

D Technická zpráva (Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu)

Obsah

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	2
D.1.2	Stavebně-konstrukční řešení	2
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	12
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	13
D.1.5	Dokumentace technických a technologických zařízení.....	13

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Jedná se z velké části o uměle vytvořené koryto, v březích opevněné zdmi, nebo jinými pevnými konstrukcemi. Místy je dno stabilizováno příčnými prahy betonovými. V úsecích, kde betonové prahy chybí je znatelné zahloubení dna. Zahloubení koryta je viditelné na břehových konstrukcích, které již byli opakovaně zajišťovány betonovými prahy. Koryto v řešeném úseku vede intravilánem, na březích se nachází obytné budovy a průmyslové areály.

Hlavním cílem stavby je zajistit poškozené konstrukce před dalším rozvojem poškození a hrozícímu poškození přilehlých lidských obydlí. Konkrétně se jedná ve velké míře o zajištění výmolů, dozdivání poškozených částí a spárování. Dále bude koryto doplněno o příčné prahy, které zabrání dalšímu zahlubování koryta. Součástí řešení je také distribuce naplaveného materiálu s cílem zachovat přirozeně vzniklé vodní prostředí za podmínek zachování kapacity koryta.

Stavba nevyžaduje členění na technická a technologická zařízení. Dělení na stavební objekty je následující:

- SO 01 – Opevnění soutoku**
- SO 02 – Opevnění u čp. 177/113**
- SO 03 – Opevnění u AKT**
- SO 04 – Náplavy u AKT**
- SO 05 – Opevnění u zahr. kolonie**
- SO 06 – Náplavy u zahr. kolonie**
- SO 07 – Opevnění nad CRYOSERVISEM**
- SO 08 – Náplavy nad CRYOSERVISEM**

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

Rozsah řešeného území

Rozsah vychází z investičního záměru z 2021, kdy byly na základě podkladu od investora jednotlivá poškození procházena a rozdělena do jednotlivých etap podle možnosti ucelení a priorit. Škody na konstrukcích, které nejsou v majetku investora, nejsou řešeny.

Přístupy a přesuny materiálů v rámci stavby

Charakter koryta a blízkého okolí umožňuje sjezd v několika málo místech trasy. Kde to podmínky umožňují, bude materiál k místu určení dopravován z břehu, tak aby byl minimalizován pojezd dnem koryta.

Zjištěný stav

V rámci pochůzek a průzkumných prací v lokalitě byly v několika místech, zvláště pak v nárazových březích oblouků, zjištěny výrazné výmoly indukující silnou erozi materiálu ve dně koryta a jeho odnos. V důsledku těchto vlivů došlo ke vzniku výmolů ve dně, resp. vzniku výmolů v patě nárazových břehů, přičemž na základě tvaru stávajících základů zdí lze odhadnout, že výmoly zasahují oproti původní niveletě dna do hloubky přesahující 1,00 m.

V řadě míst lze pozorovat dřívější stavební zásahy spočívající v provedení podélných základových pasů. Tyto pasy zajistily zahloubení základové spáry, nicméně v řadě míst nevyřešily trvale problém a dnes i základový pas trpí v úrovni základové spáry kavernami – základy zdí jsou podemleté.

V řadě míst lze naopak pozorovat stabilní úseky, a to zvláště v návaznosti na zachovalé příčné prahy.

PD proto přistupuje k řešení úseku ve snaze řešit příčiny a zároveň reflektovat zjištění ze stávajícího stavu, kdy pouhé základové pasy problém neřeší a je nutné zajistit stabilizaci dna v podélném směru, tzn. provedení příčných prahů.

Postup provádění prací

Dle konzultace se zástupci AOPK České Středohoří bude postup prací probíhat po směru proudu. Úsek bude rozdělen na 4 části. Práce nebudou probíhat na více částech na jednou. Fázování dle SO je následující:

1. SO 07, SO 08 – km 0,577-0,905
2. SO 06, SO 05 – km 0,243-0,513
3. SO 04, SO 03 – km 0,000-0,219
4. SO 02, SO 01

Druh kamene

V místě dozdivání původních konstrukcí bude druh kamene přizpůsoben stávajícím konstrukcím. V místě nových konstrukcí bude druh kamene žula. Použitý kámen bude vhodný pro vodní stavby.

b) Navržené konstrukce

Během výstavby dojde k provedení následujících konstrukcí a souvisejících prací/postupů:

Stavební konstrukce:

[Betonové předpaty](#)

[Záhozové předpaty](#)

[Příčné prahy zděné](#)

[Příčné prahy železobetonové](#)

[Balvanitý skluz](#)

[Obnova kamenné dlažby](#)

[Kamenná rovnanina na přítoku Jeleního potoka](#)

Související a ostatní konstrukce:

[Stupadla](#)

[Dozdivání lokálně poškozených konstrukcí](#)

[Ochranná dočasná hrázka](#)

Technologické postupy

[Spárování](#)

Další

[Práce s naplaveným materiálem](#)

Stavební konstrukce

[Betonové předpaty](#)

Betonové předpaty jsou navrženy v místech, kde bylo zaznamenáno porušení ve formě kaverny v patě zdi, které ohrožují stabilitu konstrukce. V rámci předpaty bude zajištěna betonová výplň vzniklé kaverny a ochrana před obrušováním stávající konstrukce.

Předpata je navržena min. hl. 0,8 m, v místech výmolů bude předpata provedena na vyplavené dno. Stávající převislá konstrukce nad výmol bude průběžně podpírána dřevěnými trámy. Šířka předpaty je 0,4 m. Bude použit prostý beton C30/37 XF4, XC3 XA1. Pod předpatu bude proveden šterkový podsyp fr. 32-63 mm a podkladním betonem C12/16.

V místě výmolu je uvažováno s atypickým tvarem bednění na rozhraní dilatačních spár. Bednění bude uzpůsobeno tvaru výmolu.

Dilatační spára bude tvořena vnitřním těsnícím pásem, extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm v celé ploše spáry a na krajích těsnícím tmelařským profilem. Závěrem bude spára opatřena trvale pružným tmelem. Délka dilatačních úseků byla navržena 1,5 m.

Záhozové předpaty

Použití nového materiálu

V nejvíce namáhaných úsecích bylo po dohodě s investorem navrženo použití nového kamene z důvodu zajištění požadovaného rozměru. Použit bude lomový kámen ds 500 mm, hmotnost zrna cca 200 kg. Použitý kámen bude certifikovaný jako kámen vhodný pro vodní stavby v souladu s ČSN EN 13383-1 a ČSN EN 13383-2. Materiál čedič. Kámen bude ukládán tak, aby tvořil pevnou kompaktní konstrukci. Nebude použit plochý kámen. Kámen ukládán na štět. Finálně bude provedeno prosypání jemnějším materiálem z místních zdrojů z náplavů.

Použití materiálu z náplavu

V případě použití místního náplavu do záhozové předpaty bude provedeno třídění kamene. Bude dbán důraz, aby kámen byl co největšího dostupného rozměru. Kámen bude ukládán do formy pevné kompaktní konstrukce. Finálně bude provedeno prosypání jemnějším materiálem z náplavů.

Příčné prahy zděné z LK na MC

Jedná se o prahy navržené v přírodnější části trasy, zároveň se jedná o úsek se špatnou dostupností betonového mixu.

Bourací a výkopové práce

Nejprve proběhne výkop do požadovaného tvaru. Horizontální základová spára bude urovňována a zhutněna na hodnotu 95 % PS. Z plochy základové spáry budou odstraněny kameny o velikosti přesahující průměr 50-80 mm. Není žádoucí provádět výkopové práce pod navrženou niveletu základu zdiva, resp. vyrovnávací podsypové vrstvy, a to z důvodu zamezení nerovnoměrného sedání konstrukce a snahy o zachování původních přirozeně zhutněných (konsolidovaných) vrstev zemin pod navrženou konstrukcí. V případě úseků, kde výmol zasahuje dnem pod úroveň základové spáry, bude dno doplněno štěrkem či říčním štěrkopískem.

Ve svazích bude práh navazovat na stávající dlažbu, která bude v rozsahu paty ve dně koryta rozebrána. Částečné odbourání dlažby bude zasahovat i do části dlažby ve svahu.

Vyzdívání konstrukce

Po dokončení výkopových prací bude provedena vyrovnávací vrstva ze štěrku fr. 32-64 tl. 0,10 m. Štěrkový podsyp bude zhutněn na hodnotu 95 % PS (základová spára tak bude zhutněna podruhé). Dále dojde k vyzdění prahu z lomového kamene na MC 30. Práh bude šířky dle koryta, výšky 0,80 m (v případě výmolu bude hloubka prahu uzpůsobena na rostlé dno), tloušťky 0,60 m. Přelivná hrana prahu bude provedena do střešky s níže položenou částí v prostřední části pro převod průtoku v období sucha.

Při zdění je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit. Styčné spáry ve vrstvách zdiva nad sebou se musí střídát. 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).

Tloušťka lomového kamene pro zdivo bude nejméně 250 mm, nejvýše 300 mm, ostatní rozměry nejméně 250 mm, nejvýše 600 mm. Použité kameny nesmí obsahovat především na lícové straně praskliny či jiné prostorové poškození, kde by se mohla zadržovat voda. Použit bude kámen certifikovaný jako kámen vhodný pro vodní stavby.

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. V koruně zdi a na ohrožených hranách a plochách se musí osazovat vybrané větší kameny. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů na líci nesmí být odsazení větší než 20 mm. Na líci bude konstrukce vyspárována.

Prahy budou kotveny do břehových konstrukcí pomocí trnů z nerez. Oceli. Podrobný popis viz samostatný odstavec této části.

Příčné prahy železobetonové

Převážná část prahů jsou navrženy jako železobetonové. Práh bude proveden v přirozeném tvaru s kynetou v prostřední části. Kyneta bude zahloubena o cca 15 cm. Práh bude vyztužen ocelářskou výztuží B500 s krytím 50 mm.

U prahů s konstantní výškou 0,65-0,8 m bude vyztužení provedeno KARI sítí 8x150x150, síť bude ohnuta do tvaru U, čímž bude zajištěno vyztužení ve spodní části a stranách. V koruně bude síť seříznuta do požadovaného tvaru a sepnuta sponou.

V úsecích s proměnlivou hloubkou v místech výmolů bude po stranách provedena výztuž pomocí KARI sítí 8x150x150. Síť bude sepnuta v koruně i základu sponou.

Šířka prahu je navržena na 0,6 m, beton C30/37 XF4 XC3 XA1.

Prahy bude v krajích kotveny do břehových konstrukcí, popis viz. samostatná kapitola. Bylo posouzeno, že úspornější bude varianta s ukládáním KARI sítí na výšku.

Kotvení příčných prahů

Nové prahy ŽB i zděné z LK na MC budou v krajích kotveny do stávajících konstrukcí. Do stávající konstrukce budou navrtány otvory pro zapuštění kotvicích trnů z oceli pr. 12 mm. Trny budou vlepeny na chemickou maltu. Délka trnů je 300 mm. Na konstrukci prahu jsou uvažovány celkem 3 ks trnů na jednu stranu.

Balvanitý skluz – SO 03, příloha dok. D.10

Stávající betonový stupeň bude nahrazen balvanitým skluzem. V dopadišti stupně je v současném stavu kaverna v patě PB zdi. Dále dno celkově zahloubené. Skluz je navržen v podélném sklonu 1:20 (5%) s přirozeným miskovitým tvarem dna. Na základě požadavku AOPK a odsouhlasení investorem bude povrch dna skluzu proveden se zvýšenou drsností. Odchylka mezi povrchy jednotlivých kamenů bude cca 300 mm. Pod skluzem bude proveden tlumící tůň, která bude nahrazovat stávající tůň v dopadišti a vytvářet tak podmínky pro život vod. Organismů v době nízkých vodních stavů. Do skluzu je uvažován nový kámen.

Dno skluzu

Stávající konstrukce bet. Stupně bude ponechána jako závěrný práh skluzu. V místě stávajícího dopadiště bude provedeno odstranění nevhodných jemnozrnných materiálů a na základovou spáru bude provedeno dorovnání dna místním materiálem z náplavu (fr. Orientačně 16-128 mm). Na urovnané dno bude proveden štěrkopískový podsyp fr. 16-32 mm z nového materiálu. Na podsyp bude provedena kamenná rovinanina.

U kamenné rovinaniny skluzu se předpokládá strojní provedení z lomového kamene na upravenou základovou spáru a zhuštěnou drenážní, filtrační a vyrovnávací vrstvu štěrkopísku fr. 16-32 tloušťky 100 mm. Kameny budou použity neopracované, nelze použít valouny, budou vybrány kusy s vhodnou plochou pro líc, kameny nesmí být kladeny na plocho. Kameny budou ukládány tak, aby v příčném směru byla v rámci konstrukce prohlubeň ve střední části, zároveň aby odchylka kamenů na líci byla cca 300 mm. Je vhodné pro konstrukci skluzu nepoužívat plochý kámen. Spáry mezi jednotlivými kameny by měly být šíře 50-150 mm, v jednom místě se nesmí stýkat více než 3 spáry. V rámci zdrsnění kameny vyčnívající bude z horního okraje intervalu použité hmotnosti. V patě skluzu bude proveden příčný ŽB práh. Na práh bude navazovat tlumící objekt v charakteru opevněné tůně. Tůň bude oproti dnu zahloubena o cca 400 mm, charakter konstrukce tůně bude shodný s konstrukcí skluzu. Tůň bude zakončena příčným ŽB prahem. ŽB prahy skluzu a tůně budou provedeny s korunou ve tvaru střelky. Po uložení velkých kamenů bude provedeno doplnění spár drobnějším kamenivem, lze využít kámen z původní konstrukce. Doklínování mezer bude provedeno v každém prázdném prostoru jedním kamenem, nikoliv několika menšími. Doklínování bude provedeno pomocí palice, kterou budou drobnější kameny do spár pevně vsazeny.

V patě PB bude podél konstrukce skluzu provedena betonová předpata v rámci níž bude zajištěna kaverna v patě PB zdi.

Obnova kamenné dlažby

Obnova dlažby je navržena v místě částečně porušené a odplavené konstrukce. Kamenná dlažba bude provedena do betonového lože se spárováním. V patě bude provedena patka zděná z lomového kamene na MC.

Ve vzdálenosti m od krajního líce potrubí bude svah opevněn kamennou dlažbou do betonu. Výška opevnění bude dle okolní kamenné rovnaniny, tj. 1,5 m. Dlažba bude provedena do vrstvy zavlhlého betonu C30/37 XF4 XC3 XA1. Beton bude kladen cca ve vrstvě tl. 300 mm, do zavlhlého betonu bude vtlačován kámen dlažby. Vytlačená směs bude upěchována tak, aby zůstala volná spára do úrovně 70-100 mm pod horní hranu kamene. Výsledná tloušťka samotného betonového podkladu bude min. 200 mm. Dlažba bude provedena v tl. 350 mm z lomového kamene vhodného pro vodní stavby, např. ze žuly nebo čediče. Sklon líce dlažby bude 1:1,5. Jednotlivé kameny se ukládají tak, aby spáry byly široké průměrně 20 mm, nejvýše 40 mm, a aby kameny tvořily v dlažbě dobrou vazbu bez průběžných spár. Je-li kámen méně ložný, lze připustit ojediněle i spáry větší.

Kamenná rovnanina na přítoku Jeleního potoka, příloha dok. D.14

Na přítoku Jeleního potoka (krytý profil) bude provedeno odbourání poškozené konstrukce břehu a odbourání betonové části dna do požadovaného tvaru. Břehová konstrukce bude obnovena do oblouku za účelem snížení nárazové plochy. Dno mezi přítokem a Jílovským potokem bude vyrovnáno kamennou rovnaninou zapřenou do pokračující betonové předpaty z úseku výše a navázané na stávající předpatu úseku níže. U kamenné rovnaniny je navrženo strojní provedení z lomového kamene na upravenou základovou spáru a zhutněnou drenážní, filtrační a vyrovnávací vrstvu šterkopísku tloušťky 100 mm fr. 0-32. Kameny budou použity neopracované, nelze použít valouny, budou vybrány kusy s vhodnou plochou pro líc, kameny nesmí být kladeny na plocho. Kameny budou v příčném tvaru do přirozeného miskovitého tvaru. Konstrukce rovnaniny bude provedena v tloušťce 0,50 m, použit bude lomový kámen ds 500 mm, hmotnost zrna cca 200 kg. Použitý kámen bude certifikovaný jako kámen vhodný pro vodní stavby v souladu s ČSN EN 13383-1 a ČSN EN 13383-2. Materiál čedič.

Po uložení velkých kamenů bude provedeno doplnění spár drobnějším kamenivem, lze využít kámen z původní konstrukce. Doklínování mezer bude provedeno v každém prázdném prostoru jedním kamenem, nikoliv několika menšími. Doklínování bude provedeno pomocí palice, kterou budou drobnější kameny do spár pevně vsazeny.

Související a ostatní konstrukce:

Stupadla, příloha dok. D.9

Jedná se o zajištění trvalého přístupu v místě branky do koryta z poz. p.č. 1322/2. Stupadla budou osazena do stávající zdi.

Před osazením stupadel bude provedena kompletní obnova spárování zdi, včetně očištění tlakovou vodou a s odstraněním vegetace. Bude preferován výrobce stupadel se systémem hmoždinek pro zabudování stupadel do předvrtaných otvorů v pevné ploše. Stupadla budou použita kramlová s ocelovým jádrem pr. 25 mm s PE povlakem dle ČSN 13101. Stupadla budou zabudována do stěny min. 100 mm. V místě nástupu bude na kolmou zeď osazeno madlo z 1 ks stupadla.

Dozdívání lokálně poškozených konstrukcí

Místa s lokálně chybějícím kamenem v konstrukcích budou zaplněna novými kameny. Nejprve bude provedeno odstranění uvolněných kamenů a degradovaných částí. Bude provedeno očištění tlakovou vodou 200-300 bar. Následně bude provedeno doplnění nového lomového kamene do konstrukcí na cementovou maltu s vyspárováním. Druh kamene bude uzpůsoben stávající konstrukci (žula nebo čedič).

V km 0,577 bude provedena oprava lokálního poškození ve formě kaverny v rubové části zdi s předpokládanou sanací nízkotlakou injektáží.

Bude provedeno odstranění poškozeného kamene konstrukce a kaverna bude očištěna tlakovou vodou od degradovaného a usazeného materiálu. Následně bude uložen nový kus kamene vhodného na cementovnou maltu. Rozměr kamene 300 výška x 500 šířka x 400 hloubka v mm. Líc konstrukce s novým kamenem bude vyspárován včetně obnovy navazujících poškozených spár. 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 na 2 místech ve spárách v obkladním zdivu. Vrtý budou prováděny rotačně příklepovým způsobem na plnou čelbu. Průměr vrtů bude cca $\varnothing 40 - 45$ mm. Do 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 vrtý 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 projevil deformace lícového zdiva, je bezpodmínečně nutné okamžitě pozastavit injektáž a hodnotu maximálního přípustného tlaku po dohodě s investorem a projektantem snížit.

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

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

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

Ochranná dočasná hrázka

Jedná se o ochrannou příčnou hrázku, která bude řešena jako dočasná po dobu stavby. Hrázka bude provedena z místního naplaveného materiálu do výšky cca 30 cm. Orientační šířka hrázky je 80 cm. Hrázka bude vytvořena jako průcezná z kamenů nad 300 mm s ohledem na zajištění pórovitosti. Po dokončení prací bude hrázka rozebrána a kameny použity do záhozové předpaty.

Technologické postupy

Přespárování líce původních zdí, vzorový řez H

Přespárování bude provedeno v úsecích řešení povodňových škod. 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 ≥ 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 povrch 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/mm². Nově osazené kameny nesmí vyčnívat nad stávající konstrukci zdi. Projektová dokumentace předpokládá, že k dozdění dojde v rozsahu 10 % spárované zdi.

Další

Práce s naplaveným materiálem

Naplavený materiál bude použit pro konstrukci dočasné podélné hrázky. Finálně je navrženo rozhrnutí náplavu, nebo přehrnutí k patě obnažené paty zdi ve formě záhozové předpaty. V obou případech bude provedeno hrubé třídění materiálu, kdy patě konstrukcí a namáhaným břehům bude ukládán největší dostupný rozměr kamene, který bude prosypán jemnější částí náplavu. Směrem do středu koryta bude ukládán jemnější materiál. V rámci rozproštění náplavu bude cíleno na přirozený zdrsňený tvar s místy vystupujícími balvany.

c) Řešení střetů s inženýrskými sítěmi

V rámci stavby nedochází přímo ke střetům s inženýrskými sítěmi. Dochází pouze ke křížení v rámci pojezdu mechanizace korytem. Bylo provedeno vytyčení sítí, nehrozí nebezpečí poškození.

d) 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 provizorních dočasných podélných pojezdných hrázek. Hrázka bude výkopovým materiálem z koryta, zejména části naplaveného

materiálu, dále dle potřeby doplněna materiálem pro zajištění její nepropustnosti. Výstavbou podélných hrázek bude zachováno kontinuum vodního prostředí pro rybí obsádku.

Na přítoku Jeleního potoka bude po dobu konstrukce skluzu a betonové předpaty zajištěn převod potrubím DN500 dl. 2,5 m a příčné hrázky.

Převádění vody je vyčísleno pro kritický nejužší profil v dolní části úseku pomocí následujících parametrů:

Šířka stávajícího koryta ve dně:	min. 6,50 m
Šířka koryta pro převod ve dně – b:	1,50/1 m (šířky 3,00 m)
Sklony břehů:	1:1
Návrhový průtok:	$Q_{180d} = 0,421 \text{ m}^3/\text{s}$ (Hydrologické údaje ČHMÚ).

Výška hladiny [m]	Objemový průtok [m ³ /s] při sklonu 0,5 % při b=1,5 m	Objemový průtok [m ³ /s] při sklonu 1 % při b=1m
0.10	0.01	0.06
0.20	0.16	0.22
0.30	0.33	0.47
0.35	0.44	0.63
0.40	0.57	0.80
0.45	0.71	1.00
0.50	0.86	1.21

Kapacitní průtok v potrubí na přítoku Jeleního potoka

Výška hladiny [m]	Objemový průtok [m ³ /s] při sklonu 2,0 % při DN500
0.10	0.053
0.20	0.190
0.30	0.350
0.35	0.456
0.40	0.500
0.45	0.570
0.50	0.534

Hydrologická data jsou použita z evidenčního listu profilu ve stanici ČHMI Jílové.

N-leté průtoky:

N-letost	1	2	5	10	20	50	100
Objemový průtok [m ³ /s]	8,19	16,4	30,4	44,8	66,7	89,8	117

Průměrný průtok: 0,545 m³/s.

Hydrologická data byla poskytnuta ČHMÚ.

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.

e) Popis úseků stavby

SO 01

Zajištění poškozeného břehu na přítoku bezejmenné vodoteče. Bude vytvořena záhozová konstrukce z místních zdrojů.

SO 02

Zajištění poškozeného břehu. Bude vytvořena záhozová konstrukce z místních zdrojů.

Km 0,000 – 0,063

V rámci úseku bude provedena betonová předpata za účelem zajištění kaverny pod stávající konstrukcí. Současně dojde k rozhrnutí náplavu a zajištění stability dna příčnými prahy.

Km 0,071 – 0,134

V rámci úseku bude provedeno rozhrnutí náplavu a zajištění výmolů při LB. V patě náporové části oblouku bude provedena záhozová předpata z nového kamene. Stabilita dna bude zajištěna příčnými ŽB prahy.

Km 0,155 – 0,174

Úsek řeší zajištění kaverny v dopadišti stávajícího stupně při PB. V rámci stavby bude kaverna zajištěna betonovou předpatou a stupeň nahrazen balvanitým skluzem.

Km 0,202 – 0,219

Jedná se o úsek s lokálně poškozeným betonovým dnem, které bude zajištěnou novou betonovou výplní. Dále bude provedeno doplnění stávajícího poškozeného prahu novým.

Km 0,243 - 0,288

V rámci úseku bude řešena kaverna v patě LB a rozhrnutí naplaveného materiálu. Kaverna bude zajištěna betonovou předpatou. Stabilita bude řešena novými příčnými prahy.

Km 0,288 - 0,513

V rámci úseku bude provedeno zajištění vzniklých výmolů přemístěním části naplaveného materiálu. V namáhaných místech bude dno doplněno o nové příčné prahy. Dále dojde k opravě lokálně vzniklých poškození. Jedná se především o poškozené předpaty.

Km 0,577 - 0,641

V rámci úseku bude provedena obnova stávajících konstrukcí lokálně poškozených.

Km 0,718 – 0,786

Jedná se o úsek s kavernou v patě stávající PB konstrukce, náplavem, porušeným spárováním LB zdi a poškozené konstrukce PB na přítoku Jeleního potoka. Kaverna bude zajištěna betonovou předpatou. Z náplavu bude proveden výběr vhodného kamene pro záhozovou předpatu stávající konstrukce a provedena redukce mocnosti náplavu. Poškozené spárování bude obnoveno včetně případného dozvěnění. Na přítoku Jeleního potoka bude provedena obnova konstrukce v pozvolnějším tvaru a snížena náporová plocha. Dno přítoku bude zajištěno kamennou rovnatinou.

Km 0,802 – 0,905

V rámci úseku bude proveden výběr vhodného kamene pro záhozovou předpatu stávající konstrukce a zajištění výmolů v patě LB oblouku. Bude provedena redukce mocnosti náplavu.

f) Nároky na materiálSpecifikace kamene

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.

Požadavky na malty

Spárování bude provedeno do spár 2-4 cm mezi kameny tak, aby malta zůstala asi 5 mm pod lícem. Malta musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 „Specifikace malt pro zdivo – Část 2:

Malty pro zdění“. Pro spárování bude použita jemná cementová sanační malta MC30 s kamenivem frakce 0 – 3 mm. Poměr míchání cement-písek 1:3, cement/m³ 450 kg, zrnitost písku 0 – 3 mm.

Správné složení spárovací hmoty pro konstrukce vyžaduje optimalizaci jednotlivých složek směsi jak z hlediska kvality tak i kvantity, aby bylo možné dosáhnout co nejlepších předpokladů pro splnění následujících požadavků:

- velmi dobrá zpracovatelnost,
- vhodnost pro ruční i strojní zpracování,
- se statickou funkcí
- tloušťka jednotlivé vrstvy do cca 50 mm,
- klasifikace R4 dle ČSN EN 1504-03,
- odolnost proti mrazu,
- malé smrštění,
- dobrá přilnavost bez použití spojovacího můstku

Tabulka: Požadavky na funkční vlastnosti výrobků pro opravy se statickou funkcí a bez statické funkce, zdroj: ČSN EN 1504-03

Položka č.	Funkční vlastnost	Referenční podklad (EN 1766)	Zkušební metoda	Požadavek			
				Se statickou funkcí		Bez statické funkce	
				Třída R4	Třída R3	Třída R2	Třída R1
1	Pevnost v tlaku	Žádný	EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
2	Obsah chloridových iontů	Žádný	EN 1015-17	≤ 0,05 %		≤ 0,05 %	
3	Soudržnost	MC(0,40)	EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa ^a	
4	Vázané smršťování/ rozpínání ^{b c}	MC(0,40)	EN 12617-4	Soudržnost po zkoušce ^{d e}			Žádný požadavek
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa ^a	
5	Odolnost proti karbonataci ^f	Žádný	EN 13295	$d_k \leq$ kontrolní beton (MC(0,45))		Žádný požadavek ^g	
6	Modul pružnosti	Žádný	EN 13412	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Žádný požadavek	
7	Tepelná slučitelnost ^{fh} Část 1, Zmrazování a tání	MC(0,40)	EN 13687-1	Soudržnost po 50 cyklech ^{d e}			Vizuální prohlídka po 50 cyklech ^e
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	

Požadavky na betony

Viz. příloha 1 této technické zprávy.

g) 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 dodržováním 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.

h) 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. předehtívání 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.