

Technická specifikace prací

VD Bakov nad Jizerou – průzkum zatopených částí vodního díla

Předmětem zakázky je provedení průzkumu trvale zatopených částí konstrukce jezu vodního díla Bakov nad Jizerou dle rozsahu prací (viz níže) s uvedením plochy průzkumu jednotlivých stavebních konstrukcí. Schematicky je rozsah průzkumu znázorněn v příloze 4.4.

Lokalita:

Obec: Bakov nad Jizerou

Katastrální území: Bakov nad Jizerou

Vodní tok: Jizera

Říční kilometr: 49,025

Souřadnice GPS: 50.4843617N, 14.9285217E

Rozsah prací:

Potápěčský průzkum bude proveden na stavebních konstrukcích jezu dle tabulky 1.

DNO NADJEŽÍ	DNO PODJEŽÍ	PILÍŘE HV	PILÍŘE DV	LB ZEĎ před hrubými česlemi	LB ZEĎ pod výtokem MVE	CELKEM
380	598	126	126	18	60	1 308

Tabulka 1 – Rozsah průzkumu stavebních konstrukcí v m²

Potápěčský průzkum bude zahrnovat tyto práce:

- prohlídku všech stavebních konstrukcí dle tabulky 1. (zaznamenány poruchy typu trhliny, porucha betonů, porucha spárování, chybějící kameny, výskyt nánosů, výskyt vývěřů, přítomnost cizích předmětů - řetězy, pařezy, kameny apod.);
- 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 jezových klapek z horní vody (protikorozní nátěr, boční těsnění);
- 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.).

Součástí potápěčských prací bude promazání celkem 6 ks pomocných ložisek jezových klapek tlakovou maznicí grafitovým mazacím tukem. **Při této činnosti budou klapky zaaretovány v horní poloze.**

Požadavky na provedení:

Při prohlídce vývaru bude věnována zvýšená pozornost identifikaci trhlín 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).

Budou-li konstrukce určené k prohlídce kryty nánosem, bude provedeno v nezbytné míře jeho odstranění do max. objemu 1 m³/den. V případě výskytu volných kusových manipulovatelných částí, které zasahují do konstrukce VD, bude nutné tyto části odstranit.

Potápěčské práce nebudou prováděny v době, kdy průtok překročí 15 m³.s⁻¹.

Časová náročnost:

Předpoklad doby provádění potápěčského průzkumu jsou 2 pracovní dny za příznivých hydrologických podmínek.

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:

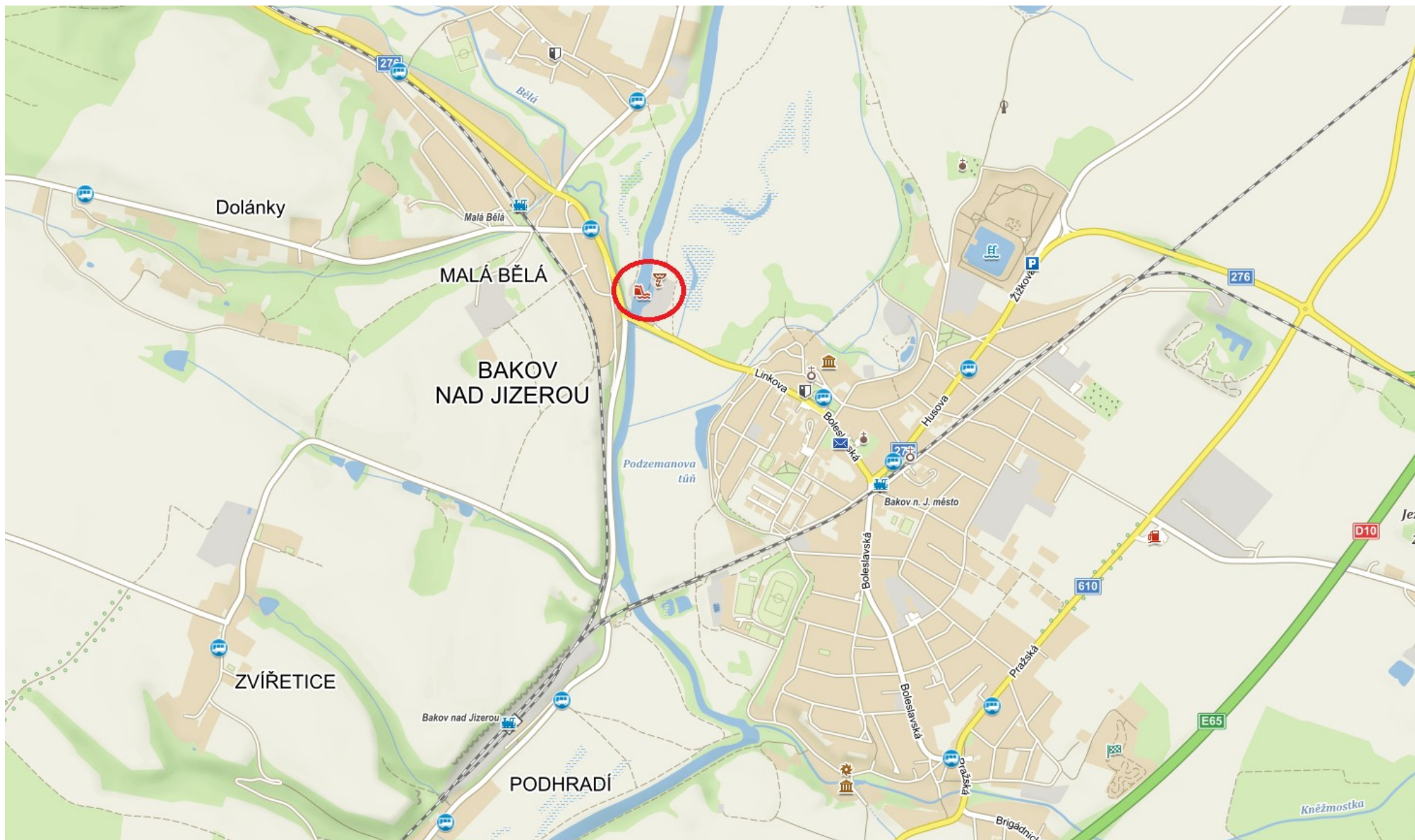
Příloha 4.1 – Situace vodního díla

Příloha 4.2 – Půdorys jezu (nadjezí)

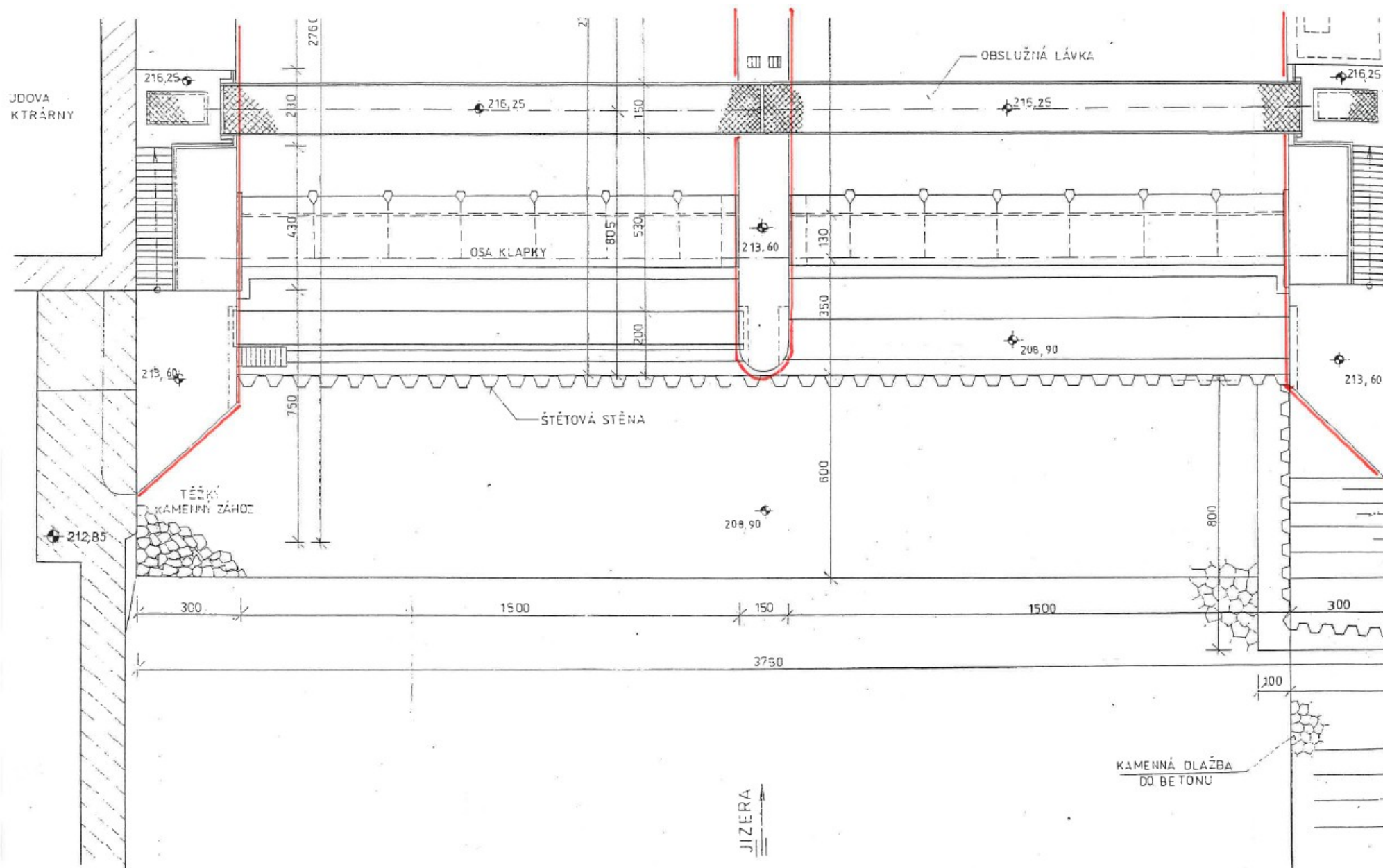
Příloha 4.3 – Půdorys jezu (podjezí)

Příloha 4.4 – Oblast potápěčského průzkumu jezu

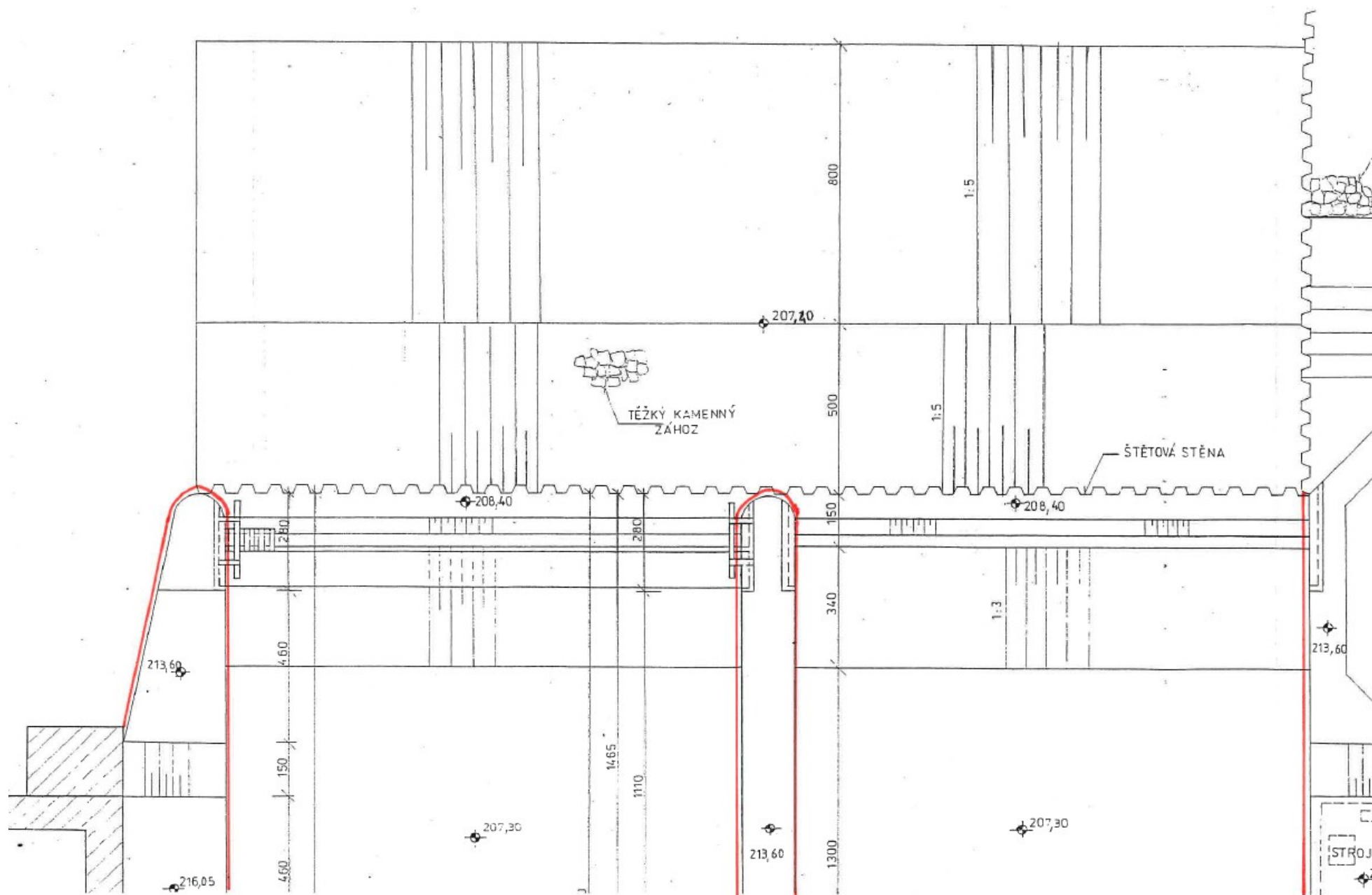
Příloha 4.5 – Závěrečná zpráva z průzkumu 2022



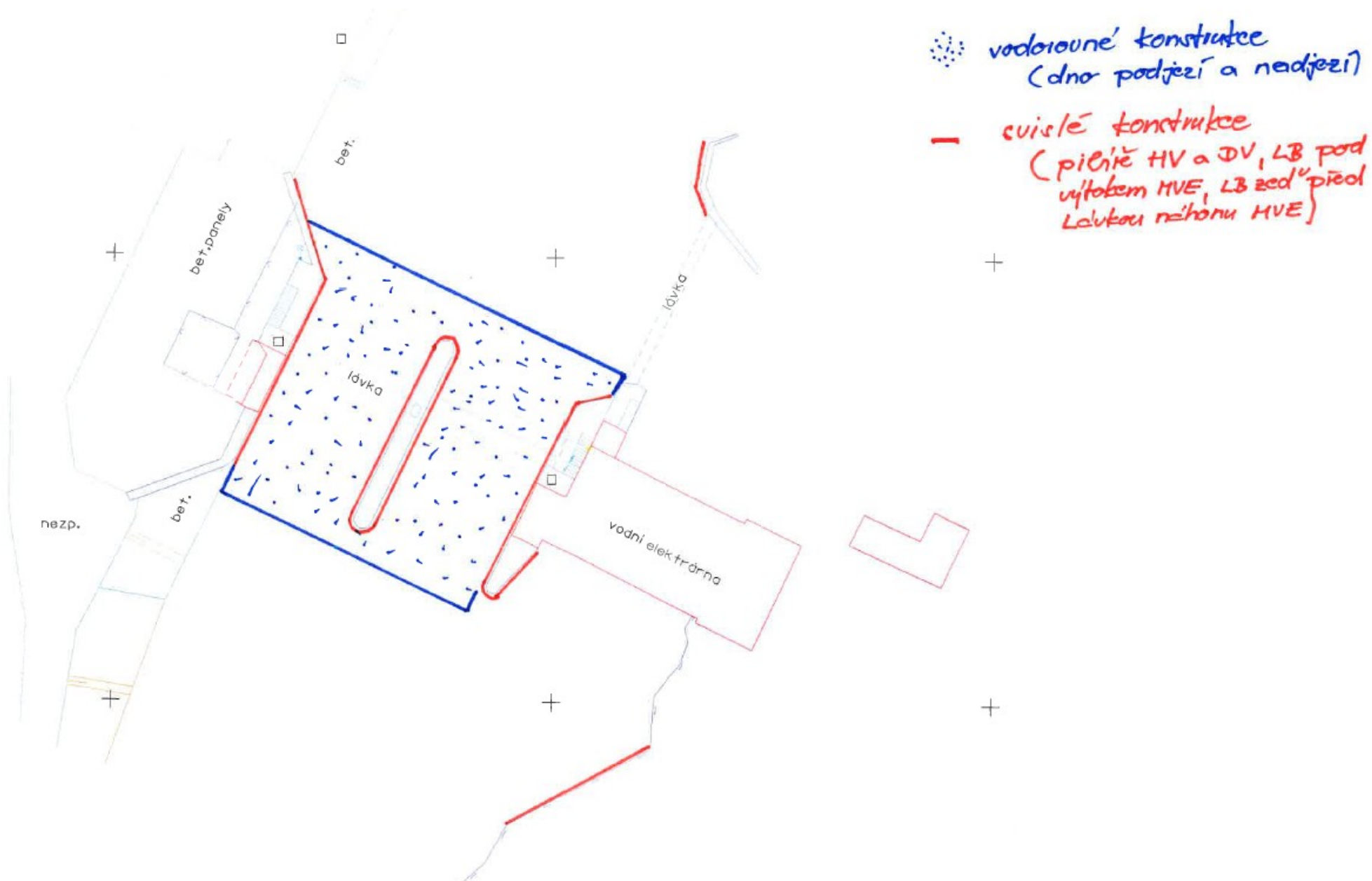
Příloha 4.1 – Situace vodního díla



Příloha 4.2 – Půdorys jezu (nadjezí)



Příloha 4.3 – Půdorys jezu (podjezí)



Příloha 4.4 – Oblast potápěčského průzkumu



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

Č.j.:POTPRAC 7-3-11/2022

Závěrečná zpráva o průzkumu 2022

Vodní dílo Bakov nad Jizerou



Zpracoval:

V Ostravě 4.11. 2022

Bc. Michal Guba

Příloha 4.5 – Závěrečná zpráva z průzkumu 2022



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

Obsah

1. Úvod, základní údaje.....	3
1.1. Úvod.....	3
1.2. Předmět zakázky.....	3
1.3. Lokalita.....	3
1.4. Technické parametry vodního díla.....	3
1.5. Rozsah prací.....	4
2. Termín plnění.....	4
3. Použité podklady pro porovnání stavu poškození na VD Bakov (2018-2022).....	4
Zpráva z provedení potápěčských prací 2018.....	4
4. Provedení prací.....	4
4.1. Použitá potápěčská technika.....	4
4.2. Způsob provedení.....	4
4.3. Použitá terminologie označení měření.....	5
4.4. Označení zjištěných – nalezených závad na jednotlivých prvcích konstrukce.....	5
4.5. Dodržování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.....	5
5. Průzkumné práce - dolní voda (podjezí).....	6
5.1. Dolní voda – pravé jezové pole (podjezí).....	6
5.2. Dolní voda – levé jezové pole (podjezí).....	6
5.4. Dolní voda – opěrná zeď levého břehu za objektem MVE (podjezí).....	7
6. Průzkumné práce - horní voda (nadjezí).....	8
6.1. Horní voda – opěrná zeď levého břehu před vtokem – hrubými česli MVE.....	8
6.2. Horní voda – levé jezové pole (nadjezí).....	8
6.3. Horní voda – dělící pilíř (nadjezí).....	9
6.4. Horní voda – pravé jezové pole (nadjezí).....	9
7. Promazání 6ks pomocných ložisek klapkových uzávěrů.....	9
8. Závěr.....	9
7. Přílohy:.....	10



1. Úvod, základní údaje

1.1. Úvod

Na základě „Smlouvy o dílo“ evidenčního čísla D911220006 objednatele Povodí Labe, státní podnik, sídlícím na adrese Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové (dále jen Povodí Labe), části zakázky č. 3: Potápěčské práce na závodě Jablonec nad Nisou (mimo Labe) prováděla naše firma v souladu s přílohou č. 1 „Technická specifikace prací“ výše uvedené smlouvy, průzkum zatopených částí vodního díla Bakov nad Jizerou.

1.2. Předmět zakázky

Předmětem zakázky bylo provedení průzkumu trvale zatopených částí konstrukce jezu vodního díla Bakov nad Jizerou (dále jen VD Bakov) a promazání pomocných ložisek klapkových uzávěru, dle Technické specifikace prací (příloha č. 1 výše uvedené smlouvy).

1.3. Lokalita

VD Bakov se nachází u města Bakov nad Jizerou-Malá Bělá, spadající pod katastrální území Bakov nad Jizerou-Malá Bělá, katastrální úřad Bakov nad Jizerou-Malá Bělá, na vodním toku Jizera, říčním kilometru 49,025.

1.4. Technické parametry vodního díla

Vodní dílo je tvořeno poklopovým klapkovým pohyblivým jezem o dvou polích šířky 15 m a hrazené výšky 3,26 m. Kóta přelivné hrany jezu ve sklopené poloze (tvar Jamborova prahu) je 209,32 m n. m. Hrany plně vztyčených klapek jsou 212,58 m n.m. Ocelové duté klapky jsou podepřeny jedním hlavním ložiskem v boční šachtě a třemi pomocnými ložisky ukotvenými v prahové armatuře. Hradící konstrukce klapek jsou osazeny na železobetonové spodní stavbě se dvěma břehovými a jedním říčním pilířem. Ovládány jsou jednostranně pomocí přímočarých dvojčinných hydromotorů umístěných ve strojovnách uvnitř břehových pilířů. Hydromotory jsou poháněny tlakovým olejem pomocí hydraulických agregátů osazených ve strojovnách na korunách břehových pilířů. Ovládání jezu je místní ze strojoven a vzdálené z velínu jezu. Jez i MVE se nalézá v automatickém režimu bez trvalé obsluhy.



1.5. Rozsah prací

Potápěčský průzkum byl proveden na stavebních konstrukcích jezu VD Bakov a to dno nadjezí a podjezí, spadiště, pilíř horní a dolní vody, opěrné zdi břehu. Potápěčský průzkum zahrnoval prohlídku všech výše uvedených stavebních konstrukcí se zaznamenáním aktuálního stavu, kontrolu a aktuální popis všech zjištění uvedených v předložených potápěčských průzkumech (viz. níže). Dále bylo provedeno ověření dosedacích prahů-drážek provizorního hrazení (včetně všech prvků) jak na dolní, tak i na horní vodě a byl ověřen stav závěrných prahů a záhozů v napojení na říční koryto. Po provedeném průzkumu bylo provedeno promazání 6ks pomocných ložisek klapkových uzávěrů.

2. Termín plnění

Na základě dohody s vedoucím provozního střediska Mladá Boleslav, povodí Labe, panem Ing. Tomášem Bechyně byl dohodnut termín plnění na 24. – 25. 10. 2022 a v tomto termínu byl průzkum naší firmou realizován.

3. Použité podklady pro porovnání stavu poškození na VD Bakov (2018-2022)

Zpráva z provedení potápěčských prací 2018

V rámci přílohy č. 1 Technická specifikace prací VD Bakov nad Jizerou, výše uvedené smlouvy, nám byla poskytnuta „Zpráva z provedení potápěčských prací 2018“, kterou zpracovali pracovníci Potápěčská stanice, a.s., Rybná 682/14, Staré Město, 11000Praha 1, IČ:47285532.

4. Provedení prací

4.1. Použitá potápěčská technika

Při průzkumu byla použita potápěčská technika zajišťující stálou dodávku dýchací směsi potápěči z povrchu (hadicový systém), opatřená komunikační technikou a video-dokumentační technikou umístěnou na potápěči, zajišťující online přenos mezi operátorem a potápěčem. Pořizovaný video a audio záznam byl zaznamenáván a ukládán na elektronické uložení. Tento videozáznam je poskytnut v nesestříhané digitální podobě (ve formě mp4) objednateli (viz. příloha č. 1).

4.2. Způsob provedení

Průzkum byl prováděn prostřednictvím potápěče napojeného hadicovým systémem na operační středisko (potápěčské vozidlo) ve kterém se nacházel operátor, který porovnával aktuálně zjištěný stav poškození v daném místě s podkladovou dokumentací. O zjištěném stavu prováděl operátor záznam, který byl použit při



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

zpracování této závěrečné zprávy. Při průzkumu byla vždy prozkoumávána jednotlivá jezová pole (v nadjezí i podjezí).

4.3. Použitá terminologie označení měření

Při měření bylo použito několik typů označení (terminologie):

- a) Při měření vodorovných součástí konstrukce jezu (dna) bylo použita terminologie:
 - a. Délka – měření bylo prováděno souběžně s tokem, označeno d.
 - b. Šířka – měření bylo prováděno napříč tokem, označeno š.
 - c. Hloubka – měření bylo prováděno od původního dna dolů (pode dno), označeno h.
 - d. Výška – měření bylo prováděno od původního dna nahoru (nade dno), označeno v.

Bude vždy uváděno v pořadí dxšxh nebo dxšxv.

- b) Při měření vertikálních součástí (stěn) konstrukce jezu (pilíře, prahy apod.) byla použita terminologie:
 - a. Délka-měření bylo prováděno souběžně nebo napříč tokem, podle typu konstrukce, označeno d.
 - b. Šířka-měření bylo prováděno napříč vodním sloupcem, označeno š.
 - c. Hloubka-měření bylo prováděno od vnější stěny jednotlivých konstrukčních prvku směrem ke středu, označeno h.

Bude vždy uváděno dxšxh.

- c) Veškerá měření budou uváděna v centimetrech, pokud bude uváděno měření v jiných jednotkách, bude vždy zkratka jednotky uvedena za naměřenou hodnotou.

4.4. Označení zjištěných – nalezených závad na jednotlivých prvcích konstrukce

Vzhledem k tomu, že doposud nebyly žádné závady a nalezené poruchy očíslovány a následně zaznačeny do situačních plánů, bude číselná řada označení poruch začínat číslem 1. Veškeré poruchy budou chronologicky seřazeny v příloze č. 2 – Tabulka poškození.

4.5. Dodržování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi

Při vykonávání prací a činností na VD Bakov n.J byly striktně dodržovány pokyny a postupy uvedené v Plánu BOZP (verze 10-2022) zpracované Ing. Hrdinou dne 21.10. 2022.



5. Průzkumné práce-dolní voda (podjezí)

Tabulka č. 1

Poř. číslo	Průzkum prováděný dne	Vodočetný stav v m n.m.	Dohlednost v cm	Průzkum prováděli potápěči
1.	24.10. 2022	209,32	100	Čani

5.1. Dolní voda – pravé jezové pole (podjezí)

- pravá zeď je bez závad a zjevného porušení,
- zeď pod klapkou je bez závad a zjevného porušení,
- zeď dělicího pilíře je bez závad a zjevného porušení,
- hradící drážka je bez závad a zjevného porušení,
- betonové dno je bez závad a zjevného poškození, na dně se nachází jemný sediment tvořené bahnem a pískem a mocnosti 1-5cm.

Nalezené nebo potvrzené poruchy a závady

1. Díra – v prvním rohu pod jezovou klapkou je vymletá spára o rozměrech 100x15x20cm, která je zanesena sedimenty (štěrkopísek). Jedná se o poruchu nalezenou v roce 2015, její stav je nezměněn.

2. Kámen v hradící drážce – uprostřed hradící drážky se nachází kámen o velikosti cca 80x80x60cm

3. Pravá těsnící guma jezové klapky je ve spodní části poškozená, kvůli velkému proudění vody nebylo možno změřit ani natočit rozsah poškození.

4. Levá těsnící guma jezové klapky je ve spodní části poškozená, kvůli velkému proudění vody nebylo možno změřit ani natočit rozsah poškození.

5.2. Dolní voda – levé jezové pole (podjezí)

- levá zeď je bez závad a zjevného porušení,
- zeď pod klapkou je bez závad a zjevného porušení,
- zeď dělicího pilíře je bez závad a zjevného porušení,



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

- hradící drážka je bez závad a zjevného porušení,
- betonové dno je bez závad a zjevného poškození, na dně se nachází jemný sediment tvořený bahnem a pískem a mocnosti 10-15cm, uprostřed pod klapkou je výška sedimentu cca 25cm.

Nalezené nebo potvrzené poruchy a závady

5. Díra – v levé dolní části vývaru je vymletá spára o rozměrech 150x4x7cm, která je zanesena sedimenty (štěrkopísek). Jedná se o poruchu nalezenou v roce 2015, její stav je nezměněn.

6. Svařenec z ocelových profilů o rozměrech 150x100x20cm, který se nachází uprostřed pole pod jezovou klapkou, je částečně zanesený sedimentem (štěrkopískem). Jedná se o nález z roku 2015, jeho stav je nezměněn.

7. Pravá těsnicí guma jezové klapky je ve spodní části poškozená, kvůli velkému proudění vody nebylo možno změřit ani natočit rozsah poškození.

5.3. Dolní voda –Jalová propust- levé jezové pole (podjezí)

Dno Jalové propusti je pokryto cca 120cm vrstvou naplavenin skládající se z haluzí, bahna, kamenů a písku. Nepodařilo se nám i přes postupné odtěžování sedimentu dostat k betonové konstrukci dna, z výše popisovaného důvodu nemůžeme potvrdit, zda se díra (kaverna) ve dně zvětšuje, nebo má setrvalý stav.

Nalezené nebo potvrzené poruchy a závady

8. Vodočetná lat' umístěná na pravém odtoku z Jalové propusti je v havarijním stavu, část latě úplně chybí. **Stav oproti roku 2018 je zhoršen.**

5.4. Dolní voda – opěrná zeď levého břehu za objektem MVE (podjezí)

V rámci potápěčského průzkumu byla naší firmou kontrolována i opěrná zeď levého břehu za objektem MVE. Průzkum – kontrola byla prováděna z prostoru hladiny do spoje se dnem. Při této kontrole bylo zjištěno, že opěrná zeď je pod vodní hladinou (a cca 0,5m nad) je betonová, nad vodní hladinou je vyskládána zaspárovanými kameny. Opěrná zeď je pod vodní hladinou dlouhá cca 20m a dle našeho názoru se skládá ze 7 bloků, které byly betonovány samostatně. Mezi jednotlivými bloky jsou dilatační spáry (vertikální) po cca 2,5m.



Nalezené nebo potvrzené poruchy a závady

9. Poruchy opěrné zdi, v rámci potápěčského průzkumu bylo zjištěno, že jednotlivé dilatační spáry (vertikální) jsou porušeny. U prvních 4 spár (od MVE) se jedná o poruchy široké cca 5-10cm, hluboké cca 8cm, vedoucí po celé délce spáry (od hladiny). U dalších 3 spár jsou mimo výše uvedené poruchy ve spárách i kaverny o velikosti – průměru 30cm a hloubce i 20cm. Zakončení zdi je úplně odtržené a rozpadlé.

6. Průzkumné práce-horní voda (nadjezí)

Tabulka č. 2

Poř. číslo	Průzkum prováděný dne	Vodočetný stav v m n.m.	Dohlednost v cm	Průzkum prováděli potápěči
1.	25.10. 2022	212,58	100	Guba

6.1. Horní voda – opěrná zeď levého břehu před vtokem – hrubými česli MVE

Nalezené nebo potvrzené poruchy a závady

10. Porucha opěrné zdi, v přechodu-dilatační spáře mezi opěrnou zdí a objektem MVE-betonovou zdí hrubých česli je porušena dilatační spára (vertikální) vedoucí od hladiny směrem ke dnu, na šířku cca 2cm, do hloubky cca 4cm, asi 1m od hladiny se porucha zvětšuje na cca 6-8cm, hloubka poruchy je stejná a pokračuje až do sedimentu na dně. Vzhledem k mocnosti sedimentu nebylo možné zjistit, kde poškození končí.

Zeď MVE s hrubými česli nebyla kontrolována, neboť MVE byla v provozu a průzkum této části stavby nebyl uveden ve smlouvě.

6.2. Horní voda – levé jezové pole (nadjezí)

Prostor dna před levou klapkou je zcela zanesen sedimentem a to tak, že:

- na levé straně klapky je výška sedimentu cca 1m,
- směrem ke středu klapky se výška sedimentu snižuje na cca 40cm,
- dále směrem k pravé straně se sediment snižuje a v pravém rohu se žádný sediment již nenacházel a to z důvodu značného poškození pravé těsnicí gumy, díky čemuž dochází k „odsávání“ sedimentu do prostoru podjezí.



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

Sediment se skládal z haluzí, velkých kamenů, šterku a listí. Z výše popisovaných důvodů nebylo možné zkontrolovat prostor dna před klapkou a hradicí drážku.

6.3. Horní voda – dělicí pilíř (nadjezí)

Dělicí pilíř je z levé i pravé strany bez zjevného poškození. Díky poškození těsnící gumy levé i pravé klapky, byl odstraněn (odsát) sediment z prostoru napojení pilíře na dno a lze konstatovat, že napojení pilíře na dno je bez zjevných závad.

Před pilířem proti vodě se ve vzdálenosti cca 2m zvedá sediment do výše cca 1,5m. Sediment je tvořen velkými kameny, bahnem, dřevní hmotou a šterkopískem.

6.4. Horní voda – pravé jezové pole (nadjezí)

Prostor dna před pravou klapkou je do vzdálenosti cca 1m zcela bez sedimentu a dno je bez zjevných závad. Dále se sediment zvedá do výšky cca 1m, z tohoto důvodu nebyla zkontrolována hradicí drážka.

Sediment se skládal z haluzí, velkých kamenů, šterku a listí.

7. Promazání 6ks pomocných ložisek klapkových uzávěrů.

Potápěč Čani provedl za pomoci mazacího lisu promazání 6ks pomocných ložisek klapkových uzávěrů. Jednotlivá mazací místa se nachází na levé straně uložení pomocných ložisek (po toku), jednotlivé ploché maznice jsou umístěny v ose čepu a jsou uschovány pod ochranou maticí. Byl použito speciální plastické mazivo konzistenční třídy NLGI 2 od firmy NOVATO s označením MEGATUK LT 5 (viz. příloha č. 4 Technický list).

8. Závěr

- Oproti průzkumu z roku 2018 nedošlo ke zvětšení poškození, a to jak v prostoru nadjezí, tak i v prostoru podjezí.
- Doporučujeme provést:
 - odstranění nánosů v Jalovém kanálu(podjezí)
 - odstranění nánosů z prostoru před levou klapkou
 - opravu těsnících gum levé i pravé klapky



TRESPRESIDENTES s.r.o.
Mrštíkova 883/3, Mariánské Hory
709 00 Ostrava
IČO: 28583132

- výměnu vodočetné latě
 - opravu opěrné zdi levého břehu v prostoru podjezí
 - opravu poškozených spár a děr
 - odstranění svařence z levého jezového pole-podjezí
 - odstranění kamene z pravého jezového pole
- Potápěčské práce (skutečný rozsah potápěčských prací) byly provedeny v souladu s přílohou č. 13 „Oceněný soupis prací a dodávek“ a dle zadání uvedeném v Technické specifikace prací (příloha č. 1 výše uvedené smlouvy).

7. Přílohy:

Příloha č. 1 – video-dokumentační materiál

Příloha č. 2 – Tabulka poškození a schematické zaznačení poruch

Příloha č. 3 – Výkres se zaznamenáním nalezených poruch – digitální podoba PDF

Příloha č. 4 – Technický list MEGATUK LT 5