



**HG partner s.r.o.**

Smetanova 200, 250 82 Úvaly  
[www.hgpartner.cz](http://www.hgpartner.cz)

Telefon: 246 082 015  
e-mail: [hgp@hgpartner.cz](mailto:hgp@hgpartner.cz)

Paré č.:

Investor: Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, 430 03 Chomutov				
Odpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Vrzák		Datum:	03/2022
Vypracoval:	Ing. Štěpán Krátký		Změna:	-
Akce: OPŠ 07/2021 - Jílovský potok Děčín - Jílové - zabezpečovací práce			Stupeň:	DSP
			Č. zakázky:	H21-068
Název části: DOKUMENTACE OBJEKTŮ			Část:	D
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 06			Měřítko: -	Č. přílohy: D.6.1

## **D Technická zpráva (Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu)**

### **Obsah:**

<b>D.1.1</b>	<b>Architektonicko-stavební řešení.....</b>	<b>2</b>
<b>D.1.2</b>	<b>Stavebně-konstrukční řešení .....</b>	<b>2</b>
<b>D.1.3</b>	<b>Požárně bezpečnostní řešení.....</b>	<b>6</b>
<b>D.1.4</b>	<b>Technika prostředí staveb.....</b>	<b>6</b>
<b>D.1.5</b>	<b>Dokumentace technických a technologických zařízení.....</b>	<b>7</b>

## SO 06 - poškozená levobřežní zeď v ř. km 9,170

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Jedná se o cca 2,5 m poškozené části LB zdi. Původní zdivo je vyvalené, bez spárování a na rubu částečně vyplavené. Vyvalené jsou 3 řady zdiva a jedna řada zdiva navíc byla označena jako nestabilní.

Je navrženo přezdění líce novým kamenem a sanace rubové části cementovou injektážní směsí.

Stavba nevyžaduje členění na technická a technologická zařízení. Stavba je součástí jediného stavebního objektu.

### D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení

Kapitola stavebně-konstrukční řešení popisuje koncepci řešení stavby, jednotlivé použité konstrukce, technologické postupy a jednotlivé úseky stavby.

#### a) Koncepce řešení stavby

Dle dohody s investorem je navržena oprava poškozené části zdi do výšky cca 1,6 m. Trhliny ve spárování zdi nad řešeným poškozením budou řešeny přespárováním. Sanace rubové části zdi je navržena cementovou injektážní směsí.

#### Zařízení staveniště a přístupy

Zařízení staveniště je navrženo na pozemku města Jílové p.č. 956. Přístup do koryta ze svahu je navržen v ř. km 9,070. Vzhledem k výškovému omezení mostem je předpokládán pojezd v korytě minibagrem.

#### b) Navržené konstrukce

##### Přípravné práce a bourání

Nejprve bude provedeno odklonění průtoku provizorním hrazením, viz popis c) *Převádění vody během stavby*. Bude provedeno postupné odbourání uvolněného kamenného zdiva včetně provizorního podepření pomocí dřevěných trámů. Bourání bude provedeno včetně jedné řady kamenů nad sesunutým zdivem.

##### Základ zdi

Po provedení zabezpečení a vyčištění všech degradovaných částí a odstranění vegetace bude provedena vyrovnávací vrstva ze štěrku fr. 32-64 tl. 0,10 m. Na podkladní a drenážní vrstvu bude proveden základ zdi z betonování. Základová spára betonového základu bude 0,80 m pod stávající niveletou dna, beton C30/37 XC4 XF3 S4. Základ bude výšky 1,2 m, šířka cca 0,95 m.

##### Oprava zdění

Na základ bude provedeno dozdvění lícové části zdi na tři části, po cca 1 m. Dozdívání bude provedeno právě pod ochranou provizorního podepření. Vyzdvívání na MC s finálním vyspárováním zdiva včetně přespárování poškozených spár v blízkosti řešené části. Dále dojde k vyzdvění nadzákladového zdiva z lomového kamene na MC 30, z kamene vhodného pro vodní stavby. Při zdění je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit. Styčné spáry ve vrstvách zdiva nad sebou se musí střídat. Šířka lícních spár nesmí být větší než 40 mm a menší než 15 mm. Lícní spáry se nesmějí klínovat menšími kameny (tyto kameny by se vlivem klimatických jevů uvolnily z konstrukce zdi).

Tloušťka lomového kamene pro zdivo bude nejméně 300 mm, nejvýše 400 mm. Pro lícní plochu se vyberou kameny nejvhodnějších rozměrů a vzhledu. Použité kameny nesmí obsahovat,

především na lícové straně, praskliny či jiné prostorové poškození, kde by se mohla zadržovat voda.

Vlastní zdění bude probíhat následovně. Před nanesením malty se kámen očistí od prachu a hrubých nečistot a řádně navlhčí vodou. Jednotlivé kameny musí být dobře vázány správným rozdělením běhounů a vazáků (při střídání vazáků s běhouny má na dva běhouny připadat nejméně jeden vazák. Hloubka vazáku je doporučena nejméně 1,5násobek výšky vrstvy, hloubka běhounu bude nejméně rovná výšce vrstvy. Kameny musí být kladeny tak, aby výška kamene nepřesahovala kratší rozměr základny. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů na líci nesmí být odsazení větší než 20 mm.

### Sanace rubové části zdi

Následně bude provedena sanace rubové části konstrukce zdi dodatečnou výplňovou injektáží cementové směsi. Sanační plošnou injektáž zdiva lze zahájit minimálně 48 hodin po dokončení hloubkového spárování. Injektáž bude prováděna z líce zdi.

Vrty sanační injektáže jsou navrženy v plošném rastru cca 0,8 m x 0,8 m s tím, že budou umísťovány vždy do spár v obkladním zdivu. Vrty budou prováděny rotačně příklepovým způsobem na plnou čelbu. Průměr vrtů bude cca  $\varnothing 40 - 45$  mm. Délka vrtů je navržena 0,5 m v horní řadě. Délka vrtů spodních řad je navržena také 0,5 m. Do všech vrtů budou před jejich zainjektováním vkládány výztužné pruty z betonářské oceli R 10 505 průměru  $\varnothing 12$  mm. Délka prutů bude upravena dle délky vrtu tak, aby po vložení na dno vrtu byl prut zapuštěn cca 8 cm pod líc zdiva.

Pro injektáž bude použita aktivovaná cementová injekční směs z cementu CEM I 42,5 R a vody. Poměr mísení c:v = 1,4:1, objemová hmotnost směsi  $\gamma = 1,65 \text{ g.cm}^{-3}$ , pevnost v tlaku po 7 dnech min. 15 MPa, po 28 dnech min. 20 MPa. Dekantace (odstoj) směsi v procentech objemu by neměla překročit hodnoty 2% po 1 h, 4% po 2 h a 5% po 3 hodinách.

Nízkotlaká injektáž bude prováděna přes jednocestný ventil s PVC trubkou  $\varnothing 32/3,6$  mm, utěsněnou v ústí každého vrtu. Délka PVC trubky bude 300 mm. Před osazením ventilu na trubku je nutno do vrtu vložit výztužný ocelový prut. Požadovaný injekční tlak je 0,4 – 0,6 MPa (max.), předpokládaná maximální spotřeba injekční směsi je 190 l/vrt.

V jednotlivých řadách budou vrty injektovány jeden po druhém od spodních řad. V průběhu injektáže je nutno kontrolovat, zda v okolí nedochází k výronům směsi. V případě, že dojde k výronům cementové směsi spárami zdiva, je nutno praskliny mechanicky či chemicky utěsnit. Při injektáži nesmí být překročen maximální předepsaný injekční tlak (0,6 MPa), aby nedocházelo k destrukci a ani k deformaci zdiva. V případě, že by se v průběhu injekčních prací projevily deformace lícového zdiva, je bezpodmínečně nutné okamžitě pozastavit injektáž a hodnotu maximálního přípustného tlaku po dohodě s investorem a projektantem snížit.

V průběhu prací je nutno kontrolovat parametry injekční směsi, zda jsou v souladu s požadavky PD (viz výše uvedené předepsané hodnoty). Ověřovány budou:

- objemová hmotnost; četnost: 1 vzorek z míchačky z každé záměsi
- odstoj směsi; četnost: 1 vzorek / směnu
- pevnost v prostém tlaku (válečky  $\varnothing 50$  mm); četnost: sada 3 vzorků / každých 50 vrtů

Po skončení injektáže je nutno demontovat injekční ventily a zakrátit PVC trubky s lícem zdiva tak, aby po závěrečném přespárování byly zakryty maltou. Vrty budou dolity cementovou záplnkou o vyšší hustotě ( $\gamma = 1,91 \text{ g.cm}^{-3}$ , c:v = 2,5:1) a jejich ústí zatmeleno maltou s nízkou smrštitelností.

Nízkotlakou injektáží cementovou směsí budou vyplněny vrty a veškeré případné dutiny a větší póry v dosahu vrtů.

### Kamenný zához

Kamenný zához bude proveden v místě výkopu pro provedení betonáže základu. Zához bude proveden na štěrkový podsyp fr. 32-63 tl. 100 mm. Bude použit nový kámen, kámen bude certifikován jako kámen vhodný pro vodní stavby, hmotnost zrna cca 200 kg, ds 500 mm. Použit bude neopracovaný ostrohranný lomový kámen, nelze použít valouny.

#### Přespárování líce původní zdi

V řešeném úseku bylo zaznamenáno lokální poškození spárování. Oprava spárování je uvažována do hloubky 120 mm. Spárování samotné lze rozdělit na několik etap:

#### Příprava stávající zdi

V rámci opravy spárování dojde nejprve k očištění vodním paprskem o tlaku do 30 MPa, min 20 MPa, tedy 200-300 barů, vysekání a proškrábnutí, dle možností na hloubku 50-120 mm. Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vysekané a tlakovou vodou vyčištěné spáry přebere inženýr stavby / TDI a jejich převzetí potvrdí zápisem do stavebního deníku.

#### Materiál

Je nezbytné použít jednotný typ materiálu. Bude použita cementová malta MC 30 s kamenivem frakce 0-3 mm. V případě, že nebude cementová malta MC 30 dostupná, lze použít maltu MC 25, avšak s velkým důrazem na kvalitní provedení spárování. Projektant doporučuje maltu s umělými vlákny, která snižují objemové změny materiálu, eliminují smršťování a popraskání a zvyšují pevnost. Malta musí splňovat následující parametry - hrubá malta třídy R4, pevnost v tlaku  $\geq 30$  MPa. Vlastnosti MC budou zlepšeny přidáním reaktivního zušlechťovače malty (např.: syntetická disperze na bázi polymerů s reaktivním oxidem křemičitým). Takto zlepšená malta vykazuje lepší zpracovatelnost, zvýšenou přilnavost, větší odolnost proti otěru a především lepší uzavřenost povrchu a vodotěsnost.

#### Postup provádění

Spáry se po vyčištění ručně vyplní spárovací směsí do úrovně 10 mm pod povrchem zdiva. U hlubších spár bude spárování prováděno ve více vrstvách, jednotlivé vrstvy budou nanášeny v mocnosti 20-30 mm, minimum jsou dvě vrstvy. Etapizace vrstev nemá za důsledek odlupování. Předchozí vrstva spárování musí být při nanášení další před vytvrdnutím, spodní materiál musí být stále tvárný. Doba, do kdy dojde k vytvrdnutí, je závislá na řadě parametrů (teplota, tloušťka, apod.), dobu proto nelze obecně definovat. Po provedení spárování proto musí dojít ke klopení a zastínění. V opačném případě dochází k přesychání a popraskání. Povrchová úprava bude provedena přetažením špachtlí, uhlazením a zatlačením, nesmí vznikat spáry u plochy kamene.

#### Dozdívání

Místa po případném lokálním uvolnění kamenů budou zaplněna novými kameny. Kameny budou osazeny do předem řádně očištěného prostoru vzniklého v konstrukci zdi po odstranění uvolněných kamenů. Před osazením a upevněním kamene budou očištěné části prověřeny zkouškou odtržení, tj. připravený podklad musí mít pevnost v tahu kolmo na plochu (odtrhovou pevnost) větší než 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Nově osazené kameny nesmí vyčnívat nad stávající konstrukci zdi. Projektová dokumentace předpokládá, že k dozdvění dojde v rozsahu 10 % spávané zdi.

### **c) Převádění vody během stavby**

Stavba nevyžaduje speciální ochranu před negativními vlivy vnějšího prostředí. Stavba nesmí být zahájena při zvýšeném vodním stavu, viz Povodňový plán pro dobu stavby.

#### Převádění vody

Řešení převádění vody je navrženo prostřednictvím provizorní hrázky, která bude zároveň umožňovat pojezd. Hrázka bude tvořena jílovou těsnicí částí, opevněna směrem do koryta bude kamenným záhozem, dále pak výkopovým materiálem z koryta a makadamem. V odlehle části koryta bude provedeno obtokové koryto.

Šířka koryta ve dně 1 m, sklon svahů 1:1, podélný sklon 0,01.

Při uvedených parametrech vychází objemový průtok následující:

Výška hladiny [m]	Objemový průtok [m <sup>3</sup> /s]
0.30	0.32
0.40	0,55
0.50	0,84
0.60	1,20

Výše uvedené je nutné uvažovat jako přibližné hodnoty. Výpočty byly řešeny ustálené rovnoměrné proudění Chezyho rovnicí.

Dle evidenčního listu operativního profilu ČHMÚ je pro stanici Jílové průměrný roční průtok 0,396 m<sup>3</sup>/s. Z výše uvedeného vyplývá, že stavba bude v případě výstavby hrázky do výšky cca 0,60 m odolná proti průtoku cca 1,2 m<sup>3</sup>/s, který přesahuje průměrný průtok.

Projektová dokumentace uvádí, že výše uvedené postupy jsou pouze realizovatelné návrhy. Zhotovitel může podle svých zvyklostí a vybavení navrhnout a realizovat se souhlasem správce toku vlastní způsob převádění vody.

#### **d) Nároky na materiál**

##### Požadavky na injektážní směsi:

- cementová injektáž, velikost zrna <0,5 CEM I 42,5 R a vody. Poměr mísení c:v = 1,4:1, objemová hmotnost směsi  $\gamma = 1,65 \text{ g.cm}^{-3}$ , pevnost v tlaku po 7 dnech min. 15 MPa, po 28 dnech min. 20 MPa. Dekantace (odstoj) směsi v procentech objemu by neměla překročit hodnoty 2% po 1 h, 4% po 2 h a 5% po 3 hodinách.

Použitý lomový kámen musí odpovídat patřičným ustanovením a normám, zejména pak ČSN EN 13383-1 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace, ČSN EN 13383-2 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody, ČSN 72 1151 (721151) Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení, ČSN 72 1800 (72 1800) Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky, Technické požadavky, ČSN 72 1860 (721860) Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení.

#### **e) Ochranná opatření v průběhu stavby**

Během bourání stávajících a výstavby nových zdí se nesmí po koruně zdi a ve vzdálenosti menší než 3,00 m od koruny pohybovat těžká stavební technika nebo jiné těžké mechanismy.

Zhotovitel stavby je povinen dbát na to, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých komunikací. V případě jejich znečištění zajistí zhotovitel stavby ihned odstranění nánosů na komunikaci a její následné umytí.

Stavební práce v ochranných pásmech budou prováděny s ohledem na stanovené podmínky a předpisy jednotlivých správců sítí uvedených v rámci jejich vyjádření, viz část E – Dokladová část.

K přítomnosti nadzemních a podzemních sítí a jejich ochranných pásem je třeba přihlížet a zamezit v jejich ohrožení i v případě provádění prací a pohybu v manipulačních prostorech stavby, v místě zařízení staveniště a v prostoru příjezdových komunikací.

Provádění prací, přesun mechanizace, techniky a stavebního materiálu musí být přizpůsoben únosnosti okolních silnic a mostních konstrukcí.

Skládkování materiálu a zřizování mezideponií materiálu podél toku nebude tvořeno méně než 10,00 m od budov. Skládkování a zřizování mezideponií rovněž nesmí být provedeno v takové blízkosti hrany zdiva či výkopu, aby byla ohrožena jejich stabilita.

V případě parkování mechanismů v blízkosti koryta toku musí být tyto zabezpečeny proti samovolnému pohybu vhodným prostředkem.

Uvádí-li projektová dokumentace konkrétní výrobek, má se za to, že jde pouze o příklad, který lze nahradit výrobkem jiným, avšak odpovídající kvality a potřebných vlastností.

Prostor staveniště ohraničený plochou dočasných záborů na jednotlivých pozemcích bude využíván postupně v souladu s postupem výstavby. Staveniště bude po celou dobu výstavby viditelně označeno a ohraničeno. V místech veřejných komunikací bude staveniště opatřeno cedulemi „zákaz vstupu na staveniště“.

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení. Ty jsou uvedeny v příloze přílohy B – Souhrnná technická zpráva.

U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů při práci s otevřeným ohněm v blízkosti plynovodních zařízení s médiem.

Staveniště musí být ohrazeno a opatřeno výstražnými tabulkami.

V případě přepravy vytěženého sedimentu budou nákladní vozidla utěsněna tak, aby nedocházelo ke znečišťování užívaných komunikací a manipulačních pruhů.

Pracovníci pracující se strojními mechanismy musí být seznámeni s provozem, údržbou a předpisy pro jednotlivá zařízení.

Elektrická zařízení včetně osvětlení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám. Veškeré odpojované a vytahované silnoproudé a jiné kabely musí být odpojeny v součinnosti s ČSL.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržením veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a provádění stavby. Při vlastním provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat platné bezpečnostní předpisy a související normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

#### **f) Zimní opatření**

V obdobích, kdy denní teploty vzduchu poklesnou pod +5 °C a noční teploty klesají pod bod mrazu, mají být práce na zdění z lomového kamene ukončeny. Pokud však je nutno ve zdění pokračovat i za těchto podmínek, je nezbytné zajistit provádění prací za zvláštních podmínek, jež i při nízkých teplotách zabezpečí kvalitu konstrukce. Tato opatření navrhne zhotovitel a po odsouhlasení investorem je na stavbě zavede a po celé období s nízkými teplotami bude práce provádět v souladu s dohodnutými postupy. Podle aktuálních podmínek (teploty vzduchu a prognózy jejího dalšího vývoje, objemu konstrukce apod.) se může jednat například o tato opatření, případně jejich kombinaci:

1. použití teplé záměsové vody do malty
2. předehřívání kamene pro zdění
3. zateplení konstrukce po vyzdění
4. překrytí konstrukce vytápěným stanem apod.

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Vzhledem k charakteru a typu stavby není tento bod předmětem projektové dokumentace.

### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Předmětná stavba nevyžaduje základní kvalitativní a bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy. Stavba ani nezahrnuje stroje, zařízení a nejsou řešeny technické specifikace (seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.).

#### ***D.1.5 Dokumentace technických a technologických zařízení***

Předmětná stavba nevyžaduje zpracování dokumentace technických a technologických zařízení.