

VLTAVA, Ř. KM 54.140 REKONSTRUKCE ŠÍTKOVSKÉHO JEZU

D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

D.1. SO 01 – PEVNÝ JEZ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik



D.1. SO 01 – PEVNÝ JEZ

D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

O B S A H

D.1.1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
D.1.1.2.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	3
D.1.1.2.1.	Geologické podklady	3
D.1.1.2.1.1.	Geologické poměry	3
D.1.1.2.1.2.	Kvarterní sedimenty	3
D.1.1.2.1.3.	Hydrogeologické poměry.....	4
D.1.1.2.1.4.	Dokumentace archívních sond	4
D.1.1.2.1.4.1.	Archivní sonda V I.....	4
D.1.1.2.1.4.2.	Archivní sonda V II.....	5
D.1.1.2.1.4.3.	Archivní sonda V III.....	5
D.1.1.2.1.4.4.	Archivní sonda V IV.	5
D.1.1.2.1.4.5.	Archivní sonda V V.	5
D.1.1.2.1.4.6.	Archivní sonda V VI.	6
D.1.1.2.1.4.7.	Archivní sonda V VII.	6
D.1.1.2.1.4.8.	Archivní sonda V5030.....	6
D.1.1.2.1.4.9.	Archivní sonda V11.....	7
D.1.1.2.1.4.10.	Archivní sonda V13.....	8
D.1.1.2.1.4.11.	Archivní sonda V15.....	8
D.1.1.2.1.4.12.	Archivní sonda J218	9
D.1.1.2.1.4.13.	Archivní sonda J220	10
D.1.1.2.1.4.14.	Archivní sonda HJ103.....	10
D.1.1.2.2.	Geodetické podklady	10
D.1.1.2.3.	Hydrologické poměry	11
D.1.1.2.4.	Projektové podklady	12
D.1.1.2.5.	Ostatní podklady.....	12
D.1.1.3.	CELKOVÝ POPIS STAVBY	13
D.1.1.3.1.	Základní charakteristika objektů.....	13
D.1.1.3.2.	SO 01 - Pevný jez.....	13
D.1.1.3.2.1.	Stavební řešení rekonstrukce jezu.....	13
D.1.1.3.2.2.	Pomocné a dočasné konstrukce	14
D.1.1.3.2.3.	Návodní štětová stěna.....	16
D.1.1.3.2.4.	Nové jezové předpolí.....	17
D.1.1.3.2.5.	Opevnění přelivné hrany	17
D.1.1.3.2.6.	Sanace přelivné plochy jezu	18
D.1.1.3.2.7.	Rekonstrukce odtrhové hrany jezu.....	19
D.1.1.3.2.8.	Provizorní hrazení jezu.....	19
D.1.1.3.2.9.	Kabelová trasa jezovou konstrukcí	20
D.1.1.3.2.10.	Opevnění nadjezí	22
D.1.1.3.2.11.	Opevnění podjezí Šítkovského jezu.....	22
D.1.1.3.3.	Ochrana staveniště provizorními jímkami	23

D.1.1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby :	Vltava, ř. km 54.140 - rekonstrukce Šítkovského jezu.
Stavební objekt:	SO 01 – Pevný jez.
Místo stavby :	Hlavní město Praha, městské části Praha 2 a Praha 5.
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby „Vltava, ř. km 54.140 – rekonstrukce Šítkovského jezu“.
Údaje o druhu stavby:	Stavba „Vltava, ř. km 54.140 - rekonstrukce Šítkovského jezu“ představuje rekonstrukci stávajícího pevného jezu v areálu vodního díla Smíchov.
Vodní tok :	Vltava, říční km 54.140
Kraj :	Hlavní město Praha
Katastrální území :	Smíchov 729051, Nové Město 727181
Stavebník :	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, 150 24 Praha 5 ☎ : 221 401 111 fax : 257 314 119 E-mail: pvl@pvl.cz IČ : 70889953
Zpracovatel projektu :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno ☎ : 541 554 246 fax : 541 211 205 E-mail: info@aquatis.cz IČ : 46347526

D.1.1.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Pro zpracování projektové dokumentace bylo použito poměrně velké množství nejrozličnějších podkladů, z nichž jsou uvedeny dále pouze ty nejdůležitější.

D.1.1.2.1. Geologické podklady

Inženýrskogeologická rešerše se zhodnocením geologických poměrů pro potřeby rekonstrukce Šítkovského jezu byla vypracována průzkumným oddělením společnosti AQUATIS a.s. v lednu roku 2018.

D.1.1.2.1.1. Geologické poměry

Předkvarterní podloží lokality je budováno prvohorními horninami komplexu pražského ordovika. Sondáží byl ověřen jeho povrch tvořený zvětralými nebo navětralými černošedými břidlicemi libeňskými a v podloží řevnickými křemenci bělošedě zbarvenými. Dále pak byla zjištěna povrchová vrstva tmavě šedých břidlic dobrotivských. Libenské břidlice jsou málo odolné vůči zvětrávání, což je příčinou jejich úplného rozložení na eluvium, které má charakter hlíny jílovité pevné konzistence. Povrchová zóna břidlic dobrotivských je většinou tvořena polopevnou, místy až tvrdou horninou, prostoupenou hustou sítí puklin. Nejodolnější horninou podloží jsou tvrdé, poměrně málo rozpukané křemence řevnické, (dříve označované jako drabovské), s málo mocnou povrchovou zónou výrazněji porušenou zvětráváním. V jílovitém souvrství tyto horniny vytvářejí několik desítek metrů mocné lavicovité polohy, které do jisté míry ovlivňují morfologii povrchu horninového podloží.

Podle vrtů, které byly hloubeny v korytě Vltavy v blízkosti Jiráskova mostu, se povrch břidlic nachází v úrovních 172.00 m n. m. až 179.00 m n. m. Povrch je nerovný, přičemž přibližně od poloviny šířky koryta stoupá k pravému břehu Vltavy. Podle geologického řezu č. 2, který je veden po toku Vltavy, stoupá povrch břidlic od Jiráskova mostu od kóty 176.00 m n. m., směrem ke Šítkovskému jezu na kótu 180.00 m n. m. Mocnost zcela zvětralé vrstvy horniny charakteru jílovité zeminy se pohybuje v rozmezí 0.10 až 0.90 m. křemence jsou již ve své připovrchové vrstvě odolné.

Převažující sklon vrstev je 40-70° k jihovýchodu až jihu. Při hloubení zářezů a výkopů ve vrstevnatých horninách je nutno brát ohled na sklon vrstev a větších puklin, tzv. sjíždění vrstev. Nepříznivou vlastností jílovitých břidlic je náchylnost k namrzání a rozbídnosti po nasycení vodou.

D.1.1.2.1.2. Kvarterní sedimenty

Na březích Vltavy je současný terén upraven 1.50 až 10.30 m mocnou vrstvou nehomogenní, ulehle a zkonsolidované navážky, ve které se střídají různě mocné vrstvy hlín s příměsí písku a úlomků kamene, štěrku písčitých a hlinitých. Často jsou zastoupeny

úlomky stavebních materiálů v různém stupni zvětrání, nebo rozkladu – cihly, střešní krytina, zbytky dřev. Podíl kamenitých zbytků ve vrstvě navážek představuje cca 20 - 60%.

V podloží vrstvy navážek jsou uloženy jemnozrnné povodňové holocenní sedimenty o mocnostech 0.80 - 2.70 m. Jsou to hlíny písčité a silně hlinité písky s humózními zbytky. Jejich povrch zřejmě představuje úroveň původního povrchu terénu. V jemnozrnné zemině mohou být přimíseny valouny štěrku v množství 50 - 70%.

Povrch údolní vltavské terasy se nachází v hloubce 0.20 – 9.0 m pod současným terénem. Terasa je tvořena štěrky o průměrné velikosti valounů 10 – 15 cm, občasné až přes průměr vrtu, tj. více než 35 cm. Výplň mezer mezi valouny je písek většinou středně až hrubě zrnitý. Mocnost nesoudržných sedimentů údolní terasy, převážně štěrků, se pohybuje v rozmezí 5 až 12 m, přičemž největší mocnosti se nacházejí při levém břehu Vltavy.

D.1.1.2.1.3. Hydrogeologické poměry

Nejdůležitější vrstvou pro akumulaci a vedení podzemní vody jsou průlinově propustné štěrky údolní terasy, které jsou v přímé hydraulické souvislosti s vodou povrchovou v korytě Vltavy. Propustnost štěrků byla ověřena 10 denní čerpací zkouškou na archívním hydrovrtu HJ 103, jehož hloubka činila 11.0 m. Vyhloben byl na levém břehu Vltavy nad Jiráskovým mostem v místě loděnice Slávie v k.ú. Praha 5. Propustnost terasových štěrků byla stanovena koeficientem filtrace $k_f = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, tj. podle Jetelovy klasifikace propustnosti hornin II. třída – horniny silně propustné. Nadložní písčito prachovité zeminy mají propustnost o řád nižší – $1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Hrubozrnné štěrky údolní terasy jsou jediným souvislým hydrogeologickým celkem v Praze, kde se dosahuje významné vydatnosti čerpacích vrtů, např. studny Smíchovského pivovaru 8 – 16 l.s⁻¹. Hladina podzemní vody se uvádí v rozmezí kót 186.50 – 187.50 m n. m. Úroveň hladiny je ovlivněna nadržáním Šítkovského jezu (186.80 m n. m.), v podjezí pak nadržáním jezu Staroměstského, jehož koruna se nalézá na kótě 185.40 m n. m.

D.1.1.2.1.4. Dokumentace archívních sond

D.1.1.2.1.4.1. Archívní sonda V I.

Kóta terénu: 189.175 m n. m. - Jiráskův most, vrt na smíchovském břehu z r. 1928.

0.00 – 0.10 m	dlažba
0.10 – 1.20 m	žlutý hrubý štěrk a písek
1.20 – 3.80 m	štěrk s pískem
3.80 – 4.10 m	žulový balvan
4.10 – 12.20 m	hrubý štěrk s pískem

12.20 – 13.10 m zvětralá břidlice

13.10 – 13.85 m pevné břidlice

Hladina podzemní vody 28.2.1928: 188.03 m n. m.

D.1.1.2.1.4.2. Archívní sonda V II.

Kóta terénu: 184.60 m n. m. - Jiráskův most, vrt v místě 1. pilíře od smíchovského břehu.

0.00 – 9.30 m štěrk s pískem

9.30 – 9.60 m zvětralá břidlice

9.60 – 10.45 m pevná břidlice

Hladina podzemní vody 3.2.1928: 187.41 m n. m.

D.1.1.2.1.4.3. Archívní sonda V III.

Kóta terénu: 185.54 m n. m. - Jiráskův most, vrt v místě 2. pilíře od smíchovského břehu.

0.00 – 2.00 m těleso starého jezu

2.00 – 9.50 m hrubý štěrk s pískem

9.50 – 12.55 m křemenec

Hladina podzemní vody 29.3.1928: 187.50 m n. m.

D.1.1.2.1.4.4. Archívní sonda V IV.

Kóta terénu: 184.11 m n. m. - Jiráskův most, vrt v místě 3. pilíře od smíchovského břehu.

0.00 – 5.00 m hrubý štěrk

5.00 – 6.05 m žlutý jemný písek s oblázky

6.05 – 8.90 m tmavě žlutý hrubý štěrk s pískem a drobnými valouny

8.90 – 9.40 m zvětralé břidlice

9.40 – 10.15 m pevné břidlice

Hladina podzemní vody 12.3.1928: 187.40 m n. m.

D.1.1.2.1.4.5. Archívní sonda V V.

Kóta terénu: 183.72 m n. m. - Jiráskův most, vrt v místě 4. pilíře od smíchovského břehu

0.00 – 1.40 m hrubý štěrk s valouny

1.40 – 2.00 m balvan a dubová pilota

2.00 – 4.90 m hrubý štěrk s valouny

4.90 – 5.60 m zvětralé břidlice

5.60 – 6.50 m pevné břidlice

Hladina podzemní vody 15.3.1928: 187.42 m n. m.

D.1.1.2.1.4.6. Archívní sonda V VI.

Kóta terénu: 183.88 m n. m. - Jiráskův most, vrt v místě 5. pilíře od smíchovského břehu.

0.00 – 6.00 m hrubý štěrk s pískem a valouny

6.00 – 6.35 m zvětralé břidlice

6.35 – 7.10 m pevné břidlice

Hladina podzemní vody 19.3.1928: 187.38 m n. m.

D.1.1.2.1.4.7. Archívní sonda V VII.

Kóta terénu: 187.80 m n. m. - vrt v novoměstském břehu - z r. 1928.

0.00 – 0.15 m dlažba

0.15 – 2.35 m hrubý štěrk

2.35 – 2.65 m bahnitý náplav

2.65 – 9.10 m hrubý štěrk s valouny

9.10 – 9.40 m zvětralé břidlice

9.40 – 10.10 m pevné břidlice

D.1.1.2.1.4.8. Archívní sonda V5030

Kóta terénu: 194.93 m n. m.

0.00 – 0.20 m dlažební kostky, vozovka

0.20 – 1.50 m tmavě hnědošedá hlinito kamenitá navážka s úlomky křemene, vápence, cihel, vel. až 30 cm

1.50 – 2.00 m hnědý, jemně až středně zrnitý písek zrna 0.5 - 1.0 mm, slídnatý, zahliněný

2.00 – 3.20 m světlehnědý štěrk písčitý s valouny křemene o velikosti až 30 cm. Písčitá frakce středně zrnitá, slabě hlinitá

3.20 – 4.00 m světlehnědý písek hrubozrný s příměsí štěrku, valouny 5 - 7 cm

4.00 – 7.60 m světlehnědý štěrk písčitý s valouny křemene, křemence, bulžníku velikosti až 30 cm, písčitá frakce hrubozrná

7.60 – 8.70 m	tmavě šedý štěrť písčité s dlátovanými valouny velikosti až 20 cm, písčité frakce velikost zrna 5 mm – drobný štěrčik
8.70 – 8.90 m	rezavě hnědý štěrť písčité s valouny do 10 cm a s plochými úlomky břidlice skalního podloží
8.90 – 9.20 m	rezavě hnědošedá, prachovitě písčité břidlice, zvětralá, limonitizovaná, tence lupenitě odlučná
9.20 – 10.20 m	tmavě šedá, slabě namodralá prachovitě písčité břidlice, navětralá, jemně slídnatá, na puklinách s povlaky limonitu, tence lupenitě až destičkovitě odlučná

Podzemní voda naražená – 8.70 m.

Podzemní voda ustálená – 8.34 m (186.59 m n. m.)

D.1.1.2.1.4.9. Archivní sonda V11

Kóta terénu: 187.82 m n. m.

0.00 – 0.40 m	dlažba s písčitém podsypem
0.40 – 3.70 m	navážka nehomogenní, ulehlá – nepravidelně mocné polohy hlíny s jílovitou a písčitou příměsí úlomků kamene, cihel, střešní krytiny, apod.
3.70 – 5.40 m	černošedý bahenní náplav – jílovitá hlína s humózní příměsí měkké konzistence s obsahem drobného štěrku s valouny do 8 cm a jejich odhadnutým množstvím asi 40 %
5.40 – 6.50 m	hnědošedý štěrť s písčitou až hlinitopísčitou mezerní výplní, průměrná velikost valounů 1 – 8 cm, jejich množství cca 70-80 %. Písčité frakce je středně a hrubě zrnitá
6.50 – 11.80 m	šedý hrubý až balvanitý štěrť s písčitou výplní mezer, průměr valounů 10 – 15 cm, občasné až přes průměr vrtu 35 cm. Písčité frakce převážně hrubě zrnitá, vrstva je značně ulehlá
11.80 – 12.70 m	eluvium břidlice charakteru černošedé jílovité hlíny pevné konzistence s drobnými hrudkovitými úlomky a střípky zvětralé horniny
12.70 – 14.00 m	černá až tmavě černošedá jílovitá břidlice silně navětralá, po rozrušení horniny dlátováním byly vytěženy úlomky průměru 0.50 – 3.00 cm – lze je lámat v ruce, nebo slabým úderem kladiva

Podzemní voda ustálená – 0.80 m (187.42 m n. m.)

D.1.1.2.1.4.10. Archívní sonda V13

Kóta terénu: 188.38 m n. m.

0.00 – 0.40 m	dlažba s písčítým podsypem
0.40 – 4.00 m	navážka nehomogenní ulehlá. Často se střídají polohy kamene (kvarcit, opuka, valouny tvrdých břidlic, fragmenty zvětralých břidlic a pálené krytiny) s polohami hlinitého písku a hlín většinou s písčitou příměsí
4.00 – 5.30 m	šedohnědý štěrk drobný, s hlinitopísčitou mezerní výplní, valouny mají průměrnou velikost 3-8 cm, asi 50-70 %. Písčítá frakce je středně a hrubě zrnitá
5.30 – 8.50 m	šedý štěrk hrubý až balvanitý s písčitou mezerní výplní, průměrná velikost valounů je 10-15 cm, max. přesahuje průměr vrtu 35 cm. Množství valounového materiálu odhadujeme na 70-80 %, písčítá frakce většinou hrubozrná
8.50 – 9.20 m	eluvium břidlice černého zbarvení, charakteru jílovité hlíny pevné konzistence, se střípky polopevné horniny
9.20 – 10.00 m	tmavě šedá navětralá tvrdá prachovitě jílovitá břidlice, velikost fragmentů po narušení dlátováním je 1 - 4 cm a lze je rozpojovat středně silným úderem kladiva. Na některých puklinových plochách horninových úlomků jsou patrné ohlasy, dokumentující tektonický pohyb horninového masívu

Podzemní voda ustálená – 1.40 m (187.38 m n. m.)

D.1.1.2.1.4.11. Archívní sonda V15

Kóta terénu: 192.26 m n. m.

0.00 – 0.40 m	dlažba s písčítým podsypem
0.40 – 7.50 m	navážka nehomogenní, ulehlá, převážně charakteru stavebního odpadu (úlomky navětralých cihel s hlinitou mezerovou výplní a s drobivou vápenato písčitou maltou)
7.50 – 8.90 m	černo šedý, mírně zapáchající bahenní náplav charakteru humózní hlíny jílovité, měkké až tuhé konzistence, se slabou písčitou příměsí – patrně povrchová zóna příbřežní vltavské náplavky
8.90 – 10.20 m	šedohnědý štěrk s písčitou, místy až hlinitopísčitou mezerní výplní, valouny o průměrné velikosti 2-10 cm, (občas až přes 20 cm) asi 50-70 %, písčítá frakce středně až hrubě zrnitá

- 10.20 – 12.30 m šedý štěrk hrubý s písčitou výplní mezer, průměrná velikost valounů 10-15 cm, občas přes 35 cm, celkové množství valounové frakce je dle odhadu 70-80 %, písčitá výplň středně až hrubě zrnitá
- 12.30 – 12.80 m eluvium břidlice charakteru černošedé jílovité hlíny pevné konzistence s drobnými střípky zvětřelé horniny
- 12.80 – 13.00 m silně navětralá polopevná jílovitá břidlice, drobné fragmenty lze rozpojovat slabým úderem kladiva

Podzemní voda ustálená – 5.31 m (187.35 m n. m.)

D.1.1.2.1.4.12. Archivní sonda J218

Kóta terénu: 189.92 m n. m.

- 0.00 – 0.70 m konstrukce vozovky – štěrkopísek a hubený beton s živичnou drtí na povrchu
- 0.70 – 3.20 m navážka nehomogenní, ulehlá, konsolidovaná, střídají se polohy hlín s písčitou příměsí a obsahem opukových bloků s vrstvami zvětřelých cihel a drťovitým stavebním odpadem
- 3.20 – 3.90 m hnědá hlína tuhá se slabou písčitou příměsí
- 3.90 – 4.70 m černošedý náplav charakteru jílovití hlíny měkké až tuhé, s výrazně humózní příměsí a obsahem jemného až středního písku
- 4.70 – 6.00 m rezavě šedohnědý středně až hrubě zrnitý písek silně hlinitý, polosoudržný, s obsahem valounů 0.5 – 5.0 cm v množství 10-15 %
- 6.00 – 7.00 m dtto, se štěrkem, průměrná velikost valounů 1-10 cm v množství 30-40 %
- 7.00 – 9.70 m šedý až nazelenale šedý štěrk se středním až hrubým pískem, valouny o průměrné velikosti 2-15 cm v množství 50-60 %. Písčitá frakce se slabou hlinitou příměsí
- 9.70 – 13.30 m dtto, s výrazným obsahem hlinité frakce, mezerní výplň je polosoudržná až soudržná
- 13.30 – 15.00 m černošedá, zvětřalá až silně navětralá jílovitá břidlice, střípkovitě a drobně ploše úlomkovitě rozpadavá, asi do 13.70 m s jílovitým (eluviálním) tmelem. Horninové fragmenty jsou v ruce snadno lámatelné

Podzemní voda ustálená – 2.80 m (187.12 m n. m.)

D.1.1.2.1.4.13. Archívní sonda J220

Kóta terénu: 191.83 m n. m.

- | | |
|---------------|---|
| 0.00 – 0.50 m | korunní kámen rezavě šedý, středně zrnitý prokřemenělý pískovec, tvrdý, kompaktní |
| 0.50 – 6.50 m | konstrukce tělesa zdi – asi 50-60 % kameniva, 40-50 % hrubozrnné vápenocementové zálivkové směsi, těleso je prostoupeno středně hustou, místy hustou sítí trhlin s průměrnou vzdáleností 8 - 15, resp. 4 – 10 cm. V zónách 0.5-1.5, 3.0–3.2 a 5.9–6.2 m je zdivo značně porušeno (vesměs převažuje zálivkové pojivo) a vytěžené fragmenty dosahují velikosti 1-4 cm |
| 6.50 – 8.60 m | šedohnědý písek s hlinitou příměsí až písčitá hlína s obsahem drobných valounů |

D.1.1.2.1.4.14. Archívní sonda HJ103

Kóta terénu: 189.83 m n. m.

- | | |
|----------------|--|
| 0.00 – 1.70 m | navážka - písčitá hlína, popelovina, hlinitý písek s balvanitým štěrkem |
| 1.70 – 6.80 m | navážka – základové zdivo historického objektu, z kameniva vyskládaná konstrukce v hl. 2.0-4.0 m s vápeno písčitým pojivem |
| 6.80 – 9.00 m | šedý štěrk s hlinitopísčitou výplní mezer, valouny o velikosti 1-8 cm v množství asi 40 %, písčitá frakce středně a hrubě zrnitá |
| 9.00 – 11.00 m | dtto, valouny o velikosti do 15 cm, množství asi 60-70 % |

D.1.1.2.2. Geodetické podklady

Podklady použité pro zpracování dokumentace:

- ❑ Praha, Šítkovský jez, Vltava ř. km 54.14 – polohopisný a výškopisný plán zpracovaný společností Gema – geodetické práce v červnu roku 2016.
- ❑ Podrobné geodetické zaměření Šítkovského jezu s bezprostředním okolím provedené geodetickou skupinou společnosti AQUATIS a.s. v květnu roku 2018.
- ❑ Účelová mapa Šítkovského jezu s podrobným výškopisným a polohopisným zaměřením v souřadnicovém systému JTSK v měřítku 1 : 200.
- ❑ Základní vodohospodářské mapy ČR 1 : 50 000
- ❑ Státní mapy 1 : 10 000 odvozené
- ❑ Katastrální mapy 1 : 2 000

D.1.1.2.3. Hydrologické poměry

Hydrologické poměry lze charakterizovat údaji uvedenými v manipulačním řádu pro vodní dílo Smíchov na Vltavě. Základní charakteristická data pro profil Smíchov byla poskytnuta Českým hydrometeorologickým ústavem, pobočka Praha dopisem č.j. 1198/07/J. Data jsou zpracována pro období 1931 – 1980.

□ Číslo hydrologického pořadí	1 – 12 -01 - 023
□ Tok	Vltava
□ Plocha povodí	26 964. 274 m ²
□ Průměrná dlouhodobá roční srážka	P _a = 645 mm
□ Průměrný dlouhodobý roční průtok:	Q _a = 148.0 m ³ .s ⁻¹
□ Koeficient odtoku	0.27
□ Specifický odtok	q = 5.48 l.s ⁻¹ .km ²
□ Třída údajů	Q _{Md} II, Q _N III

M - denní průtoky Q _{Md} neovlivněné v m ³ . s ⁻¹ – období 1931 - 1980							
30	60	90	120	150	180	210	dní
335.10	232.00	180.00	147.00	122.00	103.00	87.40	m ³ .s ⁻¹

M - denní průtoky Q _{Md} v m ³ . s ⁻¹ neovlivněné v m ³ . s ⁻¹ – období 1931 - 1980							
240	270	300	330	355	364	dní	Tř.
73.80	61.90	50.70	39.50	27.40	21.00	m ³ .s ⁻¹	II

Minimální průtoky jsou ovlivněny hospodařením Vltavské kaskády, minimální odtok z vodního díla Vrané činí Q_{min} = 40 m³.s⁻¹.

M - denní průtoky Q _{Md} ovlivněné v m ³ . s ⁻¹ – období 1931 - 1980							
30	60	90	120	150	180	210	dní
304.00	220.00	180.00	150.00	127.00	112.00	99.80	m ³ .s ⁻¹

M - denní průtoky Q _{Md} v m ³ . s ⁻¹ neovlivněné v m ³ . s ⁻¹ – období 1931 - 1980							
240	270	300	330	355	364	dní	Tř.
89.00	78.30	67.70	58.50	47.40	37.00	m ³ .s ⁻¹	II

N – leté průtoky Q_N v $m^3 \cdot s^{-1}$							
1	2	5	10	20	50	100	roků
860	1220	1772	2232	2730	3452	4037	$m^3 \cdot s^{-1}$

D.1.1.2.4. Projektové podklady

- Oprava Šítkovského jezu – prováděcí projektová dokumentace vypracovaná Povodím Vltavy, státní podnik v lednu 2004.
- Manipulační řád pro vodní dílo Smíchov vypracovaný centrálním vodohospodářským dispečinkem a útvarem technickoprovozním Povodí Vltavy, státní podnik, schválený Magistrátem hlavního města Prahy, odborem ochrany prostředí v dubnu 2008 a revidovaný v srpnu 2013.
- Vltava, ř. km 54.140 – rekonstrukce Šítkovského jezu, projektová dokumentace pro stavební povolení vypracovaná společností AQUATIS a.s. v červenci 2018.

D.1.1.2.5. Ostatní podklady

- Fotodokumentace pořízená zpracovatelem dokumentace v květnu 2018.
- Výpisy z katastru nemovitostí 10.07.2020.
- Závěrečná zpráva o georadarovém měření na přelivné ploše Šítkovského jezu v Praze, Vltava ř. km 54.14 provedeném společností ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika v září 2016.
- Zápis z prohlídky konstrukce Šítkovského jezu provedené v rámci kontrolní činnosti pracovníky Povodí Vltavy, státní podnik dne 21. a 24. 7. 2015.
- Vyjádření k výsledkům prohlídky Šítkovského jezu a Staroměstského jezu provedené společností VODNÍ DÍLA – TBD a.s. dne 9.9.2015.
- Ročenka č. 3 Povodí Vltavy, státní podnik – opravy Staroměstského a Šítkovského jezu v letech 1967 – 1968.
- Ročenka č. 4 Povodí Vltavy, státní podnik – úpravy ve zdrži Staroměstského jezu a opevnění podjezí Šítkovského jezu prováděné v letech 1969 – 1970.
- Podklady pro návrh stanovení záplavových území Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a aktivní inundace Q_{100} vypracované společností DHI Hydroinform a.s.

D.1.1.3. CELKOVÝ POPIS STAVBY

D.1.1.3.1. Základní charakteristika objektů

Stavba „Vltava, ř. km 54.140, rekonstrukce Šítkovského jezu“ bude zahrnovat pouze jeden samostatný stavební objekt.

Stavební objekt:

SO 01	Pevný jez
-------	-----------

D.1.1.3.2. SO 01 - Pevný jez

V rámci rekonstrukce Šítkovského jezu je navržena kompletní oprava a opevnění přelivné hrany jezu, vybudování nového železobetonového předpolí jezu, výstava návodní štětové stěny, sanace kaveren a poškozených ploch přelivné plochy a opevnění odtrhové hrany jezu. Součástí rekonstrukce je rovněž opevnění nadjezí i podjezí těžkým kamenným záhozem. V podjezí je navrhováno dlažbovitě urovnání povrchu kamenného záhozu.

V rámci provedených průzkumů současného stavebně technického stavu konstrukcí Šítkovského jezu bylo zjištěno, že koruna jezu včetně jeho opevněného návodního svahu jsou silně poškozeny prakticky v celé svojí délce. Návodní svah je tvořen kamenným záhozem, který je značně porušený zejména v pravé části jezu. Při prohlídce bylo odkryto, že v levé části jezu je výrazně poškozeno 30% délky záhozu, zatímco v pravé části 50% jeho délky. Ve shodném rozsahu je poškozeno obetonování koruny jezu. Stavebně technický stav jezu, zejména jeho přelivné hrany a opevnění návodního stavu, nelze v současnosti označit za vyhovující. Proto je v rámci projektové dokumentace řešena kompletní rekonstrukce Šítkovského jezu s doplněním některých konstrukcí zvyšujících stabilitu a bezpečnost jezové konstrukce.

D.1.1.3.2.1. Stavební řešení rekonstrukce jezu

V rámci rekonstrukce Šítkovského jezu je navrhováno vybudování nové návodní štětové stěny v linii hrany jezového předpolí. Průběžná štětová stěna zamezí možnosti případného podemletí jezové konstrukce s následnou ztrátou stability jezového tělesa. Návodní štětová stěna rovněž omezí průsaky pod jezovým tělesem a tím eliminuje nepříznivé účinky vztlaků snižujících stabilitu jezové konstrukce. Štětová stěna je navržena jako beraněná z ocelových štětovnic délky 7.70–12.70 m. Délka štětovnic návodní štětové stěny se bude ve směru od levého břehu na pravou stranu toku postupně zkracovat podle polohy povrchu skalního podloží.

Stabilizace návodní plochy jezu v prostoru mezi štětovou stěnou a linií přelivné hrany je řešeno vybudováním nového železobetonového předpolí jezu. Předpolí bude vybetonováno z betonu C30/37, XC4, XF3 v pásu šířky 4.20 m mezi novou štětovou stěnou

a původní linií dřevěných pilot, na nichž byl uložen podélný trám koruny jezu. Horní lícová plocha nové železobetonové konstrukce předpolí bude pozvolna klesat ve sklonu 1 : 4 z úrovně přelivné hrany na kótě 186.80 m n. m. na kótu 186.20 m n. m. koruny návodní štětové stěny. Konstrukce předpolí bude provázána s železobetonovým úložným trámem zapuštěným do stávajícího jezového tělesa v místě jeho přelivné hrany. Vlastní přelivná hrana jezu nacházející se na kótě 186.80 m n. m. bude opevněna žulovými tvarovými kvádry ukotvenými pomocí svislých trnů do železobetonové konstrukce podkladního trámu. Koruna původních dřevěných pilot se v linii přelivné hrany jezu odřízne.

Poškozená místa přelivné plochy jezu, charakterizovaná výskytem kaveren, degradovanými povrchy betonů nebo odtrženými žulovými deskami, budou v rámci rekonstrukce plošně sanována. Povrch konstrukce bude na těchto plochách odbourán do hloubky minimálně 300 mm. Odbouraná plocha se nahradí novou železobetonovou deskou z betonu C20/25, XC4, XF3. Nová konstrukce bude ukotvena svislými trny do původní konstrukce přelivné plochy.

Poškozená odtrhová hrana jezu bude v rámci modernizace opevněna a sanována. Hrana je v současnosti stabilizována dodatečně realizovanou štětovou stěnou z ocelových štětovic. Poškozené původní konstrukce konce přelivné plochy a jejich navázání na štětovou stěnu budou odbourány až po kótu 184.60 m n. m. V linii odbourané hrany bude vybetonován nový železobetonový trám, který bude nasazen na obnažené koruny původních dřevěných pilot. Horní plocha podkladního trámu bude opevněna žulovými tvarovými kvádry. Odtrhová opevněná hrana jezu bude dosahovat kóty 185.82 m n. m. Tvarové kameny budou provázány s konstrukcí podkladního trámu pomocí vlepuvaných kotevních trnů.

Modernizace a sanace vlastního jezového tělesa bude doplněna obnovením těžkých kamenných záhozů navazujících na jez v podjezí a nadjezí. Návodní plocha štětové stěny v předpolí jezu bude opevněna těžkým kamenným záhozem provedeným ve sklonu 1 : 3. Záhozovým materiálem bude také vyplněna rýha vyhloubená v nadjezí z důvodu beranění štětové stěny. Podjezí bude opevněno těžkým kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 200 – 500 kg do vzdálenosti 10.00 m za odtrhovou hranu jezu. Povrch kamenného záhozu bude na úrovni kóty 184.95 m n. m. dlažbovitě urovnán. Zakončení záhozového tělesa je navrženo šikmým přechodem provedeným ve sklonu 1 : 2.

D.1.1.3.2.2. Pomocné a dočasné konstrukce

Vlastní rekonstrukci Šítkovského jezu bude předcházet vybudování ochranných jímek. Zřízení ochranných jímek bude prováděno stejně jako rekonstrukce jezu po etapách představujících úseky rekonstruovaného jezového tělesa v délkách cca 50 m. V rámci stavby se předpokládá šest postupných etap výstavby. Ochranná jímka dolní je navržena jako

beraněná štětová stěna výšky 9.50 - 12.50 m, jejíž pata dosahuje až do úrovně skalního podloží. Délka štětovnic dolní jímky se bude ve směru od levého břehu toku na pravý postupně zkracovat podle úrovně povrchu skalního podloží. Jímka bude vystupovat až na úroveň kóty 187.50 m n. m., zajišťující ochranu staveniště před dvouletým povodňovým průtokem Q_2 . V úseku levého jezového pole, kde úroveň povrchu skalního podloží umožní beranění štětovnic délky 12.50 m, je navržena jednoduchá štětová stěna bez opěrných prvků. Naproti tomu v místě pravého jezového pole dovolí úroveň skalního podloží beranění štětovnic pouze v délkách 9.50 – 10.50 m. Zde bude muset být štětová stěna na vnitřní straně staticky zajištěna šikmými vzpěrami rozmístěnými po 4.00 m. Každá vzpěra bude tvořena dvojicí vzájemně svařených štětovnic, které budou čelně navařeny na vodorovnou převážku štětové stěny osazenou na úrovni kóty 186.00 m n. m. Pata každé vzpěry se bude opírat o kotvení bárku tvořenou vždy trojicí zaberaněných štětovnic délky 7.00 m provázaných na kótě 184.00 m n. m. převázkou délky 2.00 m. Odstup štětovnic kotevních bárek od obvodové štětové stěny bude činit 5.00 m. Jednotlivé etapy stavby vzájemně oddělí příčné úseky štětové stěny směřující k jezovému tělesu. Po ukončení stavebních prací v rámci konkrétní etapy stavby se štětovnice dolní jímky vytáhnou a použijí v následující etapě.

Horní jímka je navržena ve formě jednoduché beraněné štětové stěny dosahující korunou na kótu 187.70 m n. m. Štětová stěna je navržena jako beraněná z ocelových štětovnic délky 7.70–12.70 m. Délka štětovnic návodní štětové stěny se bude ve směru od levého břehu na pravou stranu toku postupně zkracovat podle polohy povrchu skalního podloží. Horní jímka zajistí stejný stupeň ochrany staveniště jako jímka dolní. Po ukončení rekonstrukce v rámci jednotlivých etap stavby se štětová stěna horní jímky odřízne na úrovni kóty 186.20 m n. m. Spodní část štětové stěny výšky 6.20 - 11.20 m zůstane součástí konstrukce jezu, přičemž bude nadále plnit funkci návodní štětové stěny zatěsňující podloží jezu.

V rámci I. etapy rekonstrukce Šítkovského jezu se předpokládá řešení krajní části levého jezového pole, přiléhající k Dětskému ostrovu. Délka rekonstruovaného úseku jezu bude činit v I. etapě 42.00 m. Následovat bude střední část levého jezového pole v délce 42.0 m a pravá třetina levého jezového pole navazující na vorovou propust. III. etapa rekonstrukce je navrhována v úseku délky 40.60 m. V rámci IV. etapy stavby bude rekonstruována levá třetina prvního jezového pole v délce 48.50 m. Následovat bude středová část pravostranného jezového pole v délce 45.0 m představující V. etapu stavby. Rekonstrukce bude ukončena VI. etapou délky 45.0 m navazující na objekt plavební komory Mánes při pravém břehu toku.

D.1.1.3.2.3. Návodní štětová stěna

V rámci rekonstrukce Šítkovského jezu je navrhováno vybudování nové návodní štětové stěny v linii hrany jezového předpolí. Průběžná štětová stěna zamezí možnosti případného podemletí jezové konstrukce s následnou ztrátou stability přelivného tělesa. Návodní štětová stěna rovněž omezí průsaky pod jezovým tělesem a tím eliminuje nepříznivé účinky vztlaků snižujících stabilitu jezové konstrukce. Štětová stěna je navržena jako beraněná z ocelových štětovnic délky 7.70–12.70 m. Délka štětovnic návodní štětové stěny se bude ve směru od levého břehu na pravou stranu toku postupně zkracovat podle polohy povrchu skalního podloží. Štětová stěna bude vedena ve vzdálenosti 4.35 m od osy přelivné hrany jezu směrem do nadjezí.

Beranění štětové stěny musí předcházet odtěžení původních kamenných záhozů až po úroveň původního dna na kótě 183.60 m n. m. Vyhroubená rýha pro beranění štětové stěny bude v patě široká 1.0 m, s šikmými bočními svahy provedenými ve sklonu 1 : 1.5. Návodní štětová stěna bude zaberaněna z ocelových štětovnic délky 7.70 - 12.70 m. Koruna štětové stěny dosáhne na úroveň kóty 187.70 m n.m., zatímco její pata bude vetknuta do povrchu skalního podloží na kótu 175.00 – 180.00 m n. m.

V rámci stavby bude návodní štětová stěna plnit funkci horní ochranné jímky chránící staveniště před povodňovými průtoky až do výše dvouleté povodně Q_2 . Po ukončení stavebních prací se návodní štětová stěna odřízne na kótě 186.20 m n. m., přičemž dolní část stěny zůstane součástí jezové konstrukce, s níž bude v rámci železobetonového předpolí konstrukčně provázána.

V úseku středové vorové propusti nahradí těsnící funkci návodní štětové stěny zeď tvořená sloupy tryskové injektáže. Trysková injektáž bude provedena jednofázová, metodou M1. Jednotlivými prvky těsnící clony budou sloupy kruhového průřezu průměru $D=1200$ mm. Sloupy se budou v ose podzemní zdi vzájemně překrývat. Pata sloupu bude zasahovat až do povrchu skalního podloží, na úroveň kóty 179.85 m n. m. Horní zakončení sloupů jímky je navrženo v úrovni základové spáry původního dna vorové propusti, na kótě 186.50 m n. m. Po celé délce zdi je navržena výška sloupů tryskové injektáže jímky 6.50 m.

Sloupy tryskové injektáže $\varnothing 1200$ mm se budou provádět ve vzájemných rozestupech délky 1000 mm tak, aby se vytvořilo vzájemné prořiznutí sousedních sloupů v šířce 660 mm. Plocha překrytí dvou sousedních sloupů tím přesáhne 15% celkové plochy průřezu navrhovaného sloupu. V první fázi tryskové injektáže se provedou vertikální vrty $\varnothing 150$ mm do hloubky 650 mm z úrovně dna vorové propusti. Vrtání se bude provádět z vyčerpaného vnitřního prostoru vorové propusti při jejím zahrazení provizorním hrazením.

Po provedení vrtů a jejich vystrojení ocelovou výpažnicí Ø 141.3/5 mm délky 650 mm se uvnitř výpažnice realizuje další vrt na hloubku 6.77 m. Následně se do trysek nad vrtným nástrojem bude čerpat pod vysokým tlakem cementová směs, jejíž otáčející se paprsek po průchodu tryskou řeže a promíchává zeminu do vzdálenosti 600 mm, čímž se vytvoří průřez těsnícího prvku. V první fázi budování podzemní stěny se budou sloupy tryskové injektáže dělat ve vzájemných odstupech 2.00 m. Mezilehlé sloupy se provedou v rámci zahušťování vrtů v průběhu druhé fáze provádění. Injektážní směs pro provádění tryskové injektáže bude cementová s přísadou zabraňující rozplavování a s přísadou urychlovače tuhnutí směsi. Požadovaná minimální krychelná pevnost v tlaku betonů sloupů tryskové injektáže bude činit 6 MPa. Tlaky při provádění tryskové injektáže dosáhnou maximální hodnoty 30 Mpa.

D.1.1.3.2.4. Nové jezové předpolí

Stabilizace návodní plochy jezu v prostoru mezi štětovou stěnou a linií přelivné hrany je řešeno vybudováním nového železobetonového předpolí jezu. Předpolí bude vybetonováno z betonu C30/37, XC4, XF3 v pásu šířky 4.20 m mezi štětovou stěnou a původní linií dřevěných pilot, na nichž byl uložen podélný korunní trám jezu. V místě předpolí bude odtěženo původní opevnění návodního líce jezu kamenným záhozem. Horní lícová plocha nové železobetonové konstrukce předpolí bude pozvolna klesat ve sklonu 1 : 4 z úrovně přelivné hrany na kótě 186.80 m n. m. na kótu 186.20 m n. m. koruny návodní štětové stěny. V koruně předpolí bude vytvořeno na kótě 186.80 m n. m. vodorovné navázání šířky 200 mm na opevněnou přelivnou hranu jezu. V odstupu 1150 mm od osy přelivné hrany bude šikmý líc železobetonového předpolí přerušen vodorovnou lavičkou šířky 1100 mm. Lavička umístěná na úrovni kóty 186.63 m n. m. vytvoří kotevní základnu pro linii provizorního hrazení jezu. Konstrukce předpolí naváže na štětovou stěnu na úrovni kóty 186.20 m n. m. Líc předpolí bude v místě navázání opět vodorovný, v šířce 400 mm. S návodní štětovou stěnou bude železobetonové předpolí konstrukčně provázáno pomocí navařených trnů. Nová železobetonová konstrukce bude založena na úrovni kóty 184.85 m n. m, na vrstvě podkladního betonu C12/15, tloušťky 150 mm. Železobetonová konstrukce předpolí bude v podélném směru rozdělena po 15 m do samostatných dilatačních celků. Dilatační celky budou vzájemně odděleny dilatačními spárami šířky 20 mm, vyplněnými extrudovaným polystyrénem. Spáry budou těsněny rohovými těsnícími pásy D320K ukotvenými k lícovým plochám dilatačních bloků pomocí vlepuvaných kotev přes pásy z nerezové oceli.

D.1.1.3.2.5. Opevnění přelivné hrany

Současná koruna jezu tvořená dřevěnými trámy načepovanými na svislé piloty je dle závěrů provedených průzkumů téměř v celé délce poškozena. Proto je navrhována kompletní rekonstrukce přelivné hrany jezu na kótě 186.80 m n. m. Zbytky původních trámů přelivné hrany budou v rámci rekonstrukce odstraněny a navazující betonové přechody mezi

korunou a šikmou přelivnou plochou odbourány. Pod přelivnou hranou jezu budou původní konstrukce vybourány až po kótu 185.85 m n. m. Obnažené koruny původní dřevěné štětové stěny se odříznou na úrovni kóty 186.35 m n. m.

V místě vybourané původní koruny jezu se vybetonuje nový železobetonový úložný trám o rozměrech 700x330 mm. Trám vybetonovaný z betonu C30/37, XC4, XF3 bude staticky provázán s konstrukcí předpolí jezu. Železobetonový úložný trám se vybetonuje na vrstvě podkladního betonu C12/15 tloušťky 150 mm. Na úložný trám se osadí tvarové kvádry opevnění koruny jezu. Žulové kvádry rozměrů 500x500x450 mm budou ukotveny pomocí svislých ocelových trnů do železobetonové konstrukce úložného trámu.

Kvádry budou ukládány do lože z cementové malty MC 20 s přísadou modifikátoru ke zvýšení adheze k podkladu a odolnosti proti abrazi. Jednotlivé tvarové kameny budou do železobetonové konstrukce jezu kotveny trny z betonářské oceli ØR 16 mm, délky 500 mm. Trny budou v první fázi vlepeny do předvrtaných otvorů v kamenech Ø 20 mm, hloubky 200 mm pomocí chemických kotev na bázi polyesterové pryskyřice. Každý z tvarových kvádrů přelivné hrany bude kotven jedním trnem. Před pokládkou každého tvarového kamene bude do železobetonové konstrukce vyvrtán svislý vrt Ø 38 mm, hloubky 300 mm. Vrt se následně vyplní kotevní nízkoexpanzní, vysokopevnostní zálivkou s přísadou vláken. Na takto připravený podklad se osadí tvarový kámen, jehož správná poloha se zajistí pomocí dřevěných klínů. Spáry tvarových kvádrů se vyplní cementovou maltou CM 20 s přísadou modifikátoru ke zvýšení adheze k podkladu, resp. odolnosti proti abrazi, která se následně vyhladí pomocí ocelové spárovačky.

D.1.1.3.2.6. Sanace přelivné plochy jezu

Poškozená místa přelivné plochy jezu, charakterizovaná výskytem kaveren, degradovanými povrchy betonů nebo odtrženými žulovými deskami, budou v rámci rekonstrukce plošně sanována. Předpokládá se sanace na 30 – 50% plochy líce přelivného tělesa. Povrch konstrukce bude na těchto plochách odbourán do hloubky minimálně 300 mm. Odbouraná plocha se nahradí novou železobetonovou deskou z betonu C20/25, XC4, XF3. Nová konstrukce bude ukotvena svislými trny do původní konstrukce přelivné plochy. Kotevní trny z betonářské oceli ØR 12 mm, délky 450 mm budou vlepeny do předvrtaných otvorů v původní konstrukci Ø 16 mm, hloubky 200 mm pomocí chemické kotvy na bázi polyesterové pryskyřice. Vzájemné rozmístění kotevních trnů je navrženo vystřídane po 300 mm. Nová železobetonová konstrukce sanované přelivné plochy jezu bude při obou površích vyztužena betonářskými sítěmi.

D.1.1.3.2.7. Rekonstrukce odtrhové hrany jezu

Poškozená odtrhová hrana jezu bude v rámci modernizace opevněna a sanována. Hrana je v současnosti stabilizována dodatečně realizovanou štětovou stěnou z ocelových štětovic. Poškozené původní konstrukce konce přelivné plochy a jejich navázání na štětovou stěnu budou odbourány až po kótu 184.60 m n. m. V linii odbourané hrany bude vybetonován nový železobetonový trám, který se nasadí na obnažené koruny původních dřevěných pilot. Železobetonová konstrukce podkladního trámu rozměrů 700x600 mm bude vybetonovaná z betonu C30/37, XC4, XF3 na vrstvě podkladního betonu C12/15. Horní plocha podkladního trámu bude opevněna žulovými tvarovými kvádry. Odtrhová opevněná hrana jezu bude dosahovat kóty 185.82 m n. m. Tvarové kameny budou provázány z konstrukcí podkladního trámu pomocí vlepuvaných kotevních trnů.

Kvádry odtrhové hrany rozměrů 700x700x580 mm budou osazeny do lože z cementové malty MC 20 s přísadou modifikátoru ke zvýšení adheze k podkladu a odolnosti proti abrazi. Jednotlivé tvarové kameny budou do železobetonové konstrukce podkladního trámu kotveny trny z betonářské oceli ØR 16 mm, délky 600 mm. Trny budou v první fázi vlepeny do předvrtaných otvorů v kamenech Ø 20 mm, hloubky 300 mm pomocí chemických kotev na bázi polyesterové pryskyřice. Každý z tvarových kvádrů odtrhové hrany bude kotven jedním trnem. Před pokládkou každého tvarového kamene bude do železobetonové konstrukce vyvrtán svislý vrt Ø 38 mm, hloubky 300 mm. Vrt se následně vyplní nízkoexpanzní, vysokopevnostní záplavkou s přísadou vláken. Na takto připravený podklad se osadí tvarový kámen, jehož správná poloha se zajistí pomocí dřevěných klínů. Spáry tvarových kvádrů se vyplní cementovou maltou CM 20 s přísadou modifikátoru ke zvýšení adheze k podkladu, resp. odolnosti proti abrazi a vyhladí pomocí ocelové spárovačky.

D.1.1.3.2.8. Provizorní hrazení jezu

Šikmý líc jezového předpolí bude v odstupu 1150 mm od osy přelivné hrany přerušen vodorovnou lavičkou šířky 1100 mm. Lavička, umístěná na úrovni kóty 186.63 m n. m., vytvoří kotevní základnu pro linii provizorního hrazení jezu. Provizorní hrazení umožní zahrazení celého jezového pole nebo jeho části ze strany horní vody. Provizorní hrazení dosáhne až na úroveň kóty 187.65 m n. m. Provizorní hrazení jezu je tvořeno soustavou horizontálních hradidel vyráběných z hliníkových lisovaných profilů a osazených do prostupů rozdělených vertikálními slupicemi na samostatná hrazená pole. Hrazení se na bocích osazuje do vertikálních drážek slupic, případně jezového pilíře a dosedá na práh předpolí. Do železobetonové konstrukce je mobilní hrazení kotveno pomocí primárních a sekundárních kotevních armatur. Primární kotevní armatury provizorního hrazení budou zabetonovány do průběžného žlábků železobetonové konstrukce rozměrů 600x350 mm. Na

primární kotvy budou po vybetonování celého předpolí našroubovány sekundární armatury slupic provizorního hrazení, které se vyrektifikují pomocí ustavujících šroubů do potřebných poloh. Následně se ve žlábků zabetonují sekundární zálivkou betonem C30/37, XC4, XF3. Kotevní desky slupic budou z důvodu umístění pod vodou opatřeny krytkami.

Součástí dodávky budou všechny pevně osazené prvky provizorního hrazení jezu doplněné o rozměrově atypické demontovatelné části provizorního hrazení. Zároveň budou dodána hradla, slupice, stahovací zařízení a prahová těsnění v počtu kusů odpovídajícím zahrazení úseku 60 m jezu. Všechny demontovatelné prvky provizorního hrazení budou dodány s kontejnerem, v němž budou trvale skladovány. Součástí stavby bude zkušební montáž a demontáž provizorního hrazení, uložení provizorního hrazení do kontejneru a přeprava kontejneru do místa trvalého uskladnění v rámci provozního areálu objednatele.

D.1.1.3.2.9. Kabelová trasa jezovou konstrukcí

V rámci modernizace plavebních komor vodního díla se výhledově počítá s propojením systému řízení plavební komory Mánes s velínem plavebních komor Smíchov. Toto propojení bude provedeno ovládacími a sdělovacími kabely protaženými chráničkovou trasou vedenou tělesem Šítkovského jezu. Propojení pravého břehu s levým umožní v rámci rekonstrukce Šítkovského jezu PE kabelová chránička Ø 110 mm uložená v nové konstrukci jezového předpolí. V celé své délce bude kabelová chránička jezu vybavena ocelovým protahovacím lankem umožňujícím dodatečnou instalaci kabelů. Kabelová chránička bude vedena konstrukcí nového železobetonového předpolí podél opevněné přelivné hrany ve vzdálenosti 480 mm od její osy. Chránička bude uložena na úrovni kóty 186.45 m n. m. Kabelová trasa je vedena levým jezovým polem v úseku délky 124.68 m, zatímco v pravém jezovém poli bude uložena chránička délky 138.28 m.

Chráničková trasa bude na pravém i levém břehu ukončena revizními šachtami vybudovanými ve stávajících jezových pilířích. Revizní šachty budou vybetonovány i v pilířích vorové propusti uprostřed jezového profilu. Na levé straně bude kabelová chránička vyvedena do revizní šachty zřízené na sníženém návodním ochozu pilíře Dětského ostrova. Ve stávající konstrukci pilíře bude na úrovni kóty 187.28 m n. m. vyříznut do hloubky 1000 mm výklenek, jehož vnitřní prostor se následně vybourá. Uvnitř vybouraného výklenku se vybetonuje nová železobetonová šachtička rozměrů 600x600 mm, o hloubce 800 mm. Konstrukce revizní šachty bude tvořena stěnami a dnem tloušťky 200 mm. Šachta se vybetonuje z betonu C30/37, XC4, XF3. Horní vstup do revizní šachty bude zakryt vodotěsným uzamykatelným poklopem o rozměrech 600x600 mm. V rámci bourání původních konstrukcí pro revizní šachtu se předpokládá i rozebrání lícového obkladu nábrežní zdi v úseku délky 1.60 m. Po vybetonování konstrukce šachty se líc nábrežní zdi

zpětně vyzdí. Kamenné zdivo obkladu bude kotveno ocelovými kotvami ØR12 mm, délky 350 mm do železobetonové konstrukce revizní šachty. Kotvy budou vlepeny vystřídanež do vývrtů Ø16 mm, hloubky 180 mm rozmístěných po 600 mm pomocí epoxidového lepidla.

V místě levého pilíře vorové propusti bude kabelová chránička vyvedena do levostranné revizní šachty stávajícího pilíře. Nová revizní šachta bude zapuštěna do konstrukce pilíře vorové propusti. Ve stávající konstrukci pilíře bude na úrovni kóty 188.50 m n. m. vyříznut do hloubky 2.25 m výklenek, jehož vnitřní prostor se následně vybourá. Uvnitř vybouraného výklenku se vybetonuje nová železobetonová šachta rozměrů 800x800 mm, o hloubce 2.0 m. Konstrukce revizní šachty bude tvořena stěnami a dnem tloušťky 200 mm. Konstrukce se vybetonuje z betonu C30/37, XC4, XF3. Do dnové desky šachty bude zahlobena čerpací jímka rozměrů 300x300 mm. Dno revizní šachty bude vyspádováno směrem do čerpací jímky. Šachta bude zastropena železobetonovou stropní deskou s prostupem rozměrů 600x600 mm. Horní vstup do revizní šachty bude zakryt vodotěsným uzamykatelným poklopem o rozměrech 600x600 mm. Sestup do šachty umožní nerezový žebřík s plochými protiskluzově upravenými stupadly.

V úseku vorové propusti uprostřed jezu bude kabelová chránička uložena do vybourané rýhy rozměrů 500x300 mm ve dně propusti. Rýha se provede pod ochranou provizorního hrazení propusti osazeného do jejích horních i dolních drážek. V rýze bude PE kabelová chránička Ø 110 mm opatřená protahovacím lankem uložena na úrovni kóty 186.90 m n. m. a následně zabetonována betonem C30/37, XC4, XF3. Propojení úseku kabelové chráničky vedené pode dnem vorové propusti s revizními šachtami v pilířích se provrtá.

V místě pravého pilíře vorové propusti bude kabelová chránička vyvedena do pravostranné revizní šachty stávajícího pilíře. Nová revizní šachta bude zapuštěna do konstrukce pilíře vorové propusti. Ve stávající konstrukci pilíře bude na úrovni kóty 188.50 m n. m. vyříznut do hloubky 2.25 m výklenek, jehož vnitřní prostor se následně vybourá. Uvnitř vybouraného výklenku se vybetonuje nová železobetonová šachta rozměrů 800x800 mm, o hloubce 2.0 m. Konstrukce revizní šachty bude tvořena stěnami a dnem tloušťky 200 mm. Konstrukce se vybetonuje z betonu C30/37, XC4, XF3. Do dnové desky šachty bude zahlobena čerpací jímka rozměrů 300x300 mm. Povrch dna revizní šachty bude vyspádován směrem do čerpací jímky. Šachta bude zastropena železobetonovou stropní deskou s prostupem rozměrů 600x600 mm. Horní vstup do revizní šachty bude zakryt vodotěsným uzamykatelným poklopem o rozměrech 600x600 mm. Sestup do šachty umožní nerezový žebřík s plochými protiskluzově upravenými stupadly.

V prostoru zdi oddělující jez od plavební komory Mánes bude kabelová chránička vyvedena do revizní šachty u plavební komory. Nová revizní šachta bude zapuštěna do konstrukce levé zdi plavební komory. Ve stávající konstrukci zdi bude na úrovni kóty 189.15 m n. m. vyříznut do hloubky 2.90 m výklenek, jehož vnitřní prostor se následně vybourá. V rámci bourání původních konstrukcí pro revizní šachtu se předpokládá i rozebrání lícového kamenného obkladu levé zdi plavební komory Mánes v úseku délky 2.00 m. Rozebrány budou muset být i kvádry s drážkami provizorního hrazení plavební komory. Po vybetonování konstrukce revizní šachty se líc plavební komory včetně drážek provizorního hrazení zpětně vyzdí. Kamenné zdivo obkladu bude kotveno ocelovými kotvami ØR12 mm, délky 500 mm do železobetonové konstrukce revizní šachty. Kotvy budou vlepeny vystřídaně do vývrtů Ø16 mm, hloubky 250 mm rozmístěných po 600 mm pomocí epoxidového lepidla. Po opravě kamenného obkladu plavební komory se provede kontrola svislosti a rozměrové přesnosti drážek provizorního hrazení osazením jednoho hradidla.

V Uvnitř vybouraného výklenku se vybetonuje nová železobetonová šachta rozměrů 800x800 mm, o hloubce 2.65 m. Revizní šachta bude tvořena stěnami a dnem tloušťky 200 mm. Konstrukce se vybetonuje z betonu C30/37, XC4, XF3. Do dnové desky šachty bude zahloubena čerpací jímka rozměrů 300x300 mm. Povrch dna revizní šachty bude vyspádován směrem do čerpací jímky. Šachta bude zastropena železobetonovou stropní deskou s prostupem rozměrů 600x600 mm. Horní vstup do revizní šachty bude zakryt vodotěsným uzamykatelným poklopem o rozměrech 600x600 mm. Sestup do šachty umožní nerezový žebřík s plochými protiskluzově upravenými stupadly.

D.1.1.3.2.10. Opevnění nadjezí

Modernizace vlastního jezového tělesa bude doplněna obnovením těžkých kamenných záhozů navazujících na jez v nadjezí. Po zaberanění návodní štětové stěny bude rýha vyhloubená v nadjezí vyplněna těžkým kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 200 - 500 kg. Na návodní straně bude kamenný zához vyveden až do úrovně koruny štětové stěny na kótě 186.20 m n. m. Náběhová plocha záhozového tělesa bude provedena ve sklonu 1 : 3.

D.1.1.3.2.11. Opevnění podjezí Šítkovského jezu

Modernizace a sanace vlastního jezového tělesa bude doplněna obnovením těžkých kamenných záhozů navazujících na jez i v podjezí. Podjezí bude opevněno těžkým kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 200 – 500 kg do vzdálenosti 10.00 m za odtrhovou hranu jezu. Líc kamenného záhozu bude na úrovni kóty 184.95 m n. m. dlažbovitě urovnán. Zakončení záhozového tělesa je navrženo šikmým přechodem provedeným ve sklonu 1 : 2.

D.1.1.3.3. Ochrana staveniště provizorními jímkami

Vlastní rekonstrukci Šítkovského jezu bude předcházet vybudování ochranných jímek. Zřízení ochranných jímek bude prováděno stejně jako rekonstrukce jezu po etapách představujících úseky rekonstruovaného jezového tělesa v délkách cca 50 m. V rámci stavby se předpokládá šest postupných etap výstavby. Ochranná jímka dolní je navržena jako beraněná štětová stěna výšky 9.50 - 12.50 m, jejíž pata dosahuje až do úrovně skalního podloží. Délka štětovnic dolní jímky se bude ve směru od levého břehu toku na pravý postupně zkracovat podle úrovně povrchu skalního podloží. Jímka bude vystupovat až na úroveň kóty 187.50 m n. m., zajišťující ochranu staveniště před dvouletým povodňovým průtokem Q_2 . V úseku levého jezového pole, kde úroveň povrchu skalního podloží umožní beranění štětovnic délky 12.50 m, je navržena jednoduchá štětová stěna bez opěrných prvků. Naproti tomu v místě pravého jezového pole dovolí úroveň skalního podloží beranění štětovnic pouze v délkách 9.50 – 10.50 m. Zde bude muset být štětová stěna na vnitřní straně staticky zajištěna šikmými vzpěrami rozmístěnými po 4.00 m. Každá vzpěra bude tvořena dvojicí vzájemně svařených štětovnic, které budou čelně navařeny na vodorovnou převázkou štětové stěny osazenou na úrovni kóty 186.00 m n. m. Pata každé vzpěry se bude opírat o kotvení bárku tvořenou vždy trojicí zaberaněných štětovnic délky 7.00 m provázaných na kótě 184.00 m n. m. převázkou délky 2.00 m. Odstup štětovnic kotevních bárek od obvodové štětové stěny bude činit 5.00 m. Jednotlivé etapy stavby vzájemně oddělí příčné úseky štětové stěny směřující k jezovému tělesu. Po ukončení stavebních prací v rámci konkrétní etapy stavby se štětovnice dolní jímky vytáhnou a použijí v následující etapě. Příčné úseky jímky budou v místech přechodu přes jez prodlouženy provizorní jímkou vyskládanou z plněných jutových pytlů. V nadjezí bude podloží příčné jímky utěsněno nasypnou zeminou. V rámci každé navazující etapy stavby bude pytlovaná část příčné části jímky přesunuta na již hotovou konstrukci jezu. Napojení na příčný úsek štětové stěny v podjezí bude utěsněno zemním násypem.

Horní jímka je navržena ve formě jednoduché beraněné štětové stěny dosahující korunou na kótu 187.70 m n. m. Štětová stěna je řešena jako beraněná z ocelových štětovnic délky 7.70–12.70 m. Délka štětovnic návodní štětové stěny se bude ve směru od levého břehu na pravou stranu toku postupně zkracovat podle polohy povrchu skalního podloží. Horní jímka zajistí stejný stupeň ochrany staveniště jako jímka dolní. Po ukončení rekonstrukce v rámci jednotlivých etap stavby se štětová stěna horní jímky odřízne na úrovni kóty 186.20 m n. m. Spodní část štětové stěny výšky 6.20 - 11.20 m zůstane součástí konstrukce jezu, přičemž bude nadále plnit funkci návodní štětové stěny zatěsňující podloží jezu.

V rámci I. etapy rekonstrukce Šítkovského jezu se předpokládá řešení krajní části levého jezového pole, přiléhající k Dětskému ostrovu. Délka rekonstruovaného úseku jezu bude činit v I. etapě 42.00 m. Následovat bude střední část levého jezového pole v délce 42.0 m a pravá třetina levého jezového pole navazující na vorovou propust. III. etapa rekonstrukce je navrhována v úseku délky 40.60 m. V rámci IV. etapy stavby bude rekonstruována levá třetina prvního jezového pole v délce 48.50 m. Následovat bude středová část pravostranného jezového pole v délce 45.0 m představující V. etapu stavby. Rekonstrukce bude ukončena VI. etapou délky 45.0 m navazující na objekt plavební komory Mánes při pravém břehu toku.

V Brně dne 10.07. 2020

Ing. Michal Novotný