

## Technická specifikace prací

### VD Štětí – potápěčský průzkum

Předmětem zakázky je provedení průzkumu trvale zatopených částí konstrukce jezu a plavebních komor vodního díla Štětí dle rozsahu prací (viz níže) s uvedením plochy průzkumu jednotlivých stavebních konstrukcí. Schematicky je rozsah průzkumu znázorněn v příloze 23.9 až 23.11.

#### Lokalita:

Obec: Račice, Štětí

Katastrální území: Račice u Štětí, Štětí

Vodní tok: Labe

Říční kilometr: 818,938

Souřadnice GPS: 50.4740669N, 14.3454161E

#### Rozsah prací:

Potápěčský průzkum bude proveden na stavebních konstrukcích jezu a plavebních komor vodního díla Štětí dle tabulky 1.

DNO NADJEZÍ m <sup>2</sup>	DNO PODJEZÍ m <sup>2</sup>	LARZENY + ZDI VPK, MPK m <sup>2</sup>	DALBY ČEKACÍHO STÁNÍ V DOLNÍ REJDĚ ks	CELKEM m <sup>2</sup>
1 360	1 190	3 631	6	6 181

Tabulka 1 – Rozsah průzkumu stavebních konstrukcí v m<sup>2</sup> (dalby uvedeny v počtu ks)

Potápěčský průzkum bude zahrnovat tyto práce:

- prohlídku všech stavebních konstrukcí dle tab 1. (zaznamenány poruchy typu trhliny, porucha betonů, porucha spárování, chybějící kameny, výskyt nánosů, výskyt vývěřů, přítomnost cizích předmětů - řetězy, pařezy, kameny apod.);
- kontroly těsnění a spojovacího materiálu (šrouby, matice, podložky, guma, lišty);
- kontrolu a aktuální popis všech zjištění uvedených v posledním provedeném potápěčském průzkumu a zhodnocení vývoje;
- ověření stavu dosedacích prahů provizorního hrazení a všech prvků sloužících k instalaci provizorního hrazení z horní i dolní vody (oka pro uchycení slupic apod.);
- ověření stavu závěrných prahů a záhozů v napojení na říční koryto;
- ověření stavu larzenových stěn a rejd (praskliny, vyboulení);
- při potápěčském průzkumu bude ověřen skutečný obrys základové desky v nadjezí a podjezí a bude zakreslen do situace včetně kót (např. vzdálenost od záhlaví pilířů apod.) se specifikací povrchu (beton, dlažba atd.);

#### Požadavky na provedení:

Při prohlídce vývaru (stavební část z dolní vody) bude věnována zvýšená pozornost identifikaci trhlin či jiných poruch ve stěně mezi dosedacím prahem hradící konstrukce a dnem vývaru a případným poruchám v napojení této svislé stěny na dno vývaru v celé šířce jezového pole a napojení na stěny pilířů.

Specifikace poruch bude provedena tak, aby bylo možné přesně určit místo a rozsah poruchy tzn. bude zhotoven grafický situační náčrt s uvedením kót a jednoduchého technického popisu, včetně specifikace významných rozměrů poruchy ve všech směrech tak, aby bylo možno určit její všechny parametry (délka, plocha, objem).

Průzkum bude prováděn s online přenosem videozáznamu nad hladinu, včetně zobrazení (monitor na zemi nebo na plavidle). K provádění průzkumu bude nejméně 3 dny předem přizván zástupce objednatele (provozní pracovník závodu).

***Potápěčské práce mohou být prováděny do průtoku 150 m<sup>3</sup>/s a za předpokladu, že veškerý průtok bude převáděn vodní elektrárnou.***

#### **Výstup prací:**

Výstupem prací bude závěrečná zpráva o průzkumu, která bude obsahovat textovou část (zjištěný stav konstrukcí, popis jednotlivých poruch, kóty hladin při provádění průzkumu atd.), grafickou část (zákres a specifikace polohopisu a parametrů jednotlivých poruch) a dále videozáznam a fotodokumentace z prohlídky (videozáznam a fotodokumentace budou provedeny tak, aby bylo možno určit rozměry natočených objektů (přiložením měřítka – metru).

Závěrečná zpráva o průzkumu bude předána 3x v tištěné a 1x v elektronické formě ve formátu PDF (textová a grafická část), v DWG (zakreslení zjištěných poruch a jiných závad) a digitálně fotodokumentace a videozáznam.

#### **Přílohy:**

Příloha 23.1 – Situace vodního díla

Příloha 23.2 – Půdorys jezu

Příloha 23.3 – Příčný řez 1. jezovým polem

Příloha 23.4 – Příčný řez 2. jezovým polem

Příloha 23.5 – Podélný řez 1. a 2. jezovým polem

Příloha 23.6 – Půdorys plavebních komor

Příloha 23.7 – Příčný řez MPK

Příloha 23.8 – Příčný řez VPK

Příloha 23.9 – Rozsah průzkumu jezu

Příloha 23.10 – Rozsah průzkumu PK a zdí plavebních kanálů

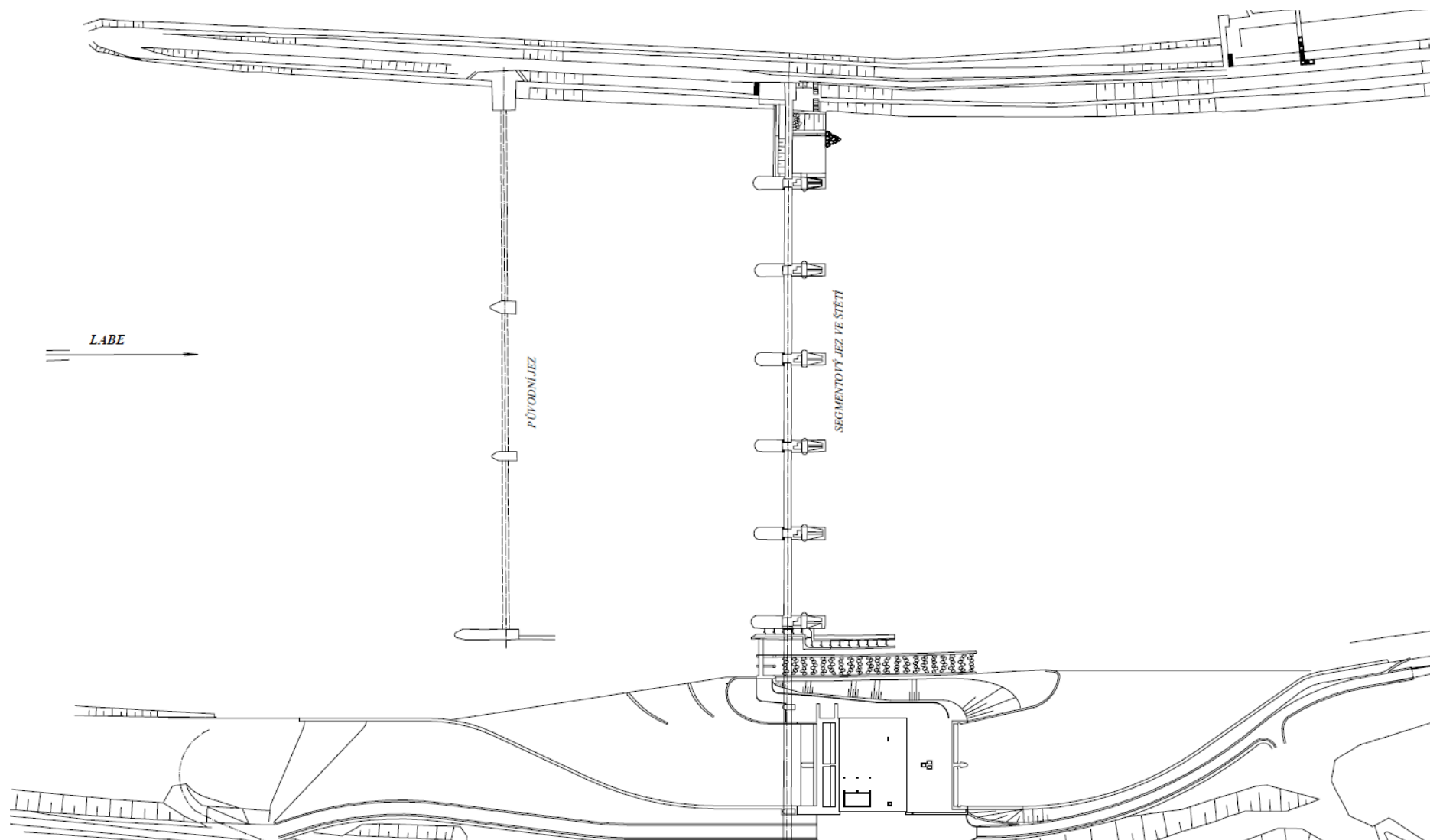
Příloha 23.11 – Rozsah průzkumu daleb v dolním plavebním kanálu

Příloha 23.12 – Zpráva z potápěčského průzkumu 2020

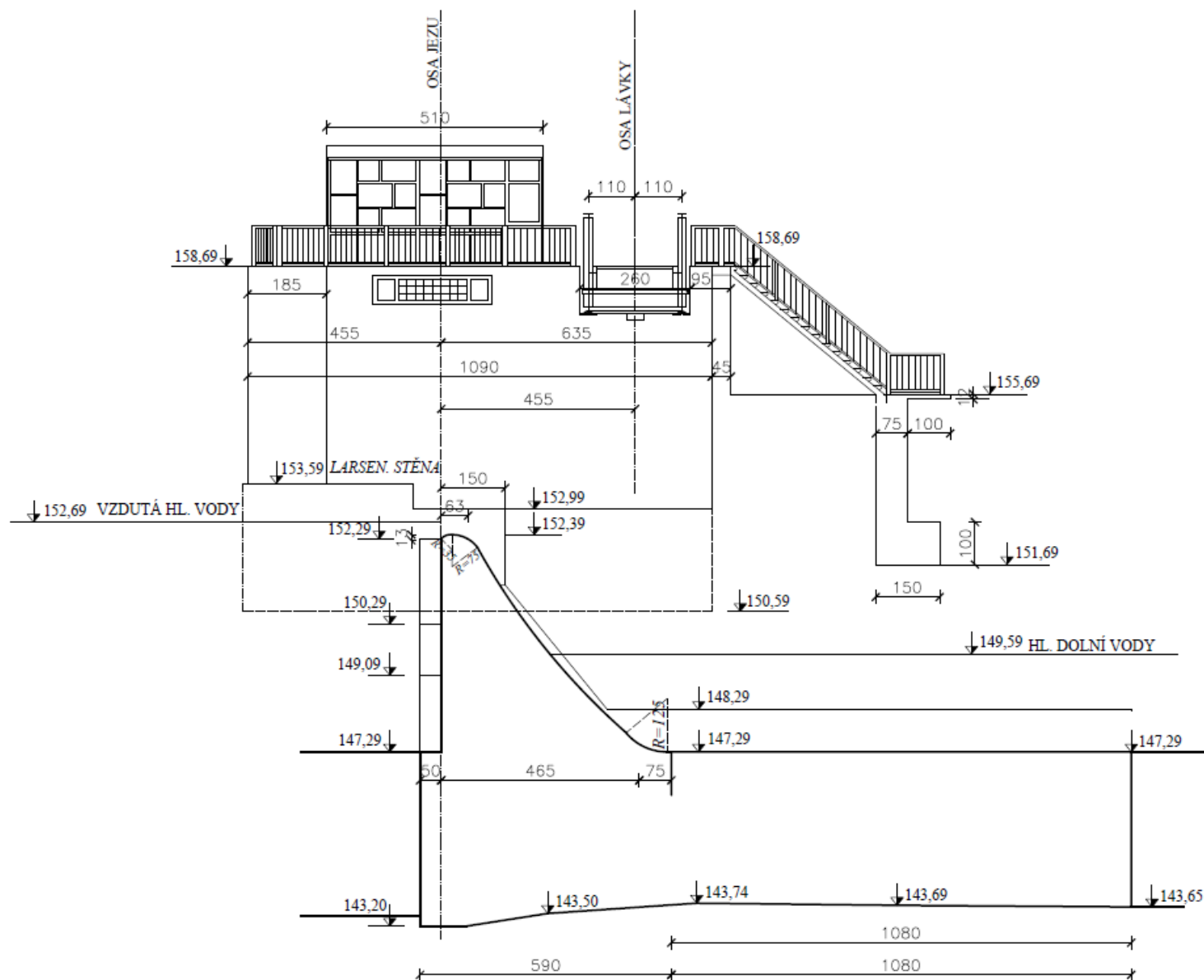


Příloha 23.1 – Situace vodního díla

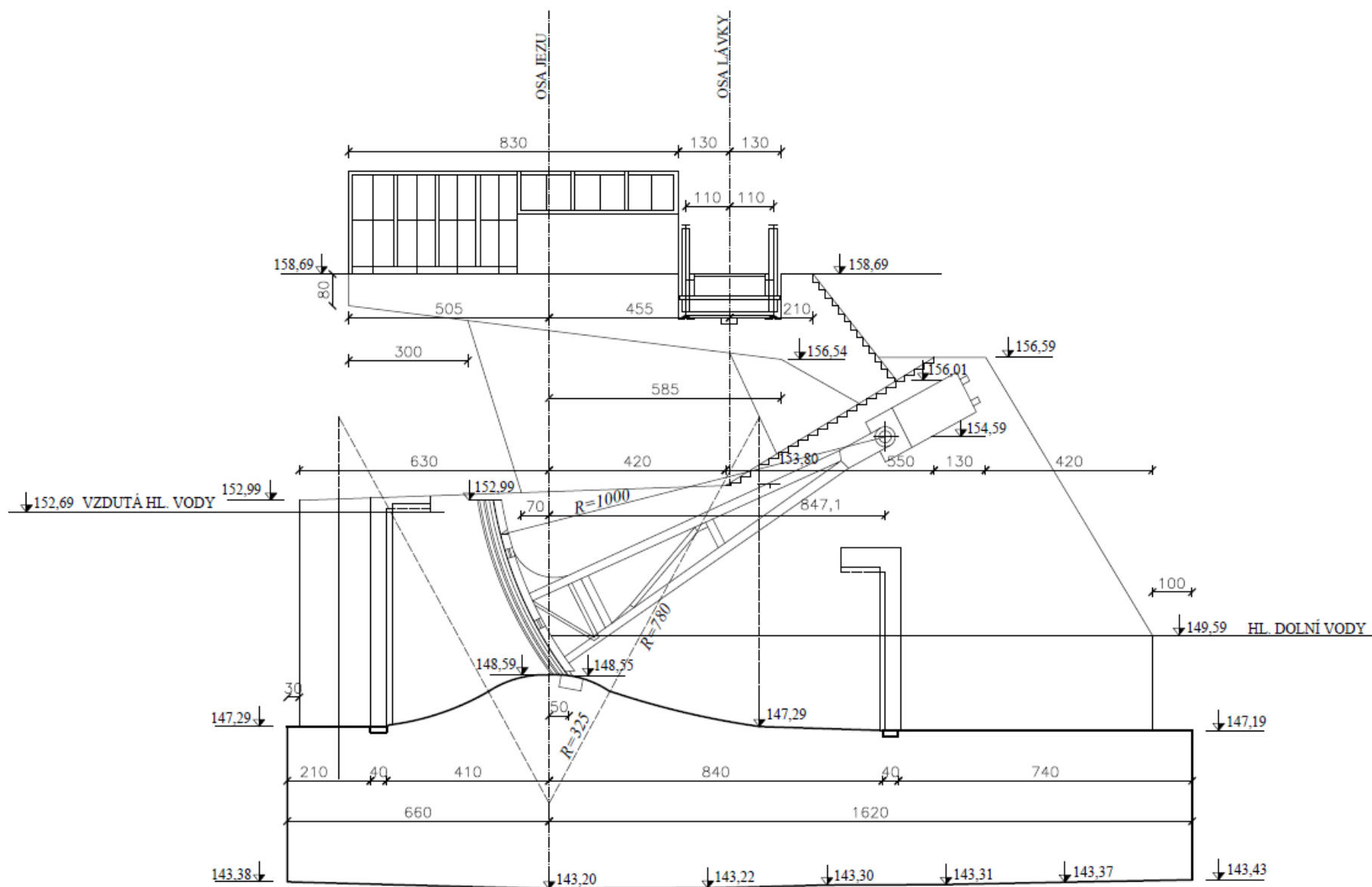




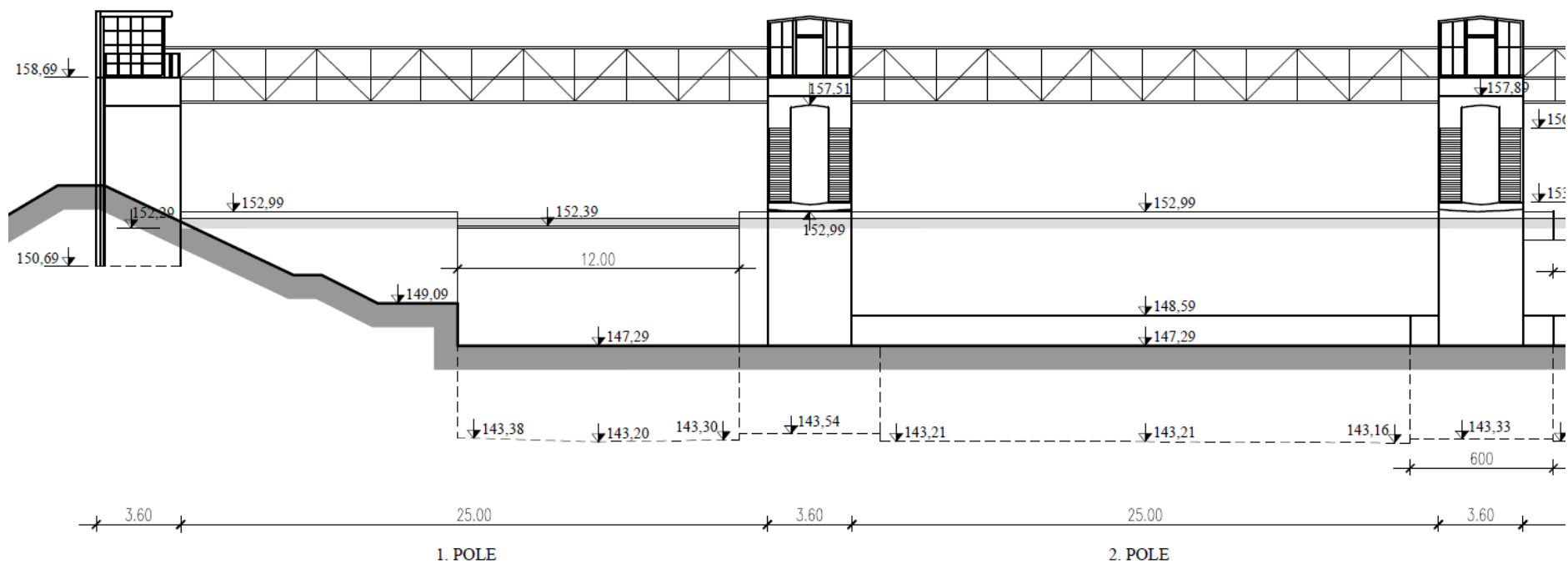
**Příloha 23.2 – Půdorys jezu**



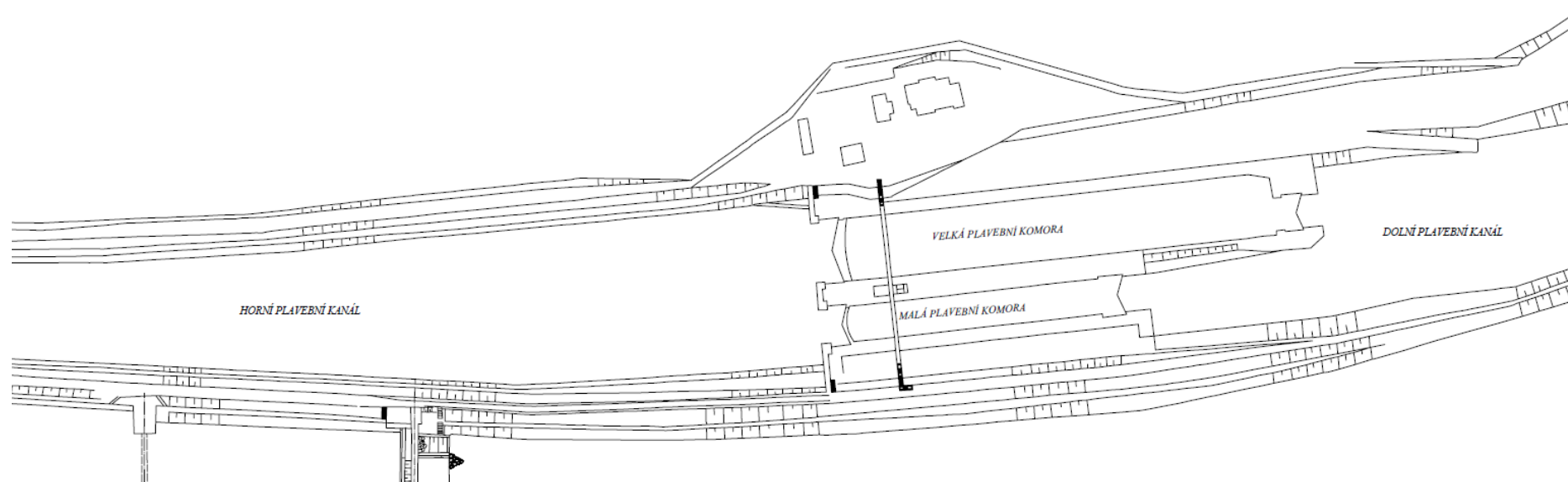
**Příloha 23.3 – Příčný řez 1. jezovým polem**



**Příloha 23.4 – Příčný řez 2. jezovým polem**

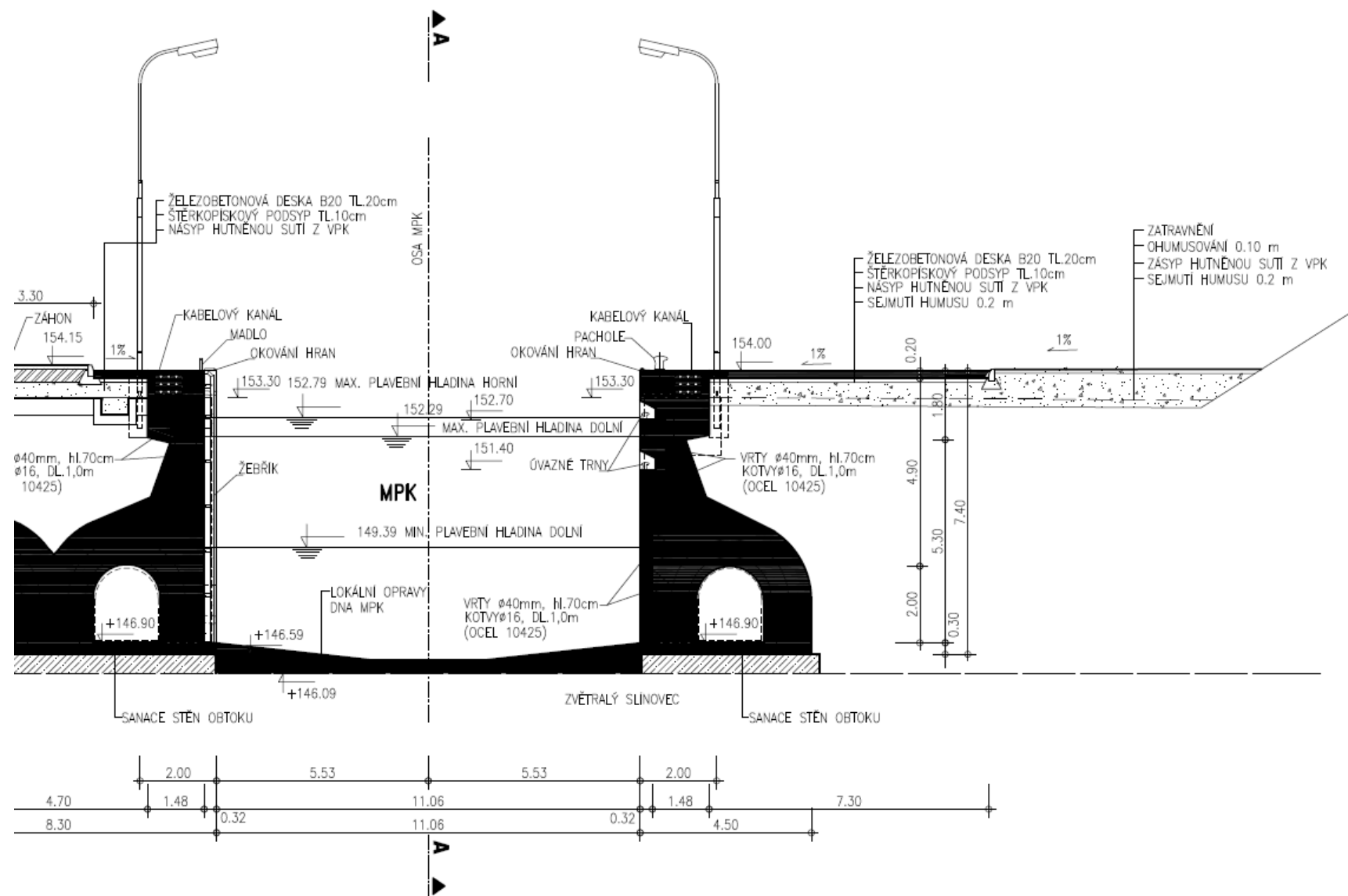


**Příloha 23.5 – Podélný řez 1. a 2. jezovým polem**



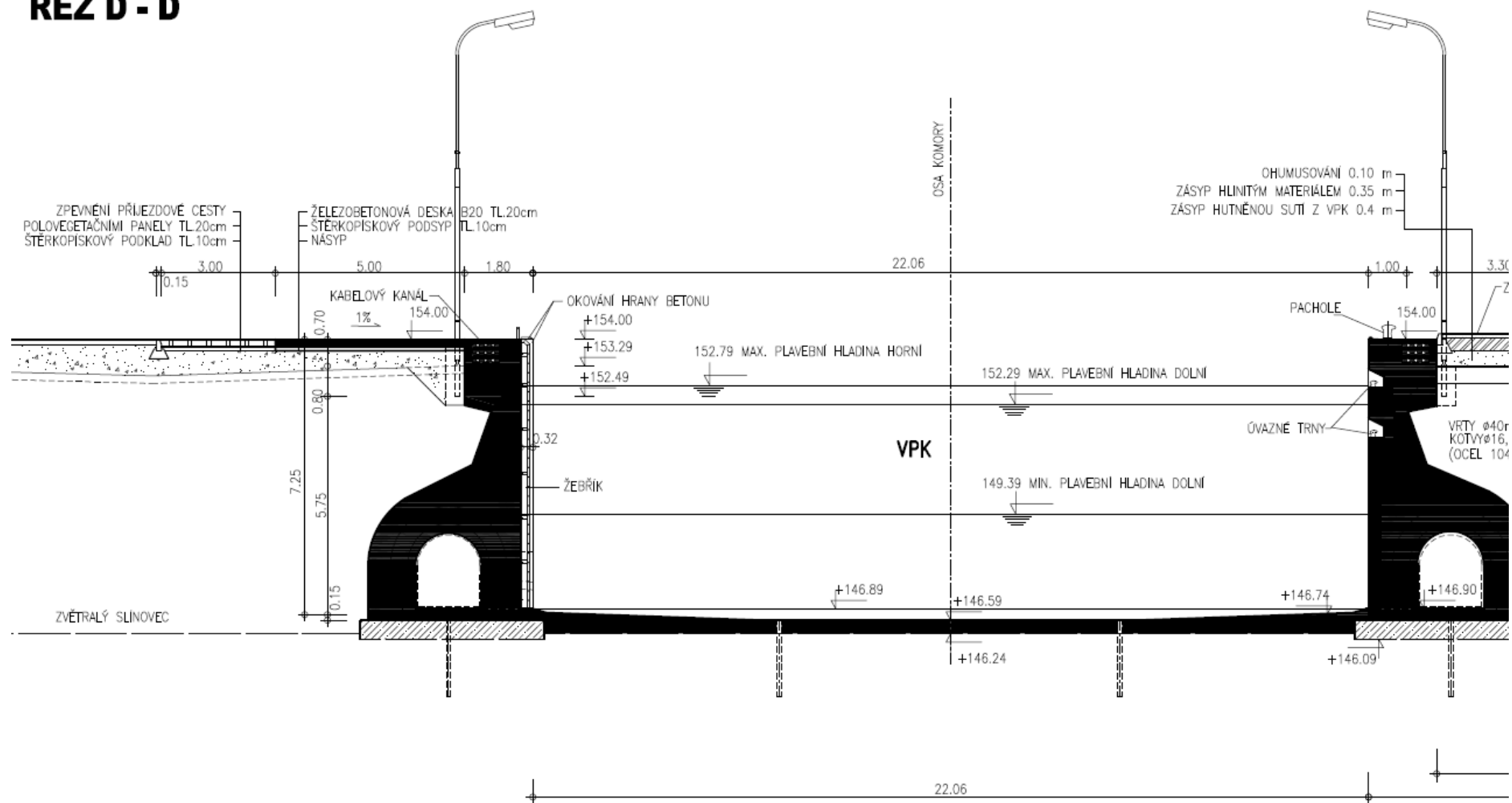
**Příloha 23.6 – Půdorys plavebních komor**



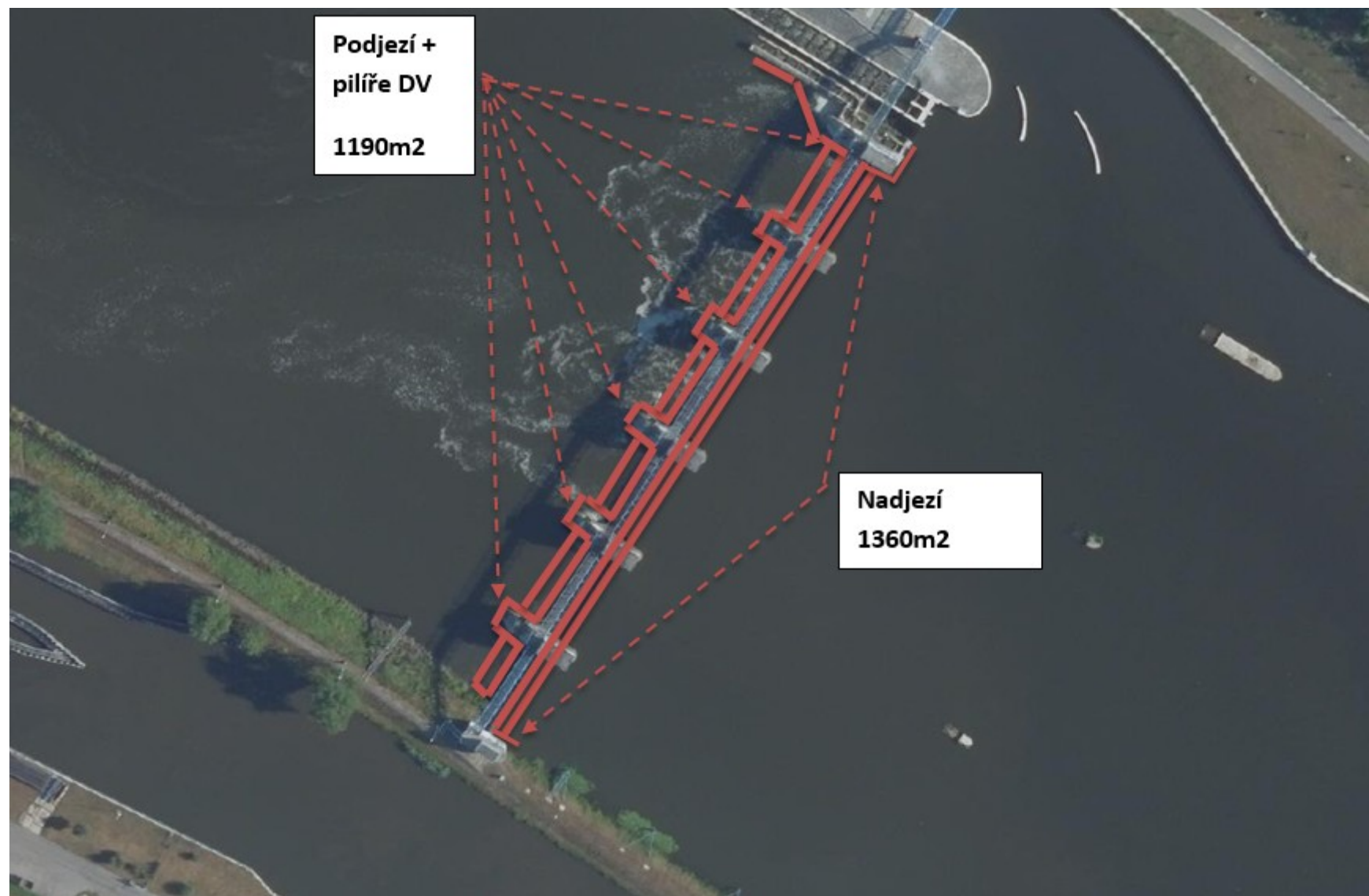


**Příloha 23.7 – Příčný řez MPK**

## ŘEZ D - D



Příloha 23.8 – Příčný řez VPK



Příloha 23.9 – Rozsah průzkumu jezu







**Příloha 23.11 – Rozsah průzkumu daleb v dolním plavebním kanálu**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA č. z135/2019

Zadavatel:

**Povodí Labe, státní podnik**

**Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí**

**500 03 Hradec Králové**

Zhotovitel:

**Potápečská stanice, a.s.**

**Rybná 682/14**

**110 00 Praha 1- Staré Město**

### VD Štětí průzkum spodní stavby vodního díla



Foto: VD Štětí

Datum zpracování: 7. 5. 2020

Zpracoval: Jelínek Lukáš, vedoucí potápěč, tel.: 724 250 823

Počet stran: 11

Příloha 23.12. - Zpráva z potápěčského průzkumu 2020



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: **VD Štětí, potápěčské práce -průzkum spodní stavbyVD**  
Místo stavby: **VD Štětí,**  
Číslo zakázky: **z 135/2019**  
Smluvní vztah: **D952200003**  
Termín plnění dle SoD: **do 20. 05. 2020**  
Termín realizace: **od 27. 4.2020 do 7. 5. 2020**

## 2. ÚVOD

Ve dnech 27.4.2020 až 7.5.2020 byl proveden průzkum spodní stavby vodního díla Štětí.

## 3. METODIKA

Prohlídka všech stavebních konstrukcí dle tab. 1. (zaznamenány poruchy typu trhliny, porucha betonů, porucha spárování, chybějící kameny, výskyt nánosů, výskyt vývěrů, přítomnost cizích předmětů - řetězy, pařezy, kameny apod.)

Kontrola a aktuální popis všech zjištění uvedených v posledním provedeném potápěčském průzkumu a zhodnocení vývoje

Ověření stavu dosedacích prahů provizorního hrazení a všech prvků sloužících k instalaci provizorního hrazení z horní i dolní vody (oka pro uchycení slupic apod.)

Ověření stavu závěrných prahů a záhozů v napojení na říční koryto

Ověření stavu larzenových stěn a rejd (praskliny, vyboulení)

Při potápěčském průzkumu bude ověřen skutečný obrys základové desky v nadjezí a podjezí a bude zakreslen do situace včetně kót (např. vzdálenost od záhlaví pilířů apod.) se specifikací povrchu (beton, dlažba atd.)

Pořízení foto a video dokumentace

## 4. ZJIŠTĚNÝ STAV

### 4.1 Horní ohlaví PK

Vodočet na horní vodě 152,69m.n.m.



Obr. PS, a.s. horní ohlaví PK VD Štětí

- Zjištění č.1
  - Na levé straně MPK je u paty první svislé štětovnice poškozený beton, jedná se o vydrolený beton do hloubky cca 0,1m na ploše cca 1 m<sup>2</sup>
- Zjištění č.2
  - Na pravé straně MPK je mezi 9 a 10 svislou štětovnicí v hloubce cca 2,5 m zaklíněný kmen (zasahuje do plavební dráhy cca 1,5 m)
- Před plavebními komorami je příčná larzenová stěna, která odděluje betonové dno horního ohlaví plavebních komor a kamenného záhozu směrem proti vodě. Zához je tvořen štěrkopískem, u dalb na pravé straně MPK je v určitém místě viditelný hrubý zához tvořený kamenivem cca 100 kg. Dále proti vodě vrstva štěrkopísku přechází v bahno a organické naplaveniny.
- Bahno a organické naplaveniny jsou po celé délce opancéřovaného levého břehu v délce cca 600 m
- Betonové konstrukce na horním ohlaví VPK i MPK, štětovnice na dalbách i levém břehu nenesou známky většího poškození.

#### 4.2 Dolní ohlaví PK

Vodočet na dolní vodě 149,69m.n.m.

- Zjištění č.3
  - Na dělicí zdi mezi PK, jsou v místě bočního přikotvení dalb s pochozí lávkou, v délce cca 4 m pod úrovní hladiny, vypadány kameny a chybějící spárování. Poškození je do hloubky až 0,5 m. Plocha poškození je cca 6 m<sup>2</sup>.
  - Poškozené je i spárování nad hladinou o ploše cca 2m<sup>2</sup>.



Obr. PS, a.s. MPK dolní ohlaví, vypadané kameny



Obr. PS, a.s. MPK dolní ohlaví, poškozené spárování

- Pod plavebními komorami je příčná larzenová stěna, která odděluje betonové dno dolního ohlaví plavebních komor a kamenného záhozu směrem po vodě. Zához je tvořen šterko-pískem, který přechází v hrubý zához tvořený kamenivem velikosti cca 200 kg. Dále po vodě přechází hrubý zához v bahno a organické naplaveniny.
- Bahno a organické naplaveniny jsou po celé délce opancéřovaného pravého břehu v délce cca 150 m
- Štětovnice na dalbách i pravém břehu nenesou známky většího poškození.
  
- Zjištění č.4
  - U svislých štětovnic dolních svodidel na levé straně VPK, jsou odhaleny základové betonáže s vyčnívající armovací výztuží. Výšky odhalených betonů jsou 0,2 m až 0,8m. Porucha je způsobená odplavením okolního materiálu.
- Zjištění č.5
  - U páté a šesté dalby čekacího stání na levé straně jsou odhaleny základové betonáže s vyčnívající armovací výztuží. Výšky odhalených betonů jsou 0,2 m až 0,5 m. Porucha je způsobená odplavením okolního materiálu.





*Obr. PS, a.s. VPK dolní ohlaví, odhalené armování u svislých štětovic*

#### 4.3 Podjezí

Vodočet na dolní vodě 149,69m.n.m.



*Obr. PS, a.s. podjezí VD Štětí*

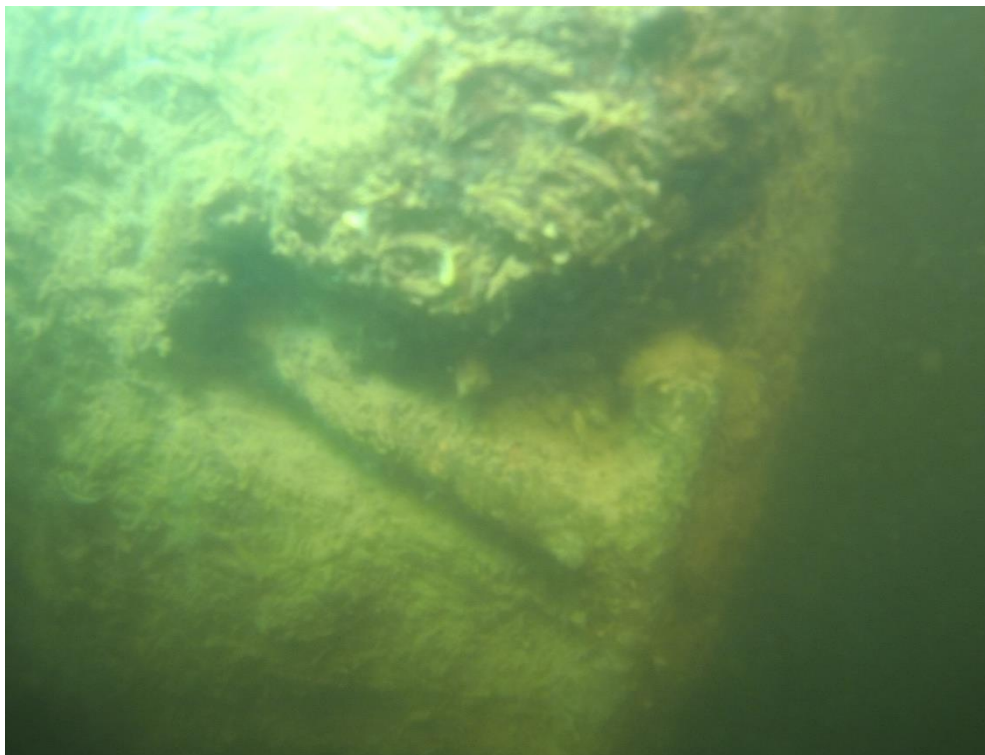
Vývary pod jednotlivými jezovými poli jsou z litého betonu s dilatační spárou ve středu jezových polí, které jsou ukončeny hranou vzdálenou 1 m od pat pilířů. Za betonovou hranou směrem po vodě je hrubý zához z kameniva velikosti od 200 kg. Výška záhozu se liší 0 m až 0,9 m pod úroveň betonové hrany. Vývary byly pokryty vrstvou sedimentu do 0,05 m.

- Zjištění č.6
  - Ve vývarujezového pole č.1 se nachází volně ležící štětovnice, nejspíše z hrazení přelivu.
- Ve vývaru jezového pole č.1 je vrstva 0,1 až 0,2 m bahna a organických naplavenin, která se směrem po vodě zvedá až 0,3 m pod úroveň hladiny.
- U svislé štětovnice pod jezovým polem č.1 je vrstva naplavenin 1,4 m pod úroveň hladiny.
- Zjištění č.7
  - Na všech šesti dělicích pilířích, ze spodní vody, jsou korozí poškozeny sestupové žebříky cca 0,5 m nad vodní hladinou až pod úroveň hladiny



*Obr. PS, a.s. poškozené sestupové žebříky na pilířích ze spodní vody*

- Zjištění č.8
  - V pravé hradící drážce 2. jezového pole je uvolněná ocelová těsnící hrana v délce cca 0,9 m nade dnem.
  - V okolí těsnící hrany je znatelná degradace betonů do hloubky cca 0,1 m.
- Zjištění č.11
  - V pravé hradící drážce 3. jezového pole jsou poškozeny betony s odhalenou armovací výztuží. Poškození je v celé délce drážky pod úrovní hladiny.



*Obr. PS, a.s. poškozené drážky ve vývaru*

- Zjištění č.12
  - V pravé hradící drážce 4. jezového pole jsou poškozeny betony s odhalenou armovací výztuží. Poškození je v celé délce drážky pod úrovní hladiny.
- Zjištění č.17
  - Na segmentu 5. pole je poškozeno spodní těsnění v sedmi místech. Jedná se o chybějící těsnící gumu v rozmezí 0,07 až 0,2 m.
- Zjištění č.18
  - V levé hradící drážce 6. jezového pole jsou poškozeny betony s odhalenou armovací výztuží. Poškození je v celé délce drážky pod úrovní hladiny.
- Zjištění č.19
  - V pravé hradící drážce 6. jezového pole jsou poškozeny betony s odhalenou armovací výztuží. Poškození je v celé délce drážky pod úrovní hladiny.
- Zjištění č.20
  - Na dělicí zdi mezi 6. jezovým polem a rybím přechodem je a kaverna o velikosti 1,7 x 0,8 x 0,4 m (d x v x h), Jedná se o vypadané kameny.





Obr. PS, a.s. dělicí zeď rybího přechodu

- Zjištění č.21
  - Poškozené spárování na dělicí zdi v úrovni hladiny a ploše cca 5 m<sup>2</sup> do hloubky cca 0,2 m.
- Zjištění č.22
  - Kaverna ve zdivu po vypadlém kamenu o velikosti 0,4 x 0,3 x 0,3 m (d x v x h).

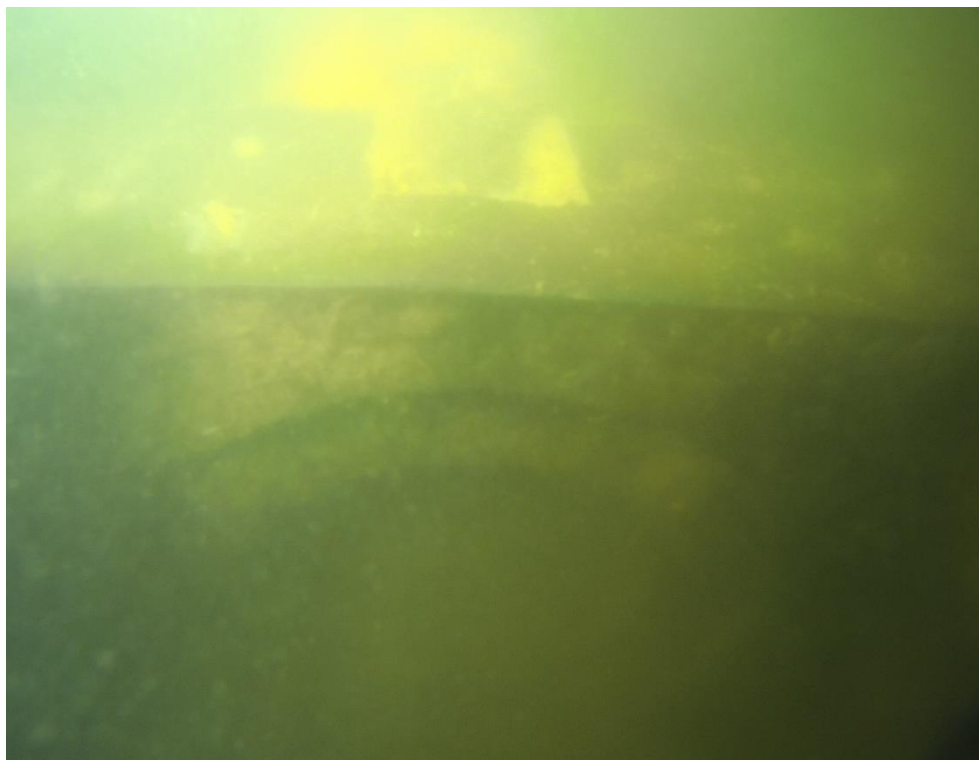
#### 4.4 Nadjezí

Vodočet na horní vodě 152,69m.n.m.



Obr. PS, a.s. nadjezí VD Štětí

- V nadjezí 1. nepohyblivého jezového pole je až 3 m mocná vrstva naplavenin. Betonová hrana mezi spodní konstrukcí jezu a hrubým záhozem proti vodě, byla znatelná jen v místech před dělicími pilíři, kde byla předsunuta od 0,25 m až 0,6 m proti vodě. Ostatní části byly pod vrstvou naplavenin bahna, štěrkopísku a kameniva velikosti do 50kg.
- Na jezovém poli č.2 nebylo možné přes vrstvu naplavenin, provést detailní průzkum spodních konstrukcí.
- Na hradících drážkách provizorního hrazení nebylo zjištěno poškození.
- Na 3., 4. a 5. jezovém poli bylo použito vzduchové odsávací zařízení, aby byla možná kontrola kotevních konstrukcí provizorního hrazení.
- Zjištění č.9
  - Betonový blok, volně ležící cca 2,5 m od pilíře č.3 směrem k pravému břehu a 2 m proti vodě od hradícího prahu. Velikost bloku je 1 x 0,8 x 1 m (d x v x h).
- Zjištění č.10
  - Prohlubeň v betonu na 4. jezovém poli, mezi kotevním okem a opěrnou patkou. Velikost cca 2 m délky, 0,5 m šíře a 0,15 m hluboká.
- Zjištění č.13
  - Nános naplavených kamenů na 5. jezovém poli, do výše cca 1,6 m nad betonovou hranu.
- Zjištění č.14
  - Prohlubně v betonu na 5. a 6. jezovém poli, mezi kotevním okem a opěrnou patkou. Velikost cca 1,5 - 2 m délky, 0,3 až 0,5 m šíře a až 0,2 m hluboká.
  -
- Zjištění č.15
  - Trubkové hradlo ležící mezi 3. a 4. kotevním okem na 6. jezovém poli. Nejspíše opomenuto při vyhrazování.



Obr. PS, a.s.opomenuté trubkové hradidlo

- Zjištění č.16
  - Naplavený kámen před 3. kotevním okem na 4. jezovém poli, cca 0,7 m proti vodě. Velikost kamene je 1 x 0,6 x 1 m (d x v x h).

## 5 NÁVRH OPRAVY A DOPORUČENÍ

- Zjištění č.1 – provést opravu betonu na HO levé straně MPK u paty první svislé štětovnice na ploše cca 1 m<sup>2</sup>
- Zjištění č.2 – provést odstranění zaklíněného kmenu na pravé straně MPK mezi 9 a 10 svislou štětovnicí v hloubce cca 2,5 m.
- Zjištění č.3 – provést opravu na dělicí zdi mezi PK v místě bočního přikotvení dalb s pochozí lávkou, v délce cca 4 m pod úroveň hladiny. Plocha poškození je cca 6 m<sup>2</sup>. Provést opravu spárování nad hladinou o ploše cca 2m<sup>2</sup>.
- Zjištění č.4 – provést doplnění hrubého záhozu u svislých štětovnic dolních svodidel na levé straně VPK, kde jsou odhaleny základové betonáže s vyčnívající armovací výztuží.
- Zjištění č.5 – provést doplnění hrubého záhozu u páté a šesté dalby čekacího stání na levé straně kde jsou odhaleny základové betonáže s vyčnívající armovací výztuží.
- Zjištění č.6 – provést vyzdvižení volně ležící štětovnice z prostoru vývaru prvního jezového pole
- Zjištění č.7 – provést opravu žebříků na všech šesti dělicích pilířích, ze spodní vody, které jsou korozi poškozeny.
- Zjištění č.8 - provést sanaci zjištěných poškození v pravé hradící drážce 2. jezového pole.
- Zjištění č.9 – současné umístění nezpůsobuje problém při zahrazení
- Zjištění č.10 – pravděpodobně technologická prohlubeň v betonu na 4. jezovém poli, mezi kotevním okem a opěrnou patkou.
- Zjištění č.11 – provést sanaci zjištěných poškození v pravé hradící drážce 3. jezového pole.
- Zjištění č.12 - provést sanaci zjištěných poškození v pravé hradící drážce 4. jezového pole.
- Zjištění č.13 - současné umístění nezpůsobuje problém
- Zjištění č.14 - pravděpodobně technologická prohlubně v betonu na 5. a 6. jezovém poli, mezi kotevním okem a opěrnou patkou.
- Zjištění č.15 – pro vyzdvižení trubkové hradidla ležící mezi 3. a 4. kotevním okem na 6. jezovém poli je nutný velký jeřáb a plavidlo (opomenuto při vyhrazení)

- Zjištění č.16 - současné umístění nezpůsobuje problém při zahrazení
- Zjištění č.17 – oprava není uvedena ve výkazu
- Zjištění č.18 - provést sanaci zjištěných poškození v levé hradící drážce 6. jezového pole.
- Zjištění č.19 - provést sanaci zjištěných poškození v pravé hradící drážce 6. jezového pole.
- Zjištění č.20 – oprava není uvedena ve výkazu – nejasné majetkové vztahy
- Zjištění č.21 oprava není uvedena ve výkazu – nejasné majetkové vztahy
- Zjištění č.22 oprava není uvedena ve výkazu – nejasné majetkové vztahy
- Provést odstranění naplavenin z prostoru prahu a kotevních prvků v nadjezí.

## 6 ZÁVĚR

- Práce byly provedeny dle zadání