

### • VÝKRESOVÁ ČÁST

SITUACE PK	1
STAVÍTKOVÁ ŠACHTA Č. 2, 5, 8, 9, 12, 15	1.1
ŽEBŘÍK 6M – ČÁST S MADLEM	1.1.1
ŽEBŘÍK 6M	1.1.2
ŽEBŘÍK 4M	1.1.3
ŽEBŘÍK 2M	1.1.4
ŠACHTA PR. HRAZENÍ Č. 1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 16	1.2
ŽEBŘÍK 6M – ČÁST S MADLEM	1.1.1
ŽEBŘÍK 6M	1.1.2
ŽEBŘÍK 2M	1.1.4