



RYBNÍK HALTÝŘ ODSTRANĚNÍ SEDIMENTU



D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROSINEC 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost**

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 226 fax : 257 319 398
e-mail: havel@vrv.cz

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY

RYBNÍK HALTÝŘ – ODSTRANĚNÍ SEDIMENTU

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval : Ing. Vít Havel
Ing. Pavel Menhard

Schválil : Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02

V Praze, dne 15. prosince 2017

Obsah:

D.1 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY – TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
D.1.1 <i>Související stavební objekty a technologická zařízení</i>	5
D.1.2 <i>Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení</i>	5
D.1.2.1 <i>Kamenná rovinanina – technická specifikace</i>	5
D.1.2.2 <i>Kamenná zeď na maltu – technická specifikace</i>	7
D.1.2.3 <i>Výpustní objekt – technická specifikace</i>	9
D.1.2.4 <i>Kamenný zához – technická specifikace</i>	10
D.1.2.5 <i>Sjezd do rybníka – technická specifikace</i>	10
D.1.2.6 <i>Schodiště – technická specifikace</i>	10
D.1.2.7 <i>Stavební objekty</i>	12
D.1.3 <i>Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny</i>	17
D.1.4 <i>Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky</i>	17
D.1.5 <i>Požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí</i>	18
D.1.6 <i>Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce</i>	19
D.1.7 <i>Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů</i>	19
D.1.8 <i>Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby</i>	19
D.1.9 <i>Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí a případné kontrolní měření a zkoušky</i>	19
D.1.10 <i>Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení</i>	19
D.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ, TECHNICKÉ SPECIFIKACE	19
D.3 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY ..	21
D.4 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	21

D.1 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY – TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 Související stavební objekty a technologická zařízení

Rozdělení stavby na stavební objekty:

- SO 01 Odstranění sedimentu
- SO 02 Oprava nábrežní zdi
- SO 03.1 Rekonstrukce nábrežní zdi – kamenná rovnanina
- SO 03.2 Rekonstrukce nábrežní zdi – kamenná rovnanina
- SO 03.3 Rekonstrukce nábrežní zdi – kamenná rovnanina
- SO 04 Rekonstrukce sjezdu
- SO 05.1 Výpustní objekt
- SO 05.2 Oprava nátokového objektu
- SO 05.3 Oprava šachty
- SO 06 Odpadní koryto

D.1.2 Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení

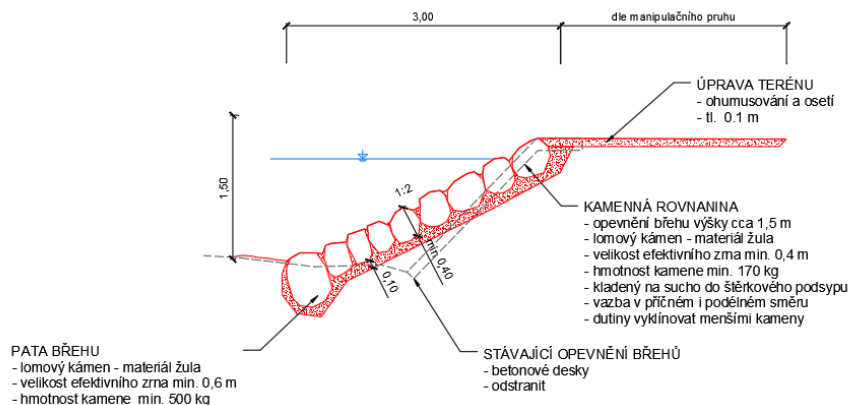
Rybník Haltýř je napájen Sendražickou svodnicí potokem přes stavidlo z Hlubokého potoka. Rybník je ohraničen nábrežními zdmi a nemá obvyklou hráz. Jedná se tedy o uměle vyhloubenou depresi s opevněnými svahy. Jižní a východní nábrežní zeď je z betonových panelů, severní a západní nábrežní zdi jsou z kamenného zdiva. Dno není opevněno. Nátokový objekt v jihovýchodním rohu tvoří šachta, do které je zaústěn zatrubněný náhon vejčitého tvaru 50/70 cm. Náhon je zanesený a přerušený. Do rybníka tak v současnosti nepřitéká žádná povrchová voda. Rybník je tak dotován pouze podzemní vodou. Existenci pramenních vývěrů potvrzují sdělení pamětníků. V jihozápadním rohu rybníka je situována šachta, kam jsou svedeny dešťové vody. Výpustní objekt se nachází v severovýchodním rohu rybníka, odtud je vedeno odpadní koryto k propustku pod silnicí.

Účelem stavby je odstranění sedimentů z prostoru zátopy nádrže a oprava a rekonstrukce opevnění a funkčních objektů. Cílem je navýšení zásobního prostoru nádrže pro případ hašení požárů a zlepšení technického stavu nádrže včetně objektů. Stavba jako taková slouží a bude sloužit k akumulaci vody ze Sendražické svodnice.

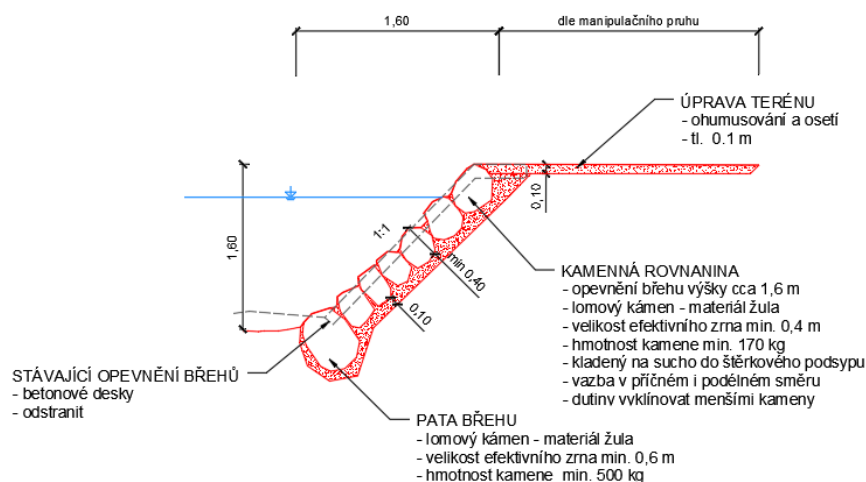
D.1.2.1 Kamenná rovnanina – technická specifikace

Rovnanina je opevnění vodního toku z neopracovaných kamenů, kladených s vazbou ve směru podélném i příčném, s dutinami vyplněnými menšími kameny nebo štěrkem. Kámen se klade do profilů vyznačených lavičkami. Kamenná rovnanina bude tvořena neopracovaným lomovým kamenem (materiál žula) usazená na sucho do štěrkové vrstvy tl. 0,1 m (frakce 32/63). Rovnaninu břehů budou tvořit kameny o minimální velikosti zrna $d_e = 0,4$ m a hmotnosti min. 170 kg. Kameny budou vázány v příčném i podélném profilu a vzniklé mezery mezi uloženými kameny budou vyklínovány úlomky kamene. Svah před položením rovnaniny s podkladem bude nejprve očištěn od původního betonového opevnění (u SO 3.3 bude opevnění zachováno a proveden zásyp vhodnou zemínou). Následně bude svah vyrovnán do jednotného sklonu 1:1 (1:2). Výška opevnění břehů je v průměru 1,6 m a je dána výškou stávajícího opevnění. Břehovou patku budou tvořit kameny o minimální velikosti zrna $d_e = 0,6$ m a hmotnosti min. 500 kg. Kameny budou vázány v příčném i podélném

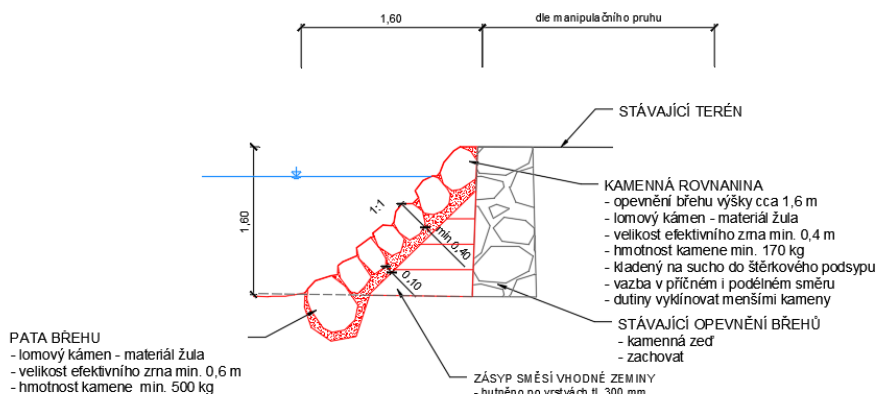
profilu a vzniklé mezery mezi uloženými kameny budou vyklínovány úlomky kamene. Klínování bude prováděno průběžně při výstavbě rovinaniny. V každé dutině bude maximálně 1 klín umístěn širším koncem do konstrukce. Kameny pro klínování budou ostrohranné s minimální délkou 2/3 tloušťky konstrukce. Klínování bude prováděno v celé tloušťce konstrukce a klíny nebudou vystupovat nad urovnaný líc rovinaniny. Při výběru materiálu pro rovinaninu je nutné dbát na vhodný tvar a velikost kamene. Kámen bude splňovat požadavky ČSN EN 13383-1,2, Kámen pro vodní stavby.



Obr. 1 – VPŘ – SO 03.1 – Kamenná rovinanina



Obr. 2 – VPŘ – SO 03.2 – Kamenná rovinanina



Obr. 3 – VPŘ – SO 03.3 – Kamenná rovinanina

Převod vody přes staveniště

Vzhledem ke skutečnosti, že z rybníka korytem povrchových vod neodtéká téměř žádná voda. Hladina v potoce je spojitá s hladinou v rybníce. Bude nutné odvodnění staveniště provést čerpáním. Je možné, že v době realizace stavby, bude koryto toku vodu odvádět a bude věcí zhotovitele, jaký způsob odvodnění staveniště zvolí.

V projektu se předpokládá:

- Nejprve je nutné po dobu výstavby dočasně uzavřít propustek po komunikaci, tak aby nedocházelo k zpětnému vzduší z potoka do rybníka
- Odčerpávání vody bude nutné provádět trvale, po celou dobu realizace stavebních úprav. Po odčerpání vody z rybníka bude docházet k přirozeným výronům podzemních vod do rybníka. Existenci pramenních vývěrů potvrzují sdělení pamětníků. Doporučujeme tyto výrony, budou-li po odčerpání rybníka zastiženy, zdokumentovat z hlediska polohy a odhadované vydatnosti. Přitékající vody bude nutné během prací, pomocí stokové sítě, zaústit do společné jímky, odkud budou odčerpávány. Zpřesnění konkrétní podoby těchto opatření však bude možné provést operativně, podle skutečného množství přitékajících vod během terénních prací.
- Vypouštěním rybníka dojde ke snížení hladiny podzemní vody v širším okolí rybníka. **Vypouštění je nutné provádět pozvolna (do 5 cm/den)**. Při rychlém proudění podzemní vody v písčinných sedimentech by mohlo docházet k vyplavování jemných částic (sufozi) a tím i ke snížení únosnosti zemin v okolí nádrže. Riziko statického narušení v podzákladí staveb nelze vyloučit zvláště u objektů v již špatném stavebním stavu.
- Pozvolné vypouštění je nutné také z důvodu možného výskytu škeblí a jejich případného transportu za přítomnosti odpovědného biologa.

D.1.2.2 Kamenná zeď na maltu – technická specifikace

Opěrná gravitační zeď s rovnou základovou spárou s šíří koruny 0,6(0,5) m, rub zdi bude svislý, líc ve sklonu 10:1. Základ zdi bude tvořen základovou patou z lomového kamene na cementovou maltu. Pata bude na lícové straně přesazena o 20 cm před vlastní lícovou stranu zdi. V rubu bude pata širší o 10 cm. Základová pata bude o rozměrech $h = 80 \text{ cm} \times b = 118(105) \text{ cm}$. Veškeré rozměry jsou stanoveny na základě statického výpočtu viz. dokumentace. D.7. Posouzení návrhu. Vlastní tělo opěrné zdi bude tvořeno žulovým lomovým kamenem na cementovou maltu. Ve vzdálenostech 3,0 m a výšce od paty 0,5 m budou do zdi osazeny odvodňovací PE trubky o průměru 50 mm, které budou zajišťovat odvodnění zeminy za rubem zdi. Pro lepší odvodnění bude za rubem zdi až k drenážnímu potrubí drenážní filtr - štěrkodrt' frakce 32/63, tl. 0,2 m.

Výška zdi bude rozdílná dle stavebního objektu. U stavebního objektu SO 02 bude výška zdi v celé délce cca 1,8 m od základové spáry, krom přerušení výpustním objektem (SO 05.1). U stavebního objektu SO 04 bude výška zdi od základové spáry proměnná dle sklonu sjezdu. Maximální výška bude cca 1,5 m od základové spáry (kamenné dlažby).

Stavební jáma

Stavební jámu bude tvořit zářez ve sklonu 2:1 od rubové hrany paty zdi a 2:1 od paty zdi směrem do koryta. Výkopek bude uložen na mezideponii a po dokončení stavebních prací bude opět využit na zasypání prostoru za rubem zdi. Zásyp bude proveden po vrstvách o maximální tloušťce 30 cm spolu se zásypem drenážního filtru. Je nutné důkladně dbát na oddělení zeminy od štěrkodrti a provedení těsnícího klínu pod úrovní drenážní trubky. Jednotlivé vrstvy budou hutněny, aby bylo zamezeno následnému sedání terénu. Prostor u paty zdi bude zasypán těžkým záhozem z lomového kamene bez ostrých hran o hmotnosti 200 kg. Podklad zdi bude tvořit štěrkodrt' frakce 32/63 tl. 0,1 m.

V místech, kde bylo zapotřebí před vyhotovením stavební jámy sejmutí ornice, bude, po urovnání terénu do úrovně koruny nově postavené zdi, opět tato ornice rozprostřena a

povrch oset travní směsí. Složení travní směsi bude: Jílek mnohokvětý (Fabio), 10%, Kostřava rákosovitá (Asterix) 30%, Jílek vytrvalý (Sakini, Barrage) 20%, Jílek jednoletý (Elunaria, Ducado) 10%, Festulolium (Bečva) 30%. Tato travní směs má rychlý nárůst zeleně, dobré protierozní vlastnosti, a je vhodná na osev svahů, silnic, říčních břehů, rekultivovaných ploch a úpravu pozemků po stavebních pracích. Potřebné množství výsevu je 1 kg na 50 m². Zásyp na rubové straně musí vždy dosahovat až ke koruně zdi, tak aby nevznikala bezodtoková místa.

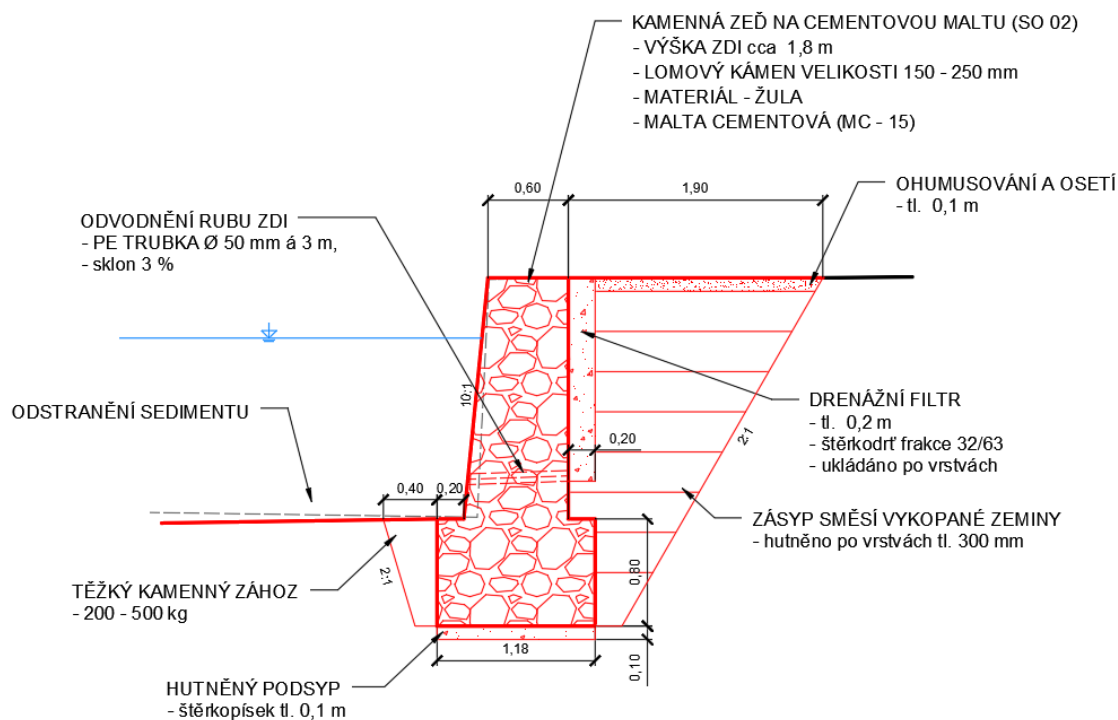
Základové zdivo

Základové zdivo z lomového kamene se zdí ve vrstvách. První vrstva je z větších kamenů s rovnou ložnou plochou a je uložena zplna do malty rozprostřené na dně výkopu na podkladní vrstvu ze štěrkopísku. Jednotlivé kameny musí být ve všech vrstvách provázány (viz níže zdící prvky). Poslední vrstva se ukončí vybranými většími kameny. **Není dovoleno kameny do základu házet a zalévat je řídkou maltou!!!**

V místech, kde se nachází stávající zbytky poškozených zdí, budou tyto zdi rozebrány a vhodné kameny použity do základového zdiva. Pro takto vyzískané kameny je nutné provést zkoušky kamene pro vodní stavby dle ČSN EN 13383-1.

Zdění kamenné zdi

Zdění kamenné zdi bude prováděno po jednotlivých řadách. Následující řadu bude možné vyzdívat až po řádném zatuhnutí cementové malty, kdy bude zajištěna stabilita vystavěné části zdi. Předpokládaná délka zdění jedné řady je 15 m, což představuje celkovou délku nové kamenné zdi SO 02. Přesné délky zdění však závisí na konkrétním zhotoviteli stavby a počtu nasazených pracovníků. Nová kamenná zeď bude provázána se stávající kamennou zdí, takovým způsobem, kdy jednotlivé nově vyzdívané řady budou střídavě zapuštěny do vybouraných otvorů (kapes) ve stávající zdi.



Obr. 4 – VPŘ – Oprava nábrežní zdi

Zdící prvky

Zdivo musí být příčně provázáno vazáky. Při střídání vazáků s běhouny má na dva běhouny připadat nejméně jeden vazák. Hloubka vazáku má být nejméně 1,5násobek výšky vrstvy. Hloubka běhounu má být nejméně rovná výšce vrstvy. Materiál bude z lomového kamene o

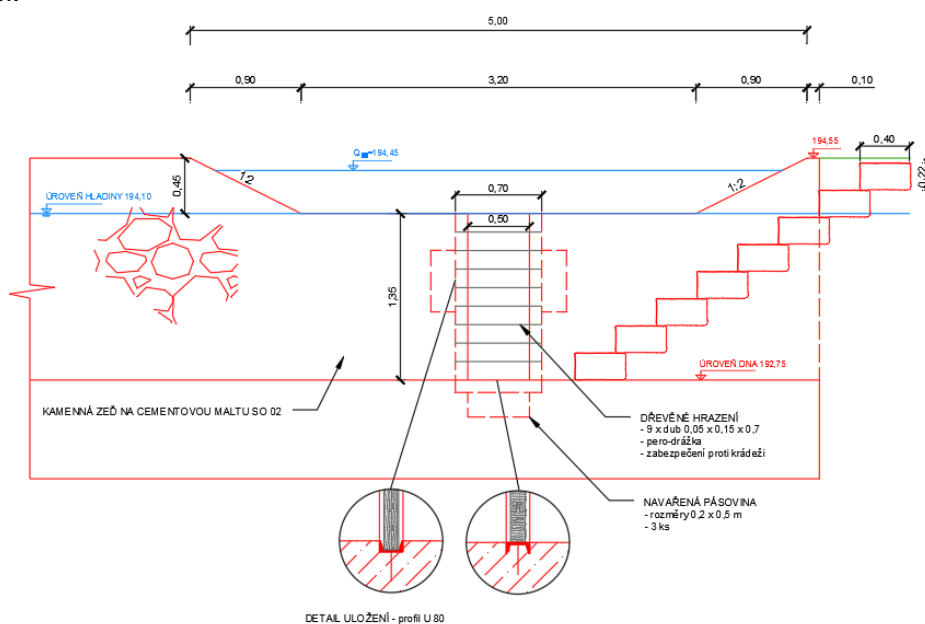
velikosti 200 – 300 mm. Materiál, který bude použit na stavbě, bude opatřen certifikátem vhodnosti pro vodohospodářské účely. Při zdění se bude postupovat podle ČSN EN 1996-2 (ČSN 73 2310). Kameny pro líc zdiva budou pečlivě vybírány, tak aby na nich nebyly viditelné stopy po vrtání, apod.

Maltové spáry

Malta ve spárách musí ustupovat o 10 mm, aby se zdivo dalo dobře spárovat. Platí pro lícové i výplňové (rubové) zdivo. Vyklínovat spáry v lici se nedovoluje. Zdivo se spáruje cementovou maltou. Do malty bude povinně přidávána přísada na zvýšení odolnosti proti solím, přídržnosti pevnosti a těsnosti. Dávkování dle pokynů výrobce, např. SikaCem 810 či jiný obdobný přípravek. Ložné a styčné spáry z malty budou mít tloušťku nejméně 15 mm, ale ne více než 40 mm. Malta pro zdění musí být trvanlivá, aby po dobu předpokládané životnosti ve zdivu odolala mikropodmínkám MX3 (prostředí se smáčením a střídavým působením mrazu a tání), nesmí obsahovat složky, které by mohly mít nepříznivý vliv na vlastnosti a životnost malty samotné nebo okolní stavební hmoty. Pro výstavbu zdi bude použita malta cementová MC-25 MX3 pojivo CEM II nebo CEM III. Veškeré specifikace jsou uvedeny v ČSN EN 998-2 ed. 2. Maltová směs bude dovážena v suchém případně polosuchém stavu a domíchána v místě stavby vhodnou záměsovou vodou (nelze použít vodu z rybníka). Pro docílení správné konzistence maltové směsi je nutné domíchávání provádět pomocí míchacího zařízení.

D.1.2.3 Výpustní objekt – technická specifikace

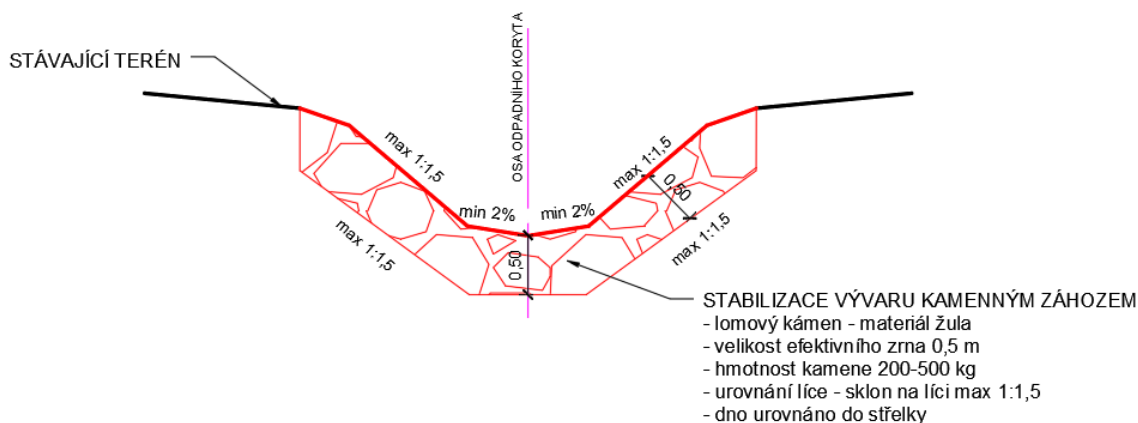
V místě původního výpustního objektu bude nová kamenná zeď na cementovou maltu upravena v šířce 5,0 m, tak že vznikne nový sdružený výpustní objekt složený z bezpečnostního přelivu a dlužového hrazení. Bezpečnostní přeliv má lichoběžníkový tvar se sklonem stěn 1:2 s šířkou ve dně 3,2 m. Šíře koruny zdi bude totožná se stavebním objektem SO 02, tj. 0,6 m. Vzhledem k absenci přítoku a velikosti nádrže byla navržena kapacita bezpečnostního objektu na úroveň ochrany $N=20$ let. Veškeré rozměry jsou stanoveny dle výpočtu viz. dokumentace D.7. Posouzení návrhu. Maximální úroveň hladiny v rybníce byla učena dle geodetického zaměření v rámci přípravy projektu. Úroveň hladiny bude určována dlužovým hrazením. Při plném zahrazení bude úroveň hladiny na kótě 194.10 m n. m. Celkem je navrženo 9 ks dubových hradítek o délce 0,05x0,15x0,7 m uložených v ocelových profilech zakomponovaných ve výtokovém oknu. Ocelové profily budou uloženy do kamenné zdi včetně navažené pásoviny. Viz výkresové dokumentace D. 3.2. Dluže budou zajištěny zámkem proti odcizení a neoprávněné manipulaci.



Obr. 5 – VPŘ – Výpustní objekt

D.1.2.4 Kamenný zához – technická specifikace

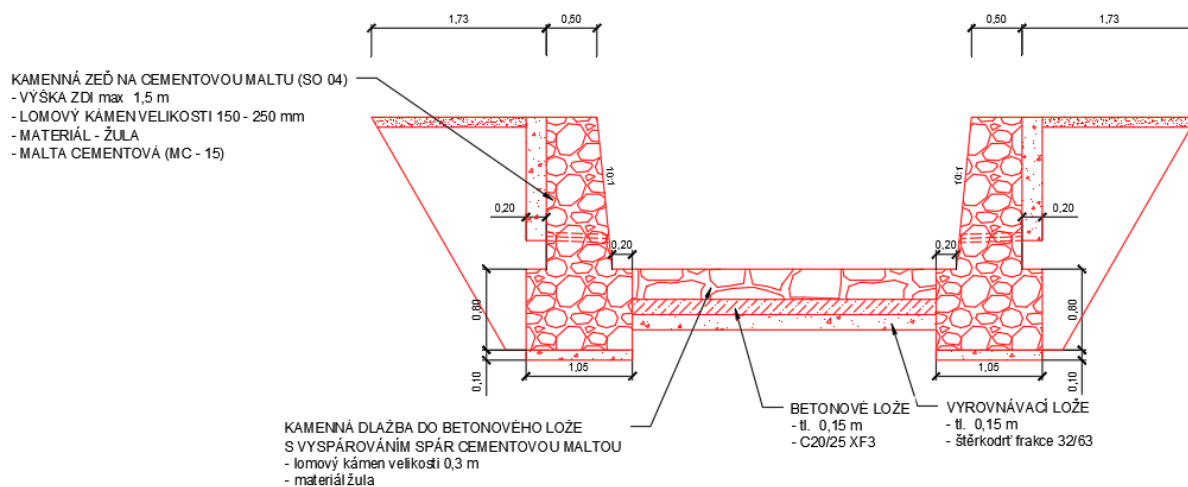
V místě vývaru za výpustním objektem dojde k úpravě dna odpadního koryta kamenným záhozem. Pro kamenný zához bude nejprve odstraněno původní betonové opevnění v délce 2,5 m a vytvořen zářez do hloubky 0,5 m. Prostor bude zasypán těžkým záhozem z lomového kamene o hmotnosti 200 – 500 Kg. Velikost efektivního zrna bude přibližně 0,5 m. Následně dojde k úpravě do sklonu 1:1,5 směrem k přilehlému břehu a urovnání líce záhozu.



Obr. 6 – VPŘ – Kamenný zához

D.1.2.5 Sjezd do rybníka – technická specifikace

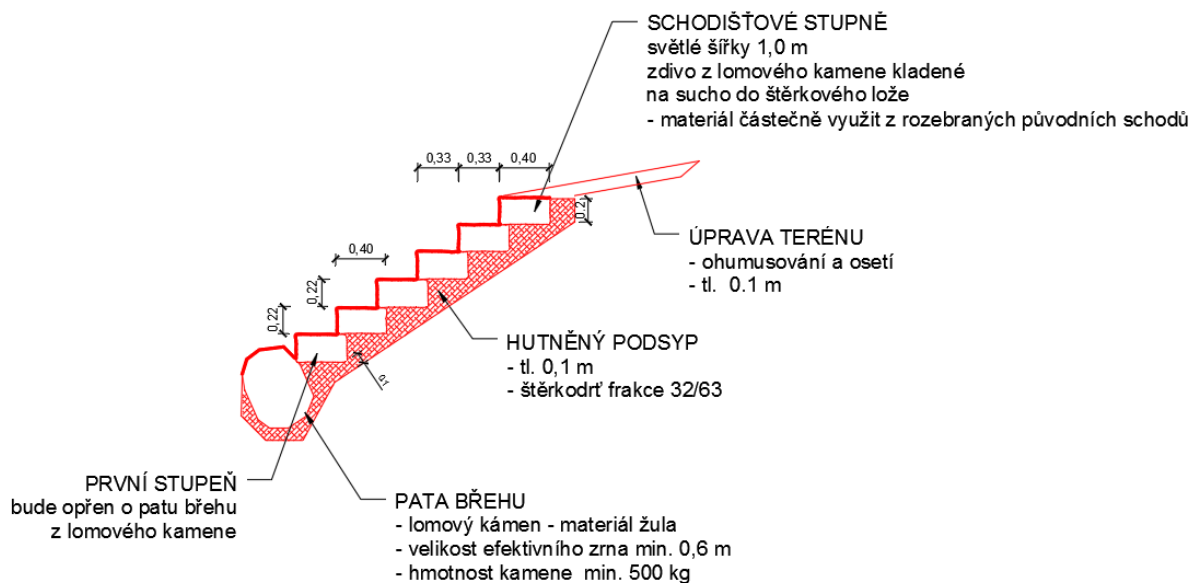
V místě stávajícího sjezdu do rybníka dojde k rekonstrukci opěrných zdí a betonového dna. Stávající betonové dno bude nahrazeno kamennou dlažbou. Kamenná dlažba bude z žulového lomového kamene o velikosti zrna 0,3 m bude uložena do betonového lože tl. 0,15 m. Podklad bude tvořit vyrovnávací lože ze štěrkodrti frakce 32/36 a tl. 0,15 m. Spáry budou vyspárovány cementovou maltou. Sklon sjezdu zůstane zachován v původních parametrech 1:8. Stabilizace kamenné dlažby bude zajištěna dvěma betonovými prahy 0,5 x 0,8 m. Výška kamenné zdi bude proměnná dle sklonu sjezdu. Maximální výška bude cca 1,5 m od základové spáry (kamenné dlažby). Veškeré technické specifikace kamenné zdi jsou uvedeny výše v kapitole D.1.2.2 Kamenná zeď na maltu – technická specifikace. V místě nátoky Sendražické svodnice dojde k vytvoření průchodu zdi a vyústění s betonovým čelem.



Obr. 7 – VPŘ sjezd

D.1.2.6 Schodiště – technická specifikace

Stávající tři přístupy do koryta schody, budou po opravě břehového opevnění kamennou rovnatinou nově postaveny. Stávající schodiště bude rozebráno a schodnice vhodné



Obr. 8 – VPŘ schody

D.1.2.7 Stavební objekty

Stavební objekt SO 01 – Odstranění sedimentu

Stavební objekt řeší odstranění sedimentu z akumulčního prostoru nádrže včetně konce zdrže, která je v současnosti již porostlá bylinnou vegetací. Pro zachování existence nádrže je navrženo odstranit sediment ze dna v celé ploše zátopy. Průměrná hloubka sedimentu přesahuje v současné chvíli 0,4 m.

V prvním kroku bude provedeno vystokování dna nádrže. V ose zátopy bude proveden hlavní odvodňovací příkop. Úroveň příkopu u hráze bude odpovídat úrovni výpustného potrubí u požeráku – 192,75 m n.m. Na hlavní příkop budou v ploše zátopy po cca 20 m napojeny vedlejší odvodňovací příkopy, které jsou ukončeny 5-10 m od okraje zátopy. Hloubka příkopů odpovídá úrovni projektovaného odtěžení sedimentu.

V dalším kroku budou položeny silniční panely na dno nádrže pro odvoz sedimentu. Následně bude prováděno odtěžení sedimentů. Předpokládá se odstranění sedimentu suchou cestou, kdy bude pomocí pásového dozeru shrnut sediment k pravé části nádrže a dále bude nakladačem naložen na dopravní prostředek. **Při odstraňování sedimentu je doporučeno ponechat alespoň 5 cm silnou vrstvu z důvodu zachování těsnosti a biologické funkce.**



Obr. 9 – SO 01 – stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
Vodní plocha	2300	m ²
Průměrná mocnost sedimentu	0,4	m
Předpokládaný objem	950	m ³

Stavební objekt SO 02 – Oprava nábrežní zdi

Stávající kamenná zeď v havarijním stavu bude kompletně rozebrána a následně postavena nová kamenná zeď na cementovou maltu, jejíž součástí bude nový sdružený výpustní objekt – bezpečnostní přeliv s dlužovým hrazením (SO 05.1). Na západní straně bude zeď zalomena a provázána se stávající zdí do vzdálenosti 1 m.



Obr. 10 – SO 02 – stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka nové zdi (včetně SO 5.1)	16,5	m
průměrná výška zdi	1,8	m
šířka v koruně zdi	0,6	m
objem kamenné zdi (bez SO 5.1)	$(2,2 \times 16,5) - 1,7 = 34,6$	m ³

Stavební objekt SO 03.1 – Rekonstrukce nábrežní zdi

Stávající betonové opevnění bude v celé délce rozbouráno a nahrazeno kamennou rovnaninou do šterkového lože. Oproti stávajícímu betonovému opevnění bude sklon kamenné rovnaniny 1:2. Při rekonstrukci je nutné brát zvýšenou pozornost na zaústění dešťové kanalizace v JZ části rybníka. Po odstranění stávající šachty bude na potrubí dešťové kanalizace (předpoklad DN 500) navlečena trubka většího průměru délky minimálně 2 m prodloužena o 5 cm přes líc rovnaniny. Čelo vyústění bude obetonováno a seříznuto do sklonu břehu (SO 05.3)



Obr. 11 – SO 03.1 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka kamenné rovnaniny	39	m
sklon břehu	1:2	-
celková plocha kamenné rovnaniny	132,6	m ²
objem kamenné rovnaniny	54	m ³
objem šterkového lože	13,3	m ³

Stavební objekt SO 03.2 – Rekonstrukce nábrežní zdi

Stávající betonové opevnění bude v celé délce rozbouráno a nahrazeno kamennou rovnalinou do štěrkového lože. Sklon kamenné rovnaliny 1:1. Součástí stavebního objektu je přístup do rybníka schodištěm v severní části.



Obr. 12 – SO 03.2 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka kamenné rovnaliny	86,5	m
sklon břehu	1:1	-
celková plocha kamenné rovnaliny	199	m ²
objem kamenné rovnaliny	80	m ³
objem štěrkového lože	20	m ³
schodiště	1	ks

Stavební objekt SO 03.3 – Rekonstrukce nábrežní zdi

Stávající kamenná zeď zůstane zachována, dojde pouze k opravě koruny zdi v celé délce. Následně bude nutné upravit sklon břehu dosypáním vhodné propustné zeminy (případně drceným bouraným materiálem v rámci stavby) a poté líc opevnit kamennou rovnalinou do štěrkového lože ve sklonu 1:1. Součástí stavebního objektu jsou dva přístupy do rybníka schodištěm.



Obr. 13 – SO 03.3 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka kamenné rovnaliny	71,5	m
sklon břehu	1:1	-
celková plocha kamenné rovnaliny	164,5	m ²
objem kamenné rovnaliny	66	m ³

objem štěrkového lože	16,5	m ³
objem vhodné propustné zeminy	64,3	m ³
schodiště	2	ks

Stavební objekt SO 04 – Rekonstrukce sjezdu

Stávající opevnění dna sjezdu a zdi budou rozebrány a nahrazeny novou stavbou v obdobných parametrech. Výška nové kamenné zdi bude proměnná dle sklonu sjezdu, který zůstane zachován ve sklonu 1:8. Levobřežní zeď sjezdu bude na začátku zátopy zalomená a bude lícovat s kamennou rovinou ve sklonu 1:2 (SO 3.1). Pravobřežní zeď sjezdu bude mít v celé délce stejnou kótu v koruně a zalomena do pravého úhlu ke stavebnímu objektu SO 3.2. Při rekonstrukci je nutné brát zvýšenou pozornost na zaústění náhonu Sendražické svodnice. Po odstranění stávající šachty bude na náhon (předpoklad vejčitý tvar 50/70 cm) napojena trubka vejčitého průměru délky minimálně 2 m prodloužena o 5 cm přes líc kamenné zdi. (SO 05.2). Nové opevnění dna sjezdu bude kamennou dlažbou do betonového lože s vyspárováním spár cementovou maltou. Stabilizace bude zajištěna betonovými prahy na začátku a konci sjezdu.



Obr. 14 – SO 04 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka sjezdu	14	m
celková plocha kamenné dlažby	33,5	m ²
objem kamenné dlažby	10,1	m ³
objem betonového lože	5,0	m ³
objem štěrkového lože	5,0	m ³
celková délka levobřežní zdi sjezdu	14	m
celková délka pravobřežní zdi sjezdu	13,9	m
maximální výška zdi	1,5	m
šířka v koruně zdi	0,5	m
objem kamenné zdi (LB+PB)	17,8 + 18,7 = 36,5	m ³

Stavební objekt SO 05.1 – Výpustní objekt

Stávající nekapacitní výpustní objekt bude zbourán a nahrazen novým sdruženým objektem. Sdružený objekt bude složen z lichoběžníkového bezpečnostního přelivu a dlužového hrazení. Bezpečnostní přeliv má šířku ve dně 3,2 m se sklonem bočnic 1:2 až do výše koruny zdi SO 02. Hradící část sdruženého objektu má tvar obdélníku 0,5 x 1,35 m. Nejnižší bod výpustního objektu je dán základovou spárou SO 02 a maximální výše hrazení je na úrovni dna lichoběžníkového bezpečnostního přelivu. Tím je dána i maximální úroveň hladiny při běžných průtocích 194,10 m n.m. Dlužové hrazení bude zabezpečeno proti krádeži a neoprávněné manipulaci. V místě vývaru bude do vzdálenosti 2,5 m od přepadu odstraněno

původní betonové opevnění a vytvořeno koryto z kamenného záhozu se sklonem svahů 1:1,5.



Obr. 15 – SO 05.1 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
šířka bezpečnostního přelivu (194,55 m n.m.)	5,0	m
šířka bezpečnostního přelivu (194,1 m n.m.)	3,2	m
sklon bočnic	1:2	-
průtok Q20 (úroveň hladiny 194,45 m n.m.)	1,05	m ³ /s
šířka okna pro dluže (192,75 m n.m.)	0,5	m
dluže (0,05 x 0,15 x 0,7 m)	9	ks
plocha kamenného záhozu	7,1	m ²
objem kamenného záhozu	3,55	m ³

Stavební objekt SO 05.2 – Oprava nátokového objektu

Stávající zakončení náhonu Sendražické svodnice do šachty bude zrušeno a nahrazeno volným vyústěním do rybníka. Na stávající náhon bude napojena nová trubka vejčitého průměru a prostupem zdí vyvedena přímo do rybníka.



Obr. 16 – SO 05.2 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
trubka vejčitého průřezu	1	ks
délka napojení (50/70 cm)	2,0	m

Stavební objekt SO 05.3 – Oprava šachty

Stávající zakončení dešťové kanalizace do šachty bude zrušeno a nahrazeno volným vyústěním do rybníka. Na stávající náhon bude napojena nová trubka vejčitého průměru a prostupem zdí vyvedena přímo do rybníka.



Obr. 17 – SO 05.3 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
trubka DN 600	1	ks
délka napojení	2,0	m
plocha obetonování	1	m ³

Stavební objekt SO 06 – Odpadní koryto

Stávající zanesené odpadní koryto bude nejprve očištěno od náletové vegetace, poté bude odstraněn sediment. Poté bude veškerý povrch betonových desek očištěn tlakovou vodou a následně dojde k přespárování porušených míst.



Obr. 18 – SO 06 stávající stav

Charakteristický rozměr	Hodnota	Jednotka
celková délka opravy	22,0	m
celková plocha opravy	51,3	m ²

D.1.3 Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

D.1.4 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Použitý materiál:

- kámen žula - předpoklad lom Libodřice (dojezdová vzdálenost 17 km), nutnost dodržení předepsané kiláže a velikosti zrna. Uváděná velikosti zrna je uvažována pro objemovou

hmotnost 2600 kg/m³. Kámen bude splňovat požadavky ČSN EN 13383-1,2, Kámen pro vodní stavby.

PD předpokládá kámen do dna bez výrazných ostrých hran s dostatečnou odolností proti proudící vodě a splaví, mrazuvzdorností – nesmí praskat, chemickou stabilitou, apod.

- beton prostý C30/37 XF3
- malta cementová MC-25 MX3 pojivo CEM II nebo CEM III
- štěrk frakce 32/63

Konstrukční prvky:

- kamenná rovinanina uložena na sucho do štěrkového lože
- betonový stabilizační práh ve dně
- kamenná dlažba do betonového lože
- zához z lomového kamene 200 – 500 kg s urovnáním líce
- kamenná zeď na cementovou maltu

D.1.5 Požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí

Před zahájením vlastních prací budou realizovány případná dopravní opatření, zařízení stavenišť, povolení vstupů na pozemky a další. Bude provedeno vytýčení inženýrských sítí, případně kopané sondy pro zjištění přesné polohy těchto sítí. Práce na stavebním objektu budou realizovány dle odsouhlaseného HMG. Dotčené plochy budou uvedeny do předchozího stavu, včetně obnovy trávníků apod.

Dotčení vlastníci a správci stavbou dotčených pozemků budou včas informováni a započeti stavby a budou respektována všechna smluvní ujednání vyplývající ze stavebního řízení. Prováděním stavebních prací nesmí být poškozeni ve svých právech uživatelé a vlastníci sousedních nemovitostí a prostorů. Sjednání příslušné dohody a náhrady škody je povinen provádět zhotovitel.

V rámci stavebních prací je nutné dodržovat veškerá předem stanovená a odsouhlasená dopravní opatření, které zajistí dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.

Stavební práce prováděné v ochranných pásmech inženýrských sítí budou realizovány po stanovení podmínek daných správcem jednotlivých sítí.

Zhotovitel si před zahájením prací zajistí oprávněnou archeologickou organizaci k provádění prací a autorizovaný biologický dozor nad veškerými aktivitami.

Postup stavebních prací bude řešen po stavebních objektech. V první řadě je nutné vyřešit odvodnění staveniště a případný transfer škeblí. Následně budou zahájeny zemní práce s úpravou povrchu (odstranění sedimentu), rozebrání stávajících zbytků opevnění a hloubení stavební jámy. Poté bude vystavěn stavební objekt a následně uveden okolní terén do původního stavu (ohumusování a osetí, apod.)

Další zvláštní požadavky na postup stavebních prací nejsou. Práce je doporučeno provádět za nízkých průtoků. Zhotovitel je povinen dodržet zábor a podmínky vlastníků dotčených pozemků, které jsou uvedeny v projektové dokumentaci.

Podmínkou uvedení stavby do provozu je:

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení.
- plochy po provedených zemních pracích budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního stavu
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.)
- případně odstranění zjištěných vad bránících provozu

D.1.6 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

D.1.7 Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

D.1.8 Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

D.1.9 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí a případné kontrolní měření a zkoušky

V případě nutnosti převzetí některých konkrétních prací, resp. konstrukcí (základové spáry, konstrukce spodní stavby, odsouhlasení materiálů, apod.) budou svolávány operativně mimořádné kontrolní prohlídky. Ze všech kontrolních prohlídek bude vyhotoven záznam do stavebního deníku, ve kterém bude uvedeno, co bylo předmětem kontrolní prohlídky, s jakým výsledkem byla kontrolní prohlídka ukončena a opatření vyplývající z výsledku kontrolní prohlídky s vyjádřením dotčených účastníků stavby.

D.1.10 Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

V rámci projektové dokumentace je zpracován výpočet statického posouzení zdí a bezpečnostní přeliv. Viz D. 7. Posouzení návrhu.

D.2 Seznam použitých podkladů, předpisů, norem, literatury a výpočetních programů, technické specifikace

Seznam použitých hlavních podkladů

- Geodetické zaměření zájmové lokality, Ing. Roman Miška, 04/2016
- Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, stavebně technický průzkum stavu nábrežních zdí, RADON EXPRES s.r.o. 3/2017
- Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, Hydrogeologická společnost, s.r.o. 7/2017
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.

Seznam ČSN

ČSN 72 1006	– Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1010	– Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
ČSN EN 1926 (72 1142)	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku
ČSN EN 1936 (72 1143)	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení měrné a objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti
ČSN EN 13755 (72 1149)	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení nasákavosti vodou za atmosférického tlaku

ČSN 72 1151	– Zkoušení přírodního stavebního kamene - Základní ustanovení
ČSN 72 1152	– Odběr vzorků přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1153	– Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1159	– Stanovení odolnosti přírodního stavebního kamene proti vlivu povětrnosti
ČSN EN 1097-1 (72 1175)	– Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
ČSN EN 933-1 (73 1183)	– Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti -Sítový rozbor
ČSN EN 932-1 (72 1185)	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků
ČSN EN 932-3 (72 1186)	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
ČSN EN 1367-1 (72 1195)	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 1367-2 (72 1195)	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 2: Zkouška síranem hořčnatým
ČSN EN 13043 (72 1501)	– Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních. letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 12620 (72 1502)	– Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139 (72 1503)	– Kamenivo pro malty
ČSN EN 13393-1 (72 1507)	– Kámen pro vodní stavby – Část 1:Specifikace
ČSN EN 13383-2 (72 1507)	– Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
ČSN 72 1800	– Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky
ČSN 72 1810	– Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 1860	– Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 2430-1	– Malty pro stavební účely – Společná ustanovení
ČSN 72 2430–3	– Malty pro stavební účely – Malty pro zdění, výrobu keramických dílců a stykové malty
ČSN 73 0202	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0210-1	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0210-2	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
ČSN 73 0212-1	– Kontrola přesnosti – Základní ustanovení
ČSN EN 1990	– Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	– Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	– Navrhování betonových konstrukcí
ČSN ISO 7077	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřičské metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
ČSN 73 1000	– Zakládání stavebních objektů
ČSN 73 1001	– Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1208	– Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN P ENV 13670-1(73 2400)	– Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení

ČSN 73 1311	– Zkoušení betonové směsi a betonu a další související normy
ČSN 73 1321	– Stanovení vodotěsnosti betonu
ČSN 73 1322	– Stanovení mrazuvzdornosti betonu
ČSN EN 1008 (72 2028)	– Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
ČSN EN 206-1 (73 2403)	– Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 3251	– Navrhování konstrukcí z kamene
ČSN 73 6005	– Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 2130	– Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 83 9061	– Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
ČSN 73 2103	– Úpravy řek
ČSN P ENV 196-21	– Metody zkoušení cementu. Stanovení chloridů, oxidu uhličitého a alkálií v cementu

Seznam TNV

TNV 75 2102	– Úpravy potoků
TNV 75 2103	– Úpravy řek
TNV 75 2931	– Povodňové plány

Použitý software:

- AutoCad LT 2018
- KROS plus
- MS Word, MS Excel, Adobe Acrobat
- ostatní

D.3 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

D.4 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Veškeré závazky dodavatele stavby na dokumentaci zajišťovanou dodavatelem stavby budou zohledněné ve smlouvě o dílo o provedení stavby, která bude uzavřena mezi stavebníkem a dodavatelem stavby na základě výsledků veřejné soutěže.

Zhotovitel v rámci stavby zajišťuje veškerou dokumentaci vyplývající z kontrolního a zkušebního plánu a na závěr zajistí vypracování dokumentace skutečného provedení včetně geodetického zaměření stavby.

Pro období výstavby bude zhotovitelem stavby aktualizován zpracovaný povodňový a havarijní plán, které budou následně schváleny příslušnými úřady. Případné dopravní značení bude zajišťovat dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.