

1. 12. 2020
76/2020



GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Zpracovatel	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Jaroslav Gric
Objednatel: Povodí Moravy, s.p., Dřevořská 932/11, 602 00 Brno				
Název zakázky: Slavoňovský potok, Lukavice, Vlachov, Slavoňov – oprava a optimalizace toku	Datum	leden 2021		
	Číslo zakázky	20 7292		
	Měřítko			
Název přílohy: Technická zpráva SO 02	Číslo přílohy	D.2.1		
	Číslo výtisku			

ROZDĚLOVNÍK

1. – 6. Povodí Moravy, s.p.

7. Archiv společnosti GEOTest, a.s.

OBSAH

Rozdělovník.....	2
Obsah.....	2
Úvod.....	4
1. Identifikační údaje objektu.....	5
2. Architektonicko – stavební řešení.....	5
3. Stavebně konstrukční řešení.....	6
3.1. Postup výstavby.....	6
3.1.1. Doporučení.....	6
3.1.2. Doporučení pro geotechnický monitoring při výstavbě.....	6
3.2. Příprava území.....	6
3.3. Odtěžení sedimentu.....	8
3.4. Oprava a optimalizace toku.....	8
3.4.1. Směrové poměry.....	9
3.4.2. Sklonové poměry.....	9
3.4.3. Příčný profil – oprava a optimalizace toku.....	9
3.4.3.1. km 0,515 – 0,599 oboustranné opěrné zídky: výměna římsy, oprava a optimalizace toku.....	13
3.4.3.2. km 0,599–0,630 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku (dále navazuje parcela SŽDC).....	14
3.4.3.3. km 0,630–0,664 parcela SŽDC, p.č. 912/1: bez úprav.....	15
3.4.3.4. km 0,664–1,183 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku.....	15
3.4.3.5. km 1,195 – 1,219 oboustranné opěrné zídky – PB vybourání, nová OZ; LB výměna římsy; oprava a optimalizace toku.....	16
3.4.3.6. km 1,219 – 1,290 pravostranná opěrná zídka – vybourání, nová OZ; LB – rek. svahu; oprava a optimalizace toku.....	17
3.4.3.7. km 1,290–1,351 oboustranné opěrné zídky: LB, PB výměna římsy; oprava a optimalizace toku.....	19
3.4.3.8. km 1,351 – 1,384 oboustranné opěrné zídky: vybourání zídek, nové OZ; oprava a optimalizace toku.....	21
3.4.3.9. 1,389–1,432 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB – rek. svahu, oprava a optimalizace toku.....	23
3.4.3.10. km 1,432–1,452 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB zídka – výměna římsy, rekonstrukce betonového obkladu (dům č.7), optimalizace toku.....	24
3.4.3.11. 1,452–1,464 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB – rek. svahu; oprava a optimalizace toku.....	27
3.4.3.12. 1,464–1,598 úsek bez úprav – pouze optimalizace dna.....	27

3.4.3.13.km 1,598–1,623 lichoběžníkové koryto, oprava a optimalizace toku	29
3.4.4. Úrovňové prahy	29
3.4.5. Práce pod mostními objekty	30
3.4.6. Závěrečné úpravy území	31
3.4.7. Hydrotechnické výpočty.....	31
4. Způsob zabezpečení provozu	32
5. Inženýrské sítě.....	32
6. Požárně bezpečnostní řešení	36
7. Technologie výstavby	36

ÚVOD

Předložená dokumentace „Slavoňovský potok, Lukavice, Vlachov, Slavoňov – oprava a optimalizace toku“ byla zpracována na základě Smlouvy o dílo, uzavřené dle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, s Povodím Moravy, s. p., dne 8. 7. 2020.

Během stavby dojde k odstranění sedimentů z průtočného profilu a k opravě a optimalizaci toku.

Všechny stávající příčné objekty budou nahrazeny novými dle původní PD – nebudou vznikat nové objekty, technicky vzato, budou opraveny stávající objekty, které jsou v havarijním stavu = oprava základního prostředku

Obnovená kyneta bude dle požadavku investora ve většině úseků ve dně zpevněna dlažbou z lomového kamene na sucho. Pouze v úseku km 2,73 bude dno kynety zpevněno dlažbou z lomového kamene do betonového lože.

Kácení dřevin z průtočného profilu bude prováděno pouze ve 2/3 ode dna, a také u dřevin, které vyrůstají ze stávajících kamenných konstrukcí. Dřeviny v horní 1/3 průtočného profilu budou ponechány bez zásahu.

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Název stavby: Slavoňovský potok,
Lukavice, Vlachov, Slavoňov – oprava a optimalizace toku

Název objektu: SO 02 km 0,515–1,623 Lukavice, Vlachov

Rozsah výstavby SO 02:

Km 0,000 byl zvolen na soutoku Moravy a Slavoňovského potoka, dle evidence CEVT a dle původních projektů tak, aby jez v km 0,120 i další navazující objekty měly víceméně stejnou kilometráž jako v původních projektech.

Délka úpravy potoka: 1 108 m

Předpokládané množství sedimentu: 2 480 m³

Počet kamenných stupňů: 0

Počet prahů: 45

Členění stavby na objekty:

Stavba SO 02 je v **rozpočtu a výkazu výměr** členěna na čtyři stavební objekty:

SO 02 km 0,515–1,623 Lukavice, Vlachov:

SO 02.1 Odtěžení sedimentů a oprava a optimalizace toku v km 0,515–1,623

SO 02.2 km 1,195–1,452 Oprava opěrných zdí:

SO 02.2.1 km 1,195–1,290 Pravobřežní opěrná zeď

SO 02.2.2 km 1,351–1,384 Oboustranné opěrné zdi

SO 02.2.3 km 1,432–1,452 Levobřežní opěrná zeď

2. ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Urbanistické a architektonické řešení je dáno morfologií terénu a typem prováděných prací – oprava a optimalizace toku.

Na stavbu nejsou kladeny žádné požadavky na výše uvedené řešení. Stavba bude řešena podle zásad krajinného inženýrství, tj. za použití zejména přírodě blízkých materiálů – kámen, kámen do betonu a biologických (vegetačních) opatření – zatravnění a výsadba dřevin.

3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Parametry stavby jsou dle požadavků Povodí Moravy přebrány z původní projektové dokumentace **Úprava Slavoňovského potoka, Ing. Hambálek, Agroprojekt Olomouc, 11/1976**; a z dokumentace skutečného provedení.

3.1. Postup výstavby

- Vyznačení staveniště.
- Zřízení přístupů a jejich případné zpevnění silničními panely, které budou podsypány šterkopískem nebo šterkodrtí. Po dokončení stavebních prací budou panely odstraněny a přístup uveden do původního stavu
- Příprava území, odstranění vybraných náletových dřevin a křovin vč. kořenového systému
- Odtěžení sedimentů a oprava a optimalizace toku, km 0,515–1,623
- Oprava opěrných zdí
- Závěrečné úpravy území
- Úřední kolaudace stavby
- Likvidace zařízení staveniště
- Předání stavby do užívání.

3.1.1. Doporučení

I když se jedná o jednoduchou stavbu, geotechnický průzkum byl proveden. Projektant doporučujeme, aby byl přítomen geotechnický dozor. Pro případné další konzultace v průběhu prací a následnou spolupráci v podobě geotechnického sledu výstavby, kontroly zemních prací, monitoringu podzemní vody apod., jsou odborní pracovníci akciové společnosti GEOTest plně k dispozici.

Z hlediska zatřídění dle normy ČSN EN 1997–1 spadá tato zemní konstrukce do **1. geotechnické kategorie**.

Základová spára bude převzata geologem a zástupcem autorského dozoru, který protokolárně potvrdí, zda parametry základové spáry odpovídají předpokladům – hlína šterkovitá, konzistence tuhá.

Na žádost Rybářského svazu budou v opevnění břehů vytvářeny úkryty pro vodní živočichy o rozměru 10–15 cm!!!

3.1.2. Doporučení pro geotechnický monitoring při výstavbě

Sledování pohybu podzemní vody (případně povrchové), tak aby nedocházelo zaplavení základové rýhy a stavební jámy.

3.2. Příprava území

Vlastní stavbě budou předcházet přípravné práce. **V rámci přípravných prací bude stavba vytyčena.** Na staveništi bude označeno pracovní místo. Za přítomnosti AD a TDI bude definitivně odsouhlasen rozsah kácení dřevin. Poté dojde k odstranění vybraných náletových dřevin a křovin vč. kořenového systému, více viz *D.4 Technická zpráva – pěstební opatření*.

Přípravné práce

Vytyčení technické infrastruktury.

V rámci přípravných prací je dodavatel povinen zajistit od pobřežníků specifikaci a umístění jejich oprávněných i neoprávněných staveb, které by mohli být stavbou dotčeny. Převzetí těchto informací bude písemně dokladováno. Také bude pořízena detailní fotodokumentace pro případné pozdější spory.

Převádění vody během stavby

Převádění vody a odvodnění pracovní spáry si provede dodavatel dle svého uvážení a zkušeností z provádění obdobných stavebních prací. V případě potřeby může být provedeno zahrázkování nebo jiné vhodné odklonění vody od základové spáry. Navržené řešení však musí investor a projektant odsouhlasit. Na doporučení projektanta by odvodnění mělo být řešeno PVC potrubím o světlosti min. 0,90 m. Jako další opatření se jeví čerpání prosakující vody pod úroveň základové spáry. Na staveništi bude připraveno záložní čerpadlo pro případ poruchy.

Postup zemních prací v otevřeném výkopu:

Pracovní úseky budou voleny pouze pro zhotovení jednoho dilatačního celku nebo ob jeden. **Neprovádět výkopy naráz v celé délce rekonstrukce OZ.** Stávající opěrné zdi v místě příčných objektů **MUSÍ** být bourány ručně. Následně bude zbudována OZ a proveden zpětný hutněný zásyp zeminou z výkopů s min. $I_d=0,9$. Prostor za břehovými hranami – rubem zdi bude po ukončení stavebních prací uveden do původního stavu. Vybouraný materiál bude průběžně odvážen.

Postup zemních prací v paženém výkopu:

Pod ochranou pažení bude realizována OZ ve staničení km 1,432 – 1,452. Po rozebrání svodidel na přilehlém úseku komunikace bude do koryta umístěno PVC potrubí pro převádění vody, které bude následně zasypáno vhodným šterkovým materiálem pro vytvoření pracovní plošiny pro pojezdy vrtné soupravy. Po **ručním** ubourání horní části zdi výšky cca 0,4 m budou z pracovní plošiny provedeny zápor, převázka a kotvy. Pracovní plošina bude odtěžena, v úvodní části zdi délky 3,0 m budou aktivovány rozpěry zajišťující stabilitu opěrné zídky na soukromém pozemku a stávající OZ bude demolovaná až na úroveň dna potoku. Následně budou po krátkých úsecích délky max. 3 m nebo pod ochranou rozpěr zajišťujících stabilitu silničního tělesa (viz stabilitní výpočty, příloha *D.5 Stabilitní posouzení OZ*) provedeny výkopy a betonáž základů nové OZ pod rodinným domem. Dále bude proveden zpětný hutněný zásyp v korytě toku s min. $I_d=0,9$ a zbudován dřík OZ. Záporové pažení tvořené převázkou P2, kotvami K5 – K7 a záporami Z9 – Z14 bude bez pracovního prostoru a nebude proto možná jeho demontáž. Část záporového pažení tvořené převázkou P1, kotvami K1 – K4 a záporami Z1 – Z8 bude poskytovat dostatečný pracovní prostor za rubem zdi umožňující jeho částečné rozebrání. Doporučujeme tuto variantu zvážit a v případě její finanční výhodnosti provést alespoň částečnou demontáž tohoto pažení. Prostor za břehovými hranami – rubem zdi bude po ukončení stavebních prací uveden do původního stavu.

VÝSTAVBU OPĚRNÝCH ZDÍ DOPORUČUJEME PROVÁDĚT V CO NEJKRATŠÍM ČASOVÉM ÚSEKU V OBDOBÍ, U NĚHOŽ JE PŘEDPOKLAD NEJNIŽŠÍCH SRÁŽKOVÝCH ÚHRNŮ A VÝSKYTŮ BOUŘEK.

Základová spára bude převzata geologem a zástupcem autorského dozoru, který protokolárně potvrdí, zda parametry základové spáry odpovídají předpokladům z hydrogeologického posudku, tedy třída F1 – hlína šterkovitá, konzistence tuhá. Poté budou provedeny předepsané podkladní vrstvy. V případě odlišné skutečnosti v podobě horších základových poměrů bude nutné navrhnout opatření – šterkopískový nebo šterkový polštář, piloty, injektáž, změna dimenzí konstrukcí.

Více viz příloha D.5. Stabilitní posouzení opěrných zdí.

3.3. Odtěžení sedimentu

Z úseku SO 01 budou odtěženy sedimenty o objemu cca **2 480 m³**. Objem je stanoven z příčných řezů (pomocí SW ACAD Civil 3D).

Sedimenty budou odstraněny po navrženou niveletu dna, která se co nejvíce přibližuje niveletě dle původní PD. Nově navržená niveleta dna bude stabilizována úrovnovými prahy a zpevněním dna koryta toku.

Sedimenty budou odtěženy i pod mosty (vyjma křížení s tratí ČD), jiná úprava koryta pod mosty nebude prováděna. **Sediment nebude těžen v úseku bez úprav na parcele číslo 912/1, která je v majetku ČD, a.s, v km 0,630–0,664.**

V ochranném pásmu inženýrských sítí i pod mosty je nutné provádět těžbu sedimentu ručně a se zvýšenou opatrností.

V září 2020 byly odebrány směsné vzorky sedimentu z koryta toku. Z výsledků vyplynulo, že nevyhověly tyto hodnoty:

PAU (suma12) 20,55 mg/kg (max. 6)
uhlovodíky C10–C40 420 mg/kg (max 300)

Sediment bude dočasně ukládán na mezideponii, na které dojde k částečnému odvodnění a následně bude průběžně odvážen na řízenou skládku a zlikvidován v souladu se zákonem o odpadech.

Možnosti skládkování:

SUEZ CZ a.s., skládka v Rapotíně u Šumperka:

pouze za splnění těchto parametrů: vodné výluhy, předpoklad v rozsahu tabulky II.a. a dle zákona o odpadech, následné zařazení odpadu k.č.17 05 04 – zemina, kameny.

Fortex stavby s.r.o., lom Dolní Libina:

doložení rozborů materiálu dle vyhlášky MŽP 294/2005 Sb. – tab. 10.1 a tab.10.2 – viz příloha.

Více viz příloha E. Doklady.

3.4. Oprava a optimalizace toku

Trasa úpravy Slavoňovského potoka SO 02 začíná v km 0,515 napojením na most (osa km 0,509) silnice III/31541. Konec trasy je umístěn do km 1,623 kde navazuje na stávající přirozené koryto toku.

Koryto bylo dimenzováno dle projektu z roku 1972 na $Q_{50}= 20,0 \text{ m}^3/\text{s}$, což odpovídá, dle vyjádření ČHMÚ z roku 2020, téměř stoleté vodě ($Q_{100}=20,3 \text{ m}^3/\text{s}$).

Průtoky ČHMÚ, soutok s Moravou, 2020

Tabulka č. 4.4–1

M-denní průtoky Q_{Md}^b				$l \cdot s^{-1}$						Třída III			
M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q	104	64	46	34	26	20	16	12	8,8	6,0	3,9	2,3	1,6

N-leté průtoky Q_N		$m^3 \cdot s^{-1}$					Třída III	
N	1	2	5	10	20	50	100	
Q	3,30	5,71	9,00	11,6	14,1	17,6	20,3	

3.4.1. Směrové poměry

Směrové poměry jsou dány tvarem pozemku, na kterém je koryto umístěno. Směrové vedení je ponecháno dle současného stavu trasy koryta a bude dotvarováno dle místních podmínek při realizaci stavby.

Trasa potoka sleduje původní koryto. Celková délka úpravy koryta je 1 108 m.

3.4.2. Sklonové poměry

Podélný profil je navržen ve sklonu 0,68 - 1,18 %.

Začátek úpravy v km 0,515 (most) bude proveden na kótě 260,37 m n. m. Konec úpravy v km 1,623, kde navazuje stávající přirozené koryto toku, bude proveden na kótě 271,52 m n. m.

3.4.3. Příčný profil – oprava a optimalizace toku

Tam, kde to umožní technické podmínky, bude provedena oprava a optimalizace toku dle projektu z r. 1976.

Poznámka pro celou délku toku: na žádost **Rybářského** svazu bude u opevnění břehů z rovnániny z lomového kamene a u opěrných zdí první řada kamenů v úrovni nivelety uložena tak, aby mezi jednotlivými kameny zůstaly pomístně mezery cca 10-15 cm jako úkryty pro ryby a ostatní živočichy. Dále bude u každého třetího úroňového kamenného prahu vybudována ve dně prohlubeň o hloubce 0,2 m a o délce 2,0 m jako úkryt pro vodní živočichy v letních měsících.

Opěrné zdi

Popis je společný pro všechny úseky. Pouze úsek v km 1,432 – 1,452 je řešen jinou technologií.

Opěrné zdi, dále OZ, jsou zde v havarijním stavu a v rámci stavebních prací dojde k jejich kompletní obnově.

Všechny zdi jsou navrženy na železobetonovém, dále jen ŽB, základu z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2, (CZ, F.2) CL 0,4 $D_{max} = 22$ mm S3. Základ bude proveden na podkladním betonu C12/15 o tl. 15 cm a hutněném polštáři z makadamu tl. 200 mm. Železobetonový dřík OZ je navržen rovněž z betonu C30/37 XC4, XF3, XD2, (CZ, F.2) CL 0,4 $D_{max} = 22$ mm S3. U všech zdí je navržena stejná výška základu 0,50 m i stejná výška dříku 2,0 m. I s horní římsou vysokou 0,3 m je celková výška všech navržených zdí 2,3 m.

Předpokládá se, že základová spára OZ bude převážně tvořena fluviačním středně ulehlým zvodnělým prachovitým pískem se štěrkem.

Za zdmi bude vysypán protimrazový klín š. 0,5 m z kameniva, frakce 16–32, hloubka bude odpovídat výšce zdí včetně horní ŽB římsy tedy 1,80 – 0,80 m. V protimrazovém klínu bude uloženo podélné odvodnění, flexibilní PVC DN 100 v min sklonu 0,5 %. Vyvedení přes OZ po 2,0 m, trubka PVC DN 100 – šedá, UV stálá, bez perforace ve sklonu min. 1 %. Vyvedení vždy do 200 mm nade dnem protimrazového klínu a min. 200 mm nad niveletou toku u OZ.

Na OZ ve staničení km 1,200 – 1,310 přímo navazuje na začátku úseku rámová mostní konstrukce a na konci úseku stávající opěrná zeď. Na OZ ve staničení km 1,370 – 1,400 přímo navazuje na začátku i na konci úseku stávající opěrná zeď. OZ ve staničení km 1,432 – 1,452 se v koncové části dlouhé 3,0 m plynule snižuje na 1,3 m a navazuje na stávající zatravněný břeh, v úvodní části bude oproti stávající OZ zvýšena na 2,0 m, aby plynuleji navazovala na opěrnou zídku na soukromém pozemku.

Na ŽB zdi bude na MC10, případně bude použita jiná vhodná směs, proveden kamenný obklad, tl. 200 mm. Na žádost investora bude na zeď nanesen adhezní můstek (lící strana OZ nebude zdrsňena brusným kotoučem). Na koruně OZ bude provedena ŽB římsa o výšce 300 mm. Spárování bude prováděno průmyslově vyráběnou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. **Stabilitní posouzení viz příloha D.5.**

Popis ŽB konstrukce

Konstrukce opěrných zdí je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď. Zeď je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm vyplnit extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu.

Kamenný obklad

Opěrná stěna je na lícové straně opatřena kamenným obkladem celkové tl. 200 mm. Na zdrsňenou OZ bude nanesen adhezní můstek. Na takto upravenou plochu bude provedeno nalepení kamenného obkladu z přírodního lomového kamene – kopáky o minimálním rozměru 200 x 200 x 500 mm. Obklad bude ukládán na těsnící hydroizolační maltu (např. SikaRep nebo Ceresit CR 166, apod.), a lepící tmel (např. Ceresit CM 17) – bezpodmínečně ale bude dodržen technologický postup příslušného výrobce, viz výkres *D.2.7 Kamenný obklad opěrné zdi*. Spárování obkladu bude prováděno průmyslově vyráběnou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití – epoxidová spárovací hmota (např. SikaRep nebo Ceresit CE 79, apod.) – bezpodmínečně ale bude dodržen technologický postup příslušného výrobce (např. Sika CZ, s.r.o. – cze.sika.com/cs/group.html). Kamenný obklad je dělen na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Následně bude polystyrén do hloubky 50 mm vyškrábán. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec Ø25 mm. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu, viz výkres *D.2.7 Kamenný obklad opěrné zdi*.

V patě opěrných zdí je po 2,0 m osazeno odvodňovací potrubí DN 100. Při provádění zásypu rubové strany opěrné zdi použít vrstvu šterkopísku. Zásypy hutnit po vrstvách.

Římsa opěrné zdi

Opěrné zdi včetně obkladů budou zastřešeny železobetonovou římsou z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2 (CZ, F.2) CL 0,4 D_{max} = 22 mm S3 dle ČSN EN 206-1 Změna Z3. Římsa bude vybavena okapovou lištou DROPAL 1/55. Římsa bude líc OZ přesahovat o 10 cm.

Výkresy výztuže a další specifikace výstavby OZ jsou součástí přílohy D.2.6 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže, D.2.7. Kamenný obklad opěrné zdi a D.2.8 Výkres výztuže opěrné zdi 2,0 m.

Přípravné práce

Vytyčení technické infrastruktury.

V rámci přípravných prací je dodavatel povinen zajistit od pobřežníků specifikaci a umístění jejich oprávněných i neoprávněných staveb, které by mohli být stavbou dotčeny. Převzetí těchto informací bude písemně dokladováno.

V rámci přípravných prací bude nutno odstranit všechny stávající stavby a stavební prvky min. 0,5 m od rubu stávající OZ:

- silniční svodidla v délce 30,0 m budou rozebrána a následně zpětně instalována ve staničení km 1,432 – 1,452 a v délce 10 m ve staničení km 1,370 – 1,400, v rozsahu očekávaných výkopů ve staničení km 1,200 – 1,310 bude odřezán stávající ABS kryt komunikace a odstraněna celá konstrukce vozovky v délce 90,0 m, dodržet požadavky ŘSZK dle jejich vyjádření, před odstraněním vozovky provést fotodokumentaci stávající komunikace včetně bezpečnostních prvků,
- ve staničení km 1,200 – 1,310 a km 1,370 – 1,400 bude odstraněno zábradlí, kotvené do římsy stávající OZ,
- pro realizaci prací ve staničení km 1,200 – 1,370 bude nutné úplné uzavření přilehlé místní komunikace, pro realizaci prací ve staničení km 1,432 – 1,452 bude nutný dočasný zábor přilehlého jízdního pruhu místní komunikace (kyvadlový provoz).

Dočasné kotvené mikrozáporové pažení

Výkopy pro provedení železobetonových monolitických úhlových stěn, které budou sloužit k zajištění stěn koryta Slavoňovského potoku budou v km 1,432 – 1,452, kde nelze provést vysvahování z důvodu malé vzdálenosti rodinného domu, paženy pomocí dočasné kotvené mikrozáporové stěny. Mikrozápory jsou navrženy z HEB140/12 po osové vzdálenosti 1000 mm. Po vyhloubení vrtu profilu min 220 mm bude do vrtu vložena ocelová mikrozápora a po jejím vycentrování bude vrt zalit cementovou zálivkou z cementu min. třídy 32,5.

Pro provádění mikrozápor musí dodavatel zemních prací zajistit zpevněnou a odvodněnou pracovní plošinu tak, aby umožnila pojezd mikropilotážní soupravy – viz následující kapitola Převádění vody.

Kotvení bude provedeno v jedné kotevní úrovni – viz příčné řezy. Kotvy budou provedeny v předepsaných polohách, délkách a sklonech. Kotvy jsou navrženy jako dočasné lanové dvoupramencové z Lp15.7-1800. Kořen kotev se bude injektovat pomocí dvojitého obturátoru vzestupně po etážích, předpokládá se provedení 1-2 reinjektáží se spotřebou směsi 25-45 litrů na etáž, předpokládaný konečný injekční tlak 2 MPa. Během injektáže bude sledována spotřeba a tlak injekční směsi. Napnutí kotev bude možné nejdříve za 10 dní od dokončení injektáží. Technologické přestávky pro zrání kotev bude využito pro osazení ocelových převázek.

Po provedení mikrozápor a kotev bude demolována horní, cca 0,5 m vysoká část stávající zdi, resp. bude odtěžena odpovídající mocnost zeminy. Horní část mikrozápor bude očištěna a budou k ní přivařeny kotevní převázky. Ocelové kotevní převázky jsou navrženy jako předsazené z profilu 2xUPE180 dle příčného řezu. Následně, při dodržení nutné technologické přestávky pro zrání injekční směsi, budou předepnuty zemní kotvy. Dle statických výpočtů budou kotvy v úvodní fázi předpny na kotevní sílu 100 kN a během hloubení po etážích, viz níže, postupně dopnuty až na sílu 130 kN.

Odtěžování bude probíhat po etážích výšky cca. 500 mm. Po odtěžení budou mikrozápory očištěny, osadí se síť KARI R8 100/100, které se přivaří nosně k mikrozáporám a provede se torkret tloušťky cca 150 mm. Takto se bude postupovat až na dno výkopu.

Ocel mikrozápor, převázek: S235

Lana kotev: Y 1860

Cement pro zálivkovou a injektážní maltu: CEM II/B S 32,5

Suchá betonová směs pro stříkaný beton: C25/30

Realizace pilot bude probíhat v souladu s ČSN EN 14199 – Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty.

Realizace kotev bude probíhat v souladu s ČSN EN 1537 – Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy.

Realizace betonových konstrukcí bude probíhat v souladu s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

Převádění vody

Převádění vody a odvodnění pracovní spáry si provede dodavatel dle svého uvážení a zkušeností z provádění obdobných stavebních prací. Navržené řešení však musí investor odsouhlasit.

Doporučujeme odvodnění řešit PVC potrubím o světlosti min. 0,9 m. K tomu by mělo být prováděno také čerpání prosakující vody pod úroveň základové spáry. Na staveništi by také mělo být nachystáno záložní čerpadlo pro případ poruchy.

V úseku, kde je navrženo záporové pažení, bude nutno při realizaci mikropilot a zápor PVC potrubí převádějící vodu v korytě potoka zasypat a tím vytvořit pracovní plošinu pro pojezd vrtací soupravy. Případně je možné pracovní plošinu, zajistit tabulovou stěnou z dřevěných pilot a fošen dle návrhu a preferencí zhotovitele.

Postup prací v otevřeném výkopu

Opěrné zdi budou v km 1,195 – 1,219 na pravém břehu a v km 1,351 – 1,384 na pravém i levém břehu prováděny v otevřeném výkopu. Dále bude v otevřeném výkopu prováděna 3,0 m dlouhá koncová část zdi ve staničení km 1,449 – 1,452. Svahování je dle provedených výpočtů možno provádět ve sklonu 1:0,8. Během provádění výkopových prací je ovšem nutný geotechnický dohled, který bude kontrolovat, že podmínky uvažované ve výpočtu odpovídají reálným podmínkám na stavbě. V opačném případě bude nutné výkop zajistit, např. pomocí pažících boxů zapřených o protější nábřežní zeď.

Stávající OZ zde budou do základu demolovány. Pracovní úseky budou voleny pouze pro zhotovení jednoho dilatačního celku nebo ob jeden. **Neprovádět výkopy naráz v celé délce rekonstrukce OZ.** Stávající opěrné zdi v místě příčných objektů **musí** být bourány ručně. Výkopy zůstanou v korytě. Následně bude zbudována OZ a proveden zpětný hutněný zásyp zeminou z výkopů s min. $I_d=0,9$. Prostor za břehovými hranami – rubem zdi bude po ukončení stavebních prací uveden do původního stavu. Vybouraný materiál bude následně odvezen na skládku.

Postup prací v paženém výkopu

Pod ochranou pažení bude realizována OZ ve staničení km 1,432 – 1,452. Po rozebrání svodidel na přilehlém úseku komunikace bude do koryta umístěno PVC potrubí pro převádění vody, které bude následně zasypáno vhodným štěrkovým materiálem pro vytvoření pracovní plošiny pro pojezdy vrtné soupravy. Po **ručním** ubourání horní části zdi výšky cca 0,4 m budou z pracovní plošiny provedeny záporny, převážka a kotvy. Pracovní plošina bude odtěžena, v úvodní části zdi délky 3,0 m budou aktivovány rozpěry zajišťující stabilitu opěrné zidky na soukromém pozemku a stávající OZ bude demolovaná až na úroveň dna potoku. Následně budou po krátkých úsecích délky max. 3 m nebo pod ochranou rozpěr zajišťujících stabilitu silničního tělesa (viz stabilitní výpočty, příloha *D.5 Stabilitní posouzení OZ*) provedeny výkopy a betonáž základů nové OZ pod rodinným domem. Dále bude proveden zpětný hutněný zásyp v korytě toku s min. $I_d=0,9$ a zbudován dřík OZ. Záporové pažení tvořené převázkou P2, kotvami K5 – K7 a záporami Z9 – Z14 bude bez pracovního prostoru a nebude proto možná jeho demontáž. Část záporového pažení tvořené převázkou P1, kotvami K1 – K4 a záporami Z1 – Z8 bude poskytovat dostatečný pracovní prostor za rubem zdi umožňující jeho částečné rozebrání. Doporučujeme tuto variantu zvážit a v případě její finanční výhodnosti provést

alespoň částečnou demontáž tohoto pažení. Prostor za břehovými hranami – rubem zdi bude po ukončení stavebních prací uveden do původního stavu.

Stavbou budou dotčena trubní zaústění do toku. Veškerá tato zaústění budou v min. délce 1,0 m v případě pažení anebo na šířku celého výkopu tj. 3,0 – 4,0 m obnovena.

VÝSTAVBU OPĚRNÝCH ZDÍ DOPORUČUJEME PROVÁDĚT V CO NEJKRATŠÍM ČASOVÉM ÚSEKU V OBDOBÍ, U NĚHOŽ JE PŘEDPOKLAD NEJNIŽŠÍCH SRÁŽKOVÝCH ÚHRNŮ A VÝSKYTŮ BOUŘEK.

Základová spára bude převzata geologem a zástupcem autorského dozoru, který protokolárně potvrdí, zda parametry základové spáry odpovídají předpokladům z posudku. Poté bude provedena předepsaná podkladní vrstva. V případě odlišné skutečnosti v podobě horších základových poměrů bude nutné navrhnout opatření – šterkopiskový nebo šterkový polštář, piloty, injektáž, změna dimenzí konstrukcí.

3.4.3.1. km 0,515 – 0,599 oboustranné opěrné zídky: výměna římsy, oprava a optimalizace toku

V km 0,515–0,599 prochází potok úzkým prostorem mezi stávající zástavbou, proto byly po obou stranách navrženy opěrné zídky. Lícová strana těchto zídek byla provedena z prefabrikátů IZT 19/10. Prefabrikát byl osazen do betonu B 135, šířka dna je 4 m.

Římsa na **obou** stranách bude odstraněna a nahrazena novou ze ŽB z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2 (CZ, F.2) CL 0,4 D_{max} = 22 mm S3 dle ČSN EN 206–1 Změna Z3. Římsa bude vybavena okapovou lištou DROPAL 1/55. Příklad římsy viz výkres *D.2.6 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže*.

Koruna OZ bude očištěna tlakovou vodou o tlaku 250–300 barů. Očištěná betonová plocha bude ošetřena adhezním můstkem (např. SOUDAL nebo Den Braven, případně podobný). Na betonový obklad bude položena separační fólie pod beton. Římsa bude se stávající OZ spojena trny o Ø20 mm a délce 300 mm, 200 mm bude zapuštěno do OZ, 100 mm do římsy. Trny budou od sebe osově vzdáleny 500 mm a budou zality epoxidovou kotvicí maltou (např. Fischer FIS EM 390 S epoxidová). Římsa je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu, viz výkres *D.2.6 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže* a *D.2.7 Kamenný obklad opěrné zdi*. Po dokončení římsy bude provedena aplikace uzavíracího protikarbonatačního nátěru, který zajistí snížení nasákavosti a ochranu před působením chemických vlivů, což prodlouží další životnost celé konstrukce.

Opěrné zdi z panelů IZT 19/10 budou očištěny tlakovou vodou. Poškozené spáry budou vyškrábány a přespárovány spárovací hmotou na venkovní použití.

Optimalizace toku – dno mezi zdmi bude zpevněno dlažbou z lomového kamene na sucho, tl. 0,30 m, uloženou do šterkopiskového lože tl. 10 cm. Sklon koryta 0,68 %. Dále bude obnovena kyneta a zešíkmená berma 1:7,5 pokud to bude možné. Šířka kynety je 0,80 m a šířka bermy minimálně 1,20 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí, tl. min. 0,1 m.

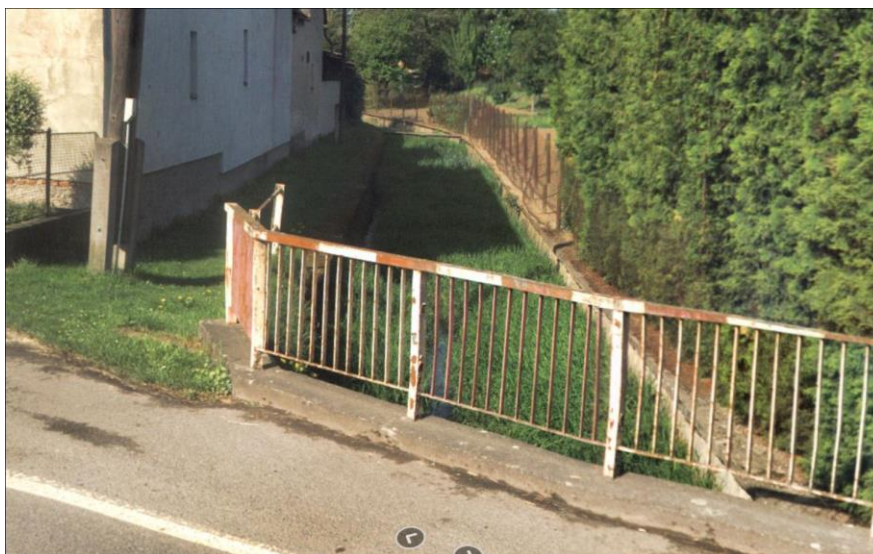
Kamenné úrovňové prahy:

V korytě budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1 m, které budou stabilizovat dno toku, prahy budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta a před

mosty a za mosty. Svahy v navazující neupravené trase je nutno upravit na délce 10–30 m tak, aby tvořily pozvolný přechod, více viz 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

Začátek úseku SO 02 – pohled z mostu v km 0,509 proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.1–1



3.4.3.2. km 0,599–0,630 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku (dále navazuje parcela SŽDC)

V km 0,599–0,630 prochází potok otevřeným prostorem, v příčném profilu se koryto upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 2,0 m, sklon svahů 1:1,5. Svahy budou zpevněny kamennou dlažbou tl. 25 cm na sucho, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm, na délku 1,2 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min. rozměr kamene 0,40 m). Sklon koryta 0,68 %. Patka i dlažba budou doplněny v rozsahu cca 80 % celkové výměry.

Dle požadavku investora bude dno koryta tvořit dlažba z lomového kamene na sucho, tl. 25 cm, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Vytvořená kyneta provede přibližně 50 l/s (0,05 m³/s), což odpovídá Q_{m90}. Dlažba dna bude obnovena v plném rozsahu.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí, tl. min. 0,1 m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

3.4.3.3. km 0,630–0,664 parcela SŽDC, p.č. 912/1: bez úprav

V km 0,630–0,664 nebudou prováděny ze strany investora žádné práce (čištění stávajícího rámového propustku a opevnění, odstraňování sedimentů, ...). Jedná se o objekty ve správě SŽDC.

Drážní kabel a silové podzemní vedení (v km 0,608 a 0,690 – staničení dle investičního záměru) nebudou dotčeny, tyto kabely se nachází na parcela 912/1, která je v majetku ČD, a.s.

Projektant vyjednal jednání mezi investorem (Povodí Moravy, s.p.) a správcem mostu (Správa železnic). Dne 8. 12. 2020 zástupce investora pan Měchura (PMO s.p.) telefonicky ujednal s panem Dundálkem (SŽ, tel. 606 061 234) koordinovaný postup údržbových prací, zejména se jedná o těžbu sedimentu pod mostem.

3.4.3.4. km 0,664–1,183 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku

V km 0,664–1,183 prochází potok otevřeným prostorem, v příčném profilu se koryto upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 2,0 m, sklon svahů 1:1,5. Svahy budou zpevněny kamennou rovnaninou, tl. 40 cm, na délku 1,2 m po svahu. Na rovnaninu bude použit kámen o hmotnosti 200–500 kg, v projektu je uvažováno, že 20 % současného kamenného opevnění svahů bude do rovnaniny opět použito.

Rovnanina bude opřena o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,40 m). Sklon koryta 0,68–1,2 %. Patka i dlažba budou doplněny v rozsahu cca 80 % celkové výměry.

Dle požadavku investora bude v tomto úseku upraveno zemní koryto s kynetou. Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Vytvořená kyneta provede přibližně 50 l/s (0,05 m³/s), což odpovídá Q_{m90}.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Úsek je ukončen navázáním na most v km 1,191 (osa).

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prahы budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahы*.

Pohled z mostu km 0,834 po proudu, pohled z mostu proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.4–1





3.4.3.5. km 1,195 – 1,219 oboustranné opěrné zídky – PB vybourání, nová OZ; LB výměna římsy; oprava a optimalizace toku

V km 1,195 – 1,219 prochází koryto v těsné blízkosti stávající místní komunikace, proto jsou na obou stranách zbudovány opěrné zídky.

Římsa na **levé** straně bude odstraněna a nahrazena novou ze ŽB z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2 (CZ, F.2) CL 0,4 Dmax = 22 mm S3 dle ČSN EN 206–1 Změna Z3. Římsa bude vybavena okapovou lištou DROPAL 1/55. Příklad římsy viz výkres *D.2.6 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže*. Opěrné zdi z panelů IZT 19/10 na **levé** straně budou očištěny tlakovou vodou. Poškozené spáry budou vyškrábány a přespárovány spárovací hmotou na venkovní použití.

Koruna OZ bude očištěna tlakovou vodou o tlaku 250–300 barů. Očištěná betonová plocha bude ošetřena adhezním můstkem (např. Soudal nebo Den Braven, případně podobný). Na betonový obklad bude položena separační fólie pod beton. Římsa bude se stávající OZ spojena trny o Ø20 mm a délce 300 mm, 200 mm bude zapuštěno do OZ, 100 mm do římsy. Trny budou od sebe osově vzdáleny 500 mm a budou zality epoxidovou kotvicí maltou (např. Fischer FIS EM 390 S epoxidová). Římsa je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu, viz výkres *D.2.6 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže* a *D.2.7 Kamenný obklad opěrné zdi*. Po dokončení římsy bude provedena aplikace uzavíracího protikarbonatačního nátěru, který zajistí snížení nasákavosti a ochranu před působením chemických vlivů, což prodlouží další životnost celé konstrukce.

Na **pravém** břehu je stávající OZ, vedoucí podél místní komunikace, v havarijním stavu. OZ **bude vybourána** a nahrazena novou zdí ze železobetonu s kamenným obkladem. Výška nové OZ bude přizpůsobena okolnímu terénu. Konstrukce opěrných zdí je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2 (CZ, F.2) CL 0,4 Dmax = 22 mm S3 dle ČSN EN 206-1 Změna Z3. Zeď je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm vyplnit extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu. Provádění betonových konstrukcí bude probíhat v souladu s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

Obklad OZ je navržen s minimální tl. 200 mm. Obklad bude ukládán na těsnící hydroizolační maltu (např. SikaRep nebo Ceresit CR 166, apod.), a lepící tmel (např. Ceresit CM 17) – bezpodmínečně ale bude dodržen technologický postup příslušného výrobce. Na žádost

investora bude na zeď nanesen adhezní můstek (lící strana OZ nebude zdrsněna brusným kotoučem). Spárování obkladu bude prováděno průmyslově vyrobenou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. Kamenný obklad je dělen na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Následně bude polystyrén do hloubky 50 mm vyškrábán. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec Ø25 mm. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu.

Za opěrnou zdi bude vytvořen protimrazový klín z kameniva, frakce 16–32. Dále bude položeno podélné odvodnění za OZ flexibilní PVC DN 100. Podélná drenáž bude uložena v min sklonu 0,5 %. Vyvedení drenáže přes OZ PVC DN 100 – šedé, UV stálé, bez perforace ve sklonu min. 1 %. Vyvedení do výšky 200 mm nade dnem protimrazového klínu, po 2,0 metrech délky OZ. Pod beton římsy bude položena separační fólie. Na římsu bude umístěna okapová lišta Dropal 1/55. Dále bude římsa doplněna zábradlím, typ 23, které bude kotveno shora přes patku.

Zábradlí je navrženo jako trojmadlové ocelové svařované se sloupky profilu I č.10 s horním madlem z trubek Ø 70x3 a dvěma dolními z trubek Ø 44,5x2,5. Sloupky jsou od sebe vzdáleny 2 m. Proti korozi bylo zábradlí chráněno dvojnásobným olejovým nátěrem.

Stabilitní posouzení viz příloha D.5.

Optimalizace toku – dno bude zpevněno dlažbou z lomového kamene na sucho, tl. 0,30 m, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Sklon koryta 0,98 %. Dále bude obnovena kyneta a zešíkmená berma 1:7,5 pokud to bude možné. Šířka kynety je 0,80 m a šířka bermy minimálně 1,20 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prahы budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahы*.

Pohled z mostu v km 1,191 proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.5–1



3.4.3.6. km 1,219 – 1,290 pravostranná opěrná zídka – vybourání, nová OZ; LB – rek. svahu; oprava a optimalizace toku

V km 1,219–1,290 prochází koryto v těsné blízkosti stávající místní komunikace, proto byla na pravém břehu navržena opěrná zídka, levý břeh tvoří lichoběžníkové zpevněné koryto.

Na **pravém** břehu je stávající OZ v havarijním stavu. OZ **bude vybourána** a nahrazena novou zdi ze železobetonu s kamenným obkladem. Konstrukce opěrných zdí je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď. Zeď je dělena na samostatné dilatační celky

maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm vyplnit extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu. Provádění betonových konstrukcí bude probíhat v souladu s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

Obklad OZ je navržen s minimální tl. 200 mm. Obklad bude ukládán na těsnící hydroizolační maltu (např. SikaRep nebo Ceresit CR 166, apod.), a lepící tmel (např. Ceresit CM 17) – bezpodmínečně ale bude dodržen technologický postup příslušného výrobce. Na žádost investora bude na zeď nanesen adhezní můstek (lící strana OZ nebude zdrsněna brusným kotoučem). Spárování obkladu bude prováděno průmyslově vyrobenou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. Kamenný obklad je dělen na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Následně bude polystyrén do hloubky 50 mm vyškrábán. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec Ø25 mm. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu.

Za opěrnou zdí bude vytvořen protimrazový klín z kameniva, frakce 16–32. Dále bude položeno podélné odvodnění za OZ flexibilní PVC DN 100. Podélná drenáž bude uložena v min sklonu 0,5 %. Vyvedení drenáže přes OZ PVC DN 100 – šedé, UV stálé, bez perforace ve sklonu min. 1 %. Vyvedení do výšky 200 mm nade dnem protimrazového klínu, po 2,0 metrech délky OZ. Pod beton římsy bude položena separační fólie. Na římsu bude umístěna okapová lišta Dropal 1/55.

Stabilitní posouzení viz příloha D.5.

Dále bude římsa doplněna zábradlím, typ 23, které bude kotveno shora přes patku. Zábradlí je navrženo jako trojmadlové ocelové svařované se sloupky profilu I č.10 s horním madlem z trubek ø 70x3 a dvěma dolními z trubek ø 44,5x2,5. Sloupky jsou od sebe vzdáleny 2 m. Proti korozi bylo zábradlí chráněno dvojnásobným olejovým nátěrem.

Levý břeh – bude upraven do sklonu 1:1,5. Bude zpevněn kamennou dlažbou tl. 25 cm na sucho, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm, na délku 1,2 m po svahu. Dlažba bude opřená o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,45 m).

Optimalizace – dle požadavku investora bude dno koryta tvořit dlažba z lomového kamene na sucho, tl. 30 cm, uložená do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Šířka bermy bude minimálně 1,0 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku. Sklon koryta 0,98 %.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

Poznámka kanalizace:

V km 1,180–1,300 vede kanalizace v souběhu s OZ, v prostoru místní komunikace a přilehlého pozemku (vlastníkem je PMO a obec), kanalizaci provozuje EKOZIS Zábřeh.

Poznámka komunikace:

V souvislosti s rekonstrukcí OZ na pravém břehu, bude nutné zasáhnout i do komunikace, vlastníkem je obec.

Konec úseku, pohled proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.6–1



3.4.3.7. km 1,290–1,351 oboustranné opěrné zídky: LB, PB výměna římsy; oprava a optimalizace toku

V km 1,290–1,351 prochází potok úzkým prostorem mezi stávající zástavbou, proto jsou po obou stranách navrženy opěrné zídky. Lícová strana těchto zídek je provedena z prefabrikátů IZT 19/10. Prefabrikát byl osazen do betonu B 135. Dno potoka bylo zpevněno kamennou rovnaninou tl. 30 cm, šířka dna je 4 m.

Římsa na **obou** stranách bude odstraněna a nahrazena novou ze ŽB z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XF3, XD2 (CZ, F.2) CL 0,4 Dmax = 22 mm S3 dle ČSN EN 206–1 Změna Z3. Římsa bude vybavena okapovou lištou DROPAL 1/55. **Římsa v km 1,324 – 1,349 na levém břehu nebude bourána!!! Bude provedena pouze její sanace.** Příklad římsy, viz výkres D.2.6 *Římsa opěrné zdi – výkres výztuže*.

Koruna OZ bude očištěna tlakovou vodou o tlaku 250–300 barů. Očištěná betonová plocha bude ošetřena adhezním můstkem (např. Soudal nebo Den Braven, případně podobný). Na betonový obklad bude položena separační fólie pod beton. Římsa bude se stávající OZ spojena trny o Ø20 mm a délce 300 mm, 200 mm bude zapuštěno do OZ, 100 mm do římsy. Trny budou od sebe osově vzdáleny 500 mm a budou zality epoxidovou kotvicí maltou (např. Fischer FIS EM 390 S epoxidová). Římsa je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu, viz výkres D.2.6 *Římsa opěrné zdi – výkres výztuže* a D.2.7 *Kamenný obklad opěrné zdi*. Po dokončení římsy bude provedena aplikace uzavíracího protikarbonatačního nátěru, který zajistí snížení nasákavosti a ochranu před působením chemických vlivů, což prodlouží další životnost celé konstrukce.

Opěrné zdi z panelů IZT 19/10 budou očištěny tlakovou vodou. Poškozené spáry budou vyškrabány a přespárovány spárovací hmotou na venkovní použití.

Optimalizace toku – dno mezi zdmi bude zpevněno dlažbou z lomového kamene na sucho, tl. 0,30 m, uloženou do šterkopískového lože tl. 10 cm. Sklon koryta 0,98 %. Dále bude obnovena kyneta a zešíkmená berma 1:7,5 pokud to bude možné. Šířka kynety je 0,80 m a šířka bermy minimálně 1,20 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Proběhlo jednání za účasti pana Wilhelma, který oproti původnímu nesouhlasu s prací na zídkách nakonec souhlasil, ale pod podmínkou, že budou splněny jeho požadavky.

Návrh řešení kolem p.č. 27 po začátek parcely p.č. 22 (po směru toku – po schody)

V tomto úseku (km 1,349 – 1,370) bude realizována nová římsa. **Šetrně** bude odkopána rýha na zahradě majitele a s jeho součinností bude provedeno nové opevnění, které bude osazeno za rubem nové římsy. Při stavebních pracích bude vše bedněno a realizováno po malých úsecích.

Návrh řešení kolem p.č. 22

V tomto úseku (km 1,332 – 1,349) bude stávající římsa očištěna tlakovou vodou. **Nebude provedeno její odstranění!!!** Poškozené části římsy budou sanovány a následně přestěrkovány. Po dokončení římsy bude provedena aplikace uzavíracího protikarbonátčního nátěru, který zajistí snížení nasákavosti a ochranu před působením chemických vlivů, což prodlouží další životnost celé konstrukce.

Návrh řešení kolem části p.č. 22 a celé p.č. 434/9

V tomto úseku (1,324 – 1,332) bude realizována nová římsa. **Šetrně** bude odkopána rýha na zahradě majitele a s jeho součinností bude provedeno nové opevnění, které bude osazeno za rubem nové římsy. Při stavebních pracích bude vše bedněno a realizováno po malých úsecích.

Kamenné úrovněvé prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovněvé prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prahy budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovněvé prahy*.

Pohled z mostu km 1,317 po proudu, pohled z mostu km 1,137 proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.7–1



Pohled na most v km 1,317, proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.7–2



3.4.3.8. km 1,351 – 1,384 oboustranné opěrné zídky: vybourání zídek, nové OZ; oprava a optimalizace toku

V km 1,351–1,384 prochází potok úzkým prostorem mezi stávající zástavbou, proto jsou po na obou stranách navrženy opěrné zídky.

Na **obou březích** jsou stávající OZ v havarijním stavu. OZ **budou vybourány** a nahrazeny novou zdí ze železobetonu s kamenným obkladem. Konstrukce opěrných zdí je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď. Zeď je dělena na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm vyplnit extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu. Provádění betonových konstrukcí bude probíhat v souladu s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

Obklad OZ je navržen s minimální tl. 200 mm. Obklad bude ukládán na těsnící hydroizolační maltu (např. SikaRep nebo Ceresit CR 166, apod.), a lepicí tmel (např. Ceresit CM 17) – bezpodmínečně ale bude dodržen technologický postup příslušného výrobce. Na žádost investora bude na zeď nanesen adhezní můstek (lící strana OZ nebude zdrsněna brusným kotoučem). Spárování obkladu bude prováděno průmyslově vyrobenou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. Kamenný obklad je dělen na samostatné dilatační celky maximální délky 2,0 m. Dilatační spáry v tloušťce 20 mm budou vyplněny extrudovaným polystyrénem tl. 20 mm. Následně bude polystyrén do hloubky 50 mm vyškrábán. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec Ø25 mm. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně bude dodržen technologický postup příslušného výrobce tmelu.

Smrk, který vyrůstá na rubu OZ na L bude odstraněn, aby do budoucna nenarušoval statiku nově postavené OZ.

Za opěrnou zdí bude vytvořen protimrazový klín z kameniva, frakce 16–32. Dále bude položeno podélné odvodnění za OZ flexibilní PVC DN 100. Podélná drenáž bude uložena v min sklonu 0,5 %. Vyvedení drenáže přes OZ PVC DN 100 – šedé, UV stálé, bez perforace ve sklonu min. 1 %. Vyvedení do výšky 200 mm nade dnem protimrazového klínu, po 2,0 metrech délky OZ. Pod beton římsy bude položena separační fólie. Na římsu bude umístěna okapová lišta Dropal 1/55.

Stabilitní posouzení viz příloha D.5.

Dále bude římsa doplněna zábradlím, typ 23, které bude kotveno shora přes patku. Zábradlí je navrženo jako trojmadlové ocelové svařované se sloupky profilu I č.10 s horním madlem z trubek $\varnothing 70 \times 3$ a dvěma dolními z trubek $\varnothing 44,5 \times 2,5$. Sloupky jsou od sebe vzdáleny 2 m. Proti korozi bylo zábradlí chráněno dvojnásobným olejovým nátěrem.

Optimalizace toku – dno mezi zdmi bude zpevněno dlažbou z lomového kamene na sucho, tl. 0,30 m, uloženou do šterkopískového lože tl. 10 cm. Sklon koryta 0,98 %. Dále bude obnovena kyneta a zešíkmená berma 1:7,5 pokud to bude možné. Šířka kynety je 0,80 m a šířka bermy minimálně 1,20 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Úsek je ukončen navázáním na most v km 1,386 50 (osa).

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

Pohled z mostu km 0,136 po proudu pohled z mostu km 0,136 proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.8–1



pohled z mostu v km 1,386 po proudu; proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.8–2



3.4.3.9. 1,389–1,432 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB – rek. svahu, oprava a optimalizace toku

V km **1,389–1,432** prochází potok podél stání silnice 1/44. Pravý břeh koryta přiléhající ke komunikaci je opevněn opěrnou zídka z kamenného zdiva, která je opatřena zábradlím, levý břeh tvoří lichoběžníkové zpevněné koryto.

Stávající **pravobřežní** silniční opěrná zeď byla při rekonstrukci silnice I/44 v celé délce opravena, proto nyní bude pouze očištěna tlakovou vodou a případně přespárována.

Levý svah – bude upraven do sklonu 1:1,5 a zpevněn kamennou dlažbou tl. 25 cm na sucho, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm, na délku 1,2 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,40 m).

Optimalizace – dle požadavku investora bude dno koryta tvořit dlažba z lomového kamene na sucho, tl. 30 cm, uložená do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Šířka bermy bude minimálně 1,0 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku. Sklon koryta 0,98 %.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch, tl. min. 0,1m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

3.4.3.10. km 1,432–1,452 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB zídka – výměna římsy, rekonstrukce betonového obkladu (dům č.7), optimalizace toku

1972: obytný dům LB. Vzdálenost mezi zdí domu a stávající opěrnou zídou na druhém břehu je 3,6 m. Dno zde bylo zúženo na 2,7 m. Opěrná zeď bude v tomto místě sahat až k domu a základ bude dobetonován.

Stávající **pravobřežní** silniční opěrná zeď byla při rekonstrukci silnice I/44 v celé délce opravena, proto nyní bude pouze očištěna tlakovou vodou a případně přespárována.

Levý břeh: Vzhledem ke stísněným poměrům bude OZ zhotovena z vodostavebního betonu a místo betonového obkladu bude použita „**strukturální matrice z pružných elastomerů**“ se vzorem přírodního kamene např. Via Aurelia nebo Rimini, která bude vložena do bednění. Jádrové vrty a výsledky šetření do opěrné zdi viz příloha D.5, kapitola 3.2.2.

Současná OZ – jádrový vrt; příklad vzhledu strukturální matrice

Obrázek č 4.4.3.10–1



Postup:

Po rozebrání svodidel na přilehlém úseku komunikace bude do koryta umístěno PVC potrubí pro převádění vody, které bude následně zasypáno vhodným šterkovým materiálem pro vytvoření pracovní plošiny pro pojezdy vrtné soupravy. Po ručním ubourání horní části zdi výšky cca 0,4 m budou z pracovní plošiny provedeny zápory, převážka a kotvy. Pracovní plošina bude odtěžena, v úvodní části zdi délky 3,0 m budou aktivovány rozpěry zajišťující stabilitu opěrné zídky na soukromém pozemku a stávající OZ bude demolovaná až na úroveň dna potoku. Následně budou po krátkých úsecích délky max. 3 m nebo pod ochranou rozpěr zajišťujících stabilitu silničního tělesa (viz stabilitní výpočty příloha D.5) provedeny výkopy a betonáž základů nové OZ pod rodinným domem. Dále bude proveden zpětný hutněný zásyp v korytě toku s min. $I_d=0,9$ a zbudován dřík OZ.

Záporové pažení a výkopové práce opěrné zdi km 1,432 – 1,452 P:

Navržené pažení se skládá ze 14 záporů á 1,0 m z profilů HEB 140 délky 6,0 m – min délka vetknutí 5,7 m, 2 převážek délky 5 m a 7 m tvořených vždy dvojicí profilů UPE 180 a 7 horninových kotev VSL dočasná kotva 0.6" S 1860 MPa dvoupramencových ve sklonu 20° s délkou táhla 4 m a délkou kořene 5,0 m předpjatých silou 130 kN.

Při dimenzování záporového pažení i jeho dílčích částí byl kladen zvýšený důraz na omezení deformací přilehlého terénu. Blízký RD č.7 je založen na kamenných základech, takže je to konstrukce náchylná na nerovnoměrné sedání. Návrh záporového pažení byl proveden tak, aby během výstavby bylo reálné dosáhnout sednutí RD č.7 menší než 5,0 mm.

Záporové pažení se významně uplatní zejména při fázi bourání stávající OZ. S ohledem na jeho relativně vysokou cenu jej ovšem nenavrhuje na celou délku renovované zdi, ale pouze

v těsné blízkosti RD č.7, kde realizace rozpěr není možná nebo by významně komplikovala provádění prací. Úvodní 3,0 m dlouhou část OZ není nutné zajišťovat pažením, protože za OZ určenou k demolici je postavena menší opěrná zídka vyrovnávající terén na soukromém pozemku a nepůsobí zde žádné významné zatížení. Je proto možné sem umístit rozpěry a demolici OZ i výkop základů pro novou konstrukci provést pod jejich ochranou. Obdobně koncovou 3,0 m dlouhou část zdi je možné realizovat v otevřeném výkopu za příznivých klimatických podmínek, případně pod ochranou pažících boxů.

Upozorňujeme, že výše uvedená opatření jsou dostačující pouze pro fázi demolice nadzemní části zdi. Při následném provádění výkopu na úroveň ZS nové konstrukce byl vypočítán velmi nízký stupeň stability $FS = 1,09$, který je výrazně menší, než požadovaný $FS_{min} = \gamma_R = 1,4$ ve smyslu normy ČSN EN 1997-1. Nejedná se ovšem o stabilitu posuzované konstrukce, ale o stabilitu protější opěrné zdi pod silniční komunikací, viz příloha D.5, obr. 56 na str. 59. Z tohoto výpočtu vyplývá, že záporové pažení pod RD č. 7, **bude nutné po demolici nadzemní části zdi – během provádění výkopu základů nové konstrukce – navíc **doplnit o pažící boxy, které zajistí stabilitu silničního tělesa. Případně by bylo možné stabilitu silničního tělesa zajistit prováděním výkopu základů po krátkých úsecích délky max. 3 m, při současném vyloučení dopravy – včetně stavební techniky – v přilehlém jízdním pruhu.** Tato opatření současně přispějí i k omezení deformací RD č. 7.**

Výstavba opěrných zdí:

Předpokládá se, že základová spára OZ bude převážně tvořena fluviálním středně ulehlým zvodnělým prachovitým pískem se šterkem. Základ bude proveden na hutněném polštáři z makadamu tl. 200 mm. **Základová spára bude převzata geotechnikem a zástupcem autorského dozoru,** který protokolárně potvrdí, zda parametry základové spáry odpovídají předpokladům z posudku. Poté bude provedena předepsaná podkladní vrstva. V případě odlišné skutečnosti v podobě horších základových poměrů bude nutné navrhnout opatření – šterkopískový nebo šterkový polštář, piloty, injektáž, změna dimenzí konstrukcí.

Za zdmi bude vysypán protimrazový klín š. min. 0,5 m z kameniva, frakce 16–32. V protimrazovém klínu bude uloženo podélné odvodnění, flexibilní PVC DN 100 v min sklonu 0,5 %. Vyvedení přes OZ po 2,0 m, trubka PVC DN 100 – šedá, UV stálá, bez perforace ve sklonu min. 1 %. Vyvedení vždy do 200 mm nade dnem protimrazového klínu a min. 200 mm nad niveletou toku u OZ.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí neznepevněných ploch, tl. min. 0,1 m.

Kompletní zpráva o **stabilitním posouzení viz příloha D.5.**

Kamenné úrovněvé prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovněvé prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prahý budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovněvé prahy.*

Úsek v km 1,432 – 1,452 (dům č. p. 7) po proudu a proti proudu

Obrázek č. 4.4.3.10–2



3.4.3.11. 1,452–1,464 PB opěrná zeď při silnici bez úprav; LB – rek. svahu; oprava a optimalizace toku

V km **1,452–1,464** prochází potok podél stání silnice 1/44. Pravý břeh koryta přiléhající ke komunikaci je opevněn opěrnou zídou z kamenného zdiva, která je opatřena zábradlím, levý břeh tvoří lichoběžníkové zpevněné koryto.

Stávající **pravobřežní** silniční opěrná zeď byla při rekonstrukci silnice I/44 v celé délce opravena, proto nyní bude pouze očištěna tlakovou vodou a případně přespárována.

Levý svah – bude upraven do sklonu 1:1,5 a zpevněn kamennou dlažbou tl. 25 cm na sucho, uloženou do štěrkopískového lože tl. 10 cm, na délku 1,2 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,45 m). Patka i dlažba budou doplněny v rozsahu cca 80 % celkové výměry.

Optimalizace – dle požadavku investora bude dno koryta tvořit dlažba z lomového kamene na sucho, tl. 30 cm, uložená do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Šířka bermy bude minimálně 1,0 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku. Sklon koryta 0,98 %. Dlažba dna bude obnovena v plném rozsahu.

Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí, tl. min. 0,1m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

3.4.3.12. 1,464–1,598 úsek bez úprav – pouze optimalizace dna

V km **1,464–1,598** prochází potok podél stání silnice 1/44. Pravý břeh koryta přiléhající ke komunikaci je opevněn opěrnou zídou z kamenného zdiva, která je opatřena zábradlím, levý břeh tvoří lichoběžníkové zpevněné koryto. Během rekonstrukce silnice I/44 byl tento úsek vodního toku zrekonstruován.

Nyní proběhne, dle požadavku PMO, pouze úprava (přeskládání) kynety koryta do miskovitého profilu.

Pohled na upravený úsek

Obrázek č. 4.4.3.12–1



Pohled na upravený úsek

Obrázek č. 4.4.3.12–2





3.4.3.13. km 1,598–1,623 lichoběžníkové koryto, oprava a optimalizace toku

V km 1,598–1,623 prochází potok otevřeným prostorem, v příčném profilu se koryto upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 2,0 m, sklon svahů 1:1,5. Svahy budou zpevněny kamennou dlažbou tl. 25 cm na sucho, uloženou do šterkopískového lože tl. 10 cm, na délku 1,2 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 40/50 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,45 m). Sklon koryta 1,0 %. Dle požadavku investora bude dno koryta tvořit dlažba z lomového kamene na sucho, tl. 25 cm, uloženou do šterkopískového lože tl. 10 cm (oproti původnímu zpevnění vrstvou dusaného makadamu 20 cm silnou, efektivní zrno \varnothing 7 cm). Ve dně bude vytvořena kyneta o šířce 80 cm, sklonu svahů 1:1 a hloubce 10 cm. Vytvořená kyneta provede přibližně 50 l/s (0,05 m³/s), což odpovídá Q_{m90} . Patka i dlažba budou doplněny v rozsahu cca 80 % celkové výměry. Dlažba dna bude obnovena v plném rozsahu. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí, tl. min. 0,1 m.

Kamenné úrovňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovňové prahy o šířce 1,0 m, které budou stabilizovat dno toku, Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty, více viz kapitola 4.4.4 *Úrovňové prahy*.

3.4.4. Úrovňové prahy

V celém úseku bude provedena oprava a optimalizace toku dle původní dokumentace.

Stávající úrovňové prahy budou obnoveny: na jejich původním místě budou vybudovány nové úrovňové prahy o šířce 1,0 m z lomového kamene, které budou stabilizovat dno toku. Prah budou umístěny po cca 25 m a dále vždy v místech změny profilu koryta, před mosty a za mosty. Poslední práh je vložen na konci úpravy.

Technické řešení:

Prah budou položeny přes celou šířku koryta toku a budou zavázány minimálně 1,0 m do břehů, hluboké budou 0,8 m.

V úsecích s opěrnými zdmi naváže práh na opěrnou zeď, nebude se zavazovat. Prah budou z kamenného záhozu s urovnáním líce o hmotnosti kamene do 200 kg (80 % hmotnosti min 150–200 kg; min rozměr kamene 0,45 m), dno nad prahem navazuje na dno pod prahem. Na žádost Rybářského svazu budou u každého třetího prahu vybudována ve dně prohlubeň o hloubce 0,2 m a o délce 2,0 m jako úkryt pro vodní živočichy v letních měsících. Svahy v navazující neupravené trase je nutno upravit na délce 10–30 m tak, aby tvořily pozvolný přechod.

Vzorový příčný řez viz D.2.9 *Vzorový kamenný práh*.

Úroňňové prahy SO 02 – obnova

tabulka č. 4.4.4–1

úroňňový práh – obnova	úroňňový práh – obnova	úroňňový práh – obnova
km 0,515	km 0,848	km 1,197
km 0,537	km 0,866	km 1,219
km 0,557	km 0,891	km 1,244
km 0,577	km 0,912	km 1,269
km 0,599	km 0,933	km 1,290
km 0,629	km 0,961	km 1,319
km 0,665	km 0,986	km 1,351
km 0,689	km 1,011	km 1,383
km 0,714	km 1,036	km 1,390
km 0,739	km 1,061	km 1,414
km 0,764	km 1,086	km 1,432
km 0,782	km 1,111	km 1,452
km 0,800	km 1,136	km 1,464
km 0,818	km 1,159	km 1,598
km 0,831	km 1,183	km 1,622

3.4.5. Práce pod mostními objekty

Pod mostními objekty dojde k odstranění sedimentu. Přechodové zdivo mezi mostním objektem a korytem nebo opěrnou zdíčkou z lomového kamene bude očištěno tlakovou vodou. Poškozené spáry budou vyškrábány a přespárovány spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití.

Kvůli přítomnosti inženýrských sítí je nutné odstraňovat sedimenty pod mosty ručně a s velkou opatrností.

Mostní objekty SO 02

Tabulka č. 4.4.5–1

stavební objekt	km	objekt
SO 02	km 0,509	most – silnice III/31541 (mimo území, přesto je zmíněn)
	km 0,647	most – trať 270
	km 0,824	most – místní komunikace
	km 1,191	most – místní komunikace
	km 1,386	most – místní komunikace
	km 1,566	most – silnice I. třídy

3.4.6. Závěrečné úpravy území

Před ukončením stavby budou rekultivovány všechny případně využitě plochy mimo obvod trvalého záboru stavby a budou uvedeny do původního stavu dle požadavků jejich majitelů.

Po dokončení stavebních prací bude prostor celé stavby ohumusován vrstvou zeminy o tloušťce minimálně 0,1 m a oset travní směsí do sušších poměrů.

3.4.7. Hydrotechnické výpočty

Dle výpočtu jsou průtokové poměry ve zvoleném profilu (km 0,006) následující: pro výšku hladiny 1,6 m vychází celkový průtok 20,21 m³/s, rychlost dosahuje 2,94 m/s.

Tento průtok odpovídá Q₁₀₀, oproti původnímu projektu, kdy tato hodnota odpovídala Q₅₀.

Výpočet průtočného profilu složeného lichoběžníku v km 0,006

Tabulka č. 4.4.7.–1

Přírůstek hloubky 0,1

Název: **Slavoňovský potok, km 0,006**

Označení	Základní údaje							Jednotky
Q _n =	20,30	20,30	20,30	20,30	20,30	20,30	20,30	m ³ /s
Q _{n1} =	x	x	x	x	x	x	x	
svah 1:m ₁	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
svah 1:m ₂	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
b =	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	m
b ₂ + b ₃ =	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
n ₁ =	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	
n ₂ =	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	
h ₁ =	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	m
h ₂ =	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	
I =	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	

Výpočet kynety

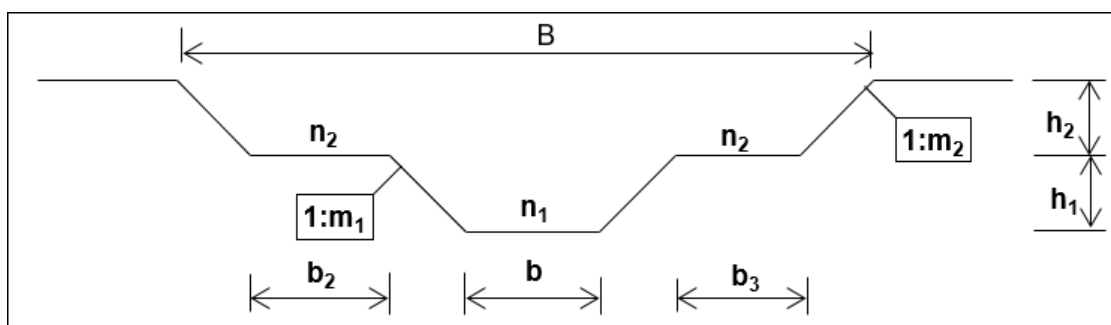
S ₁ =	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	m ²
O ₁ =	1,08	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	m
R ₁ =	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	m
C ₁ =	22,17	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	
v ₁ =	0,53	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	m/s
Q _{vyp1} =	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	m³/s

Výpočet střední části profilu

S ₂ =	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69	1,79	1,89	m ²
O ₂ =	3,48	3,72	3,92	4,12	4,32	4,52	4,72	m
R ₂ =	0,37	0,37	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40	m
C ₂ =	31,61	31,67	31,80	31,91	32,01	32,11	32,19	
v ₂ =	1,61	1,62	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	m/s
Q _{vyp2} =	2,08	2,25	2,44	2,64	2,83	3,03	3,22	m³/s

Výpočet bermy

$S_3 =$	3,72	4,23	4,76	5,33	5,92	6,55	7,20	m^2
$O_3 =$	5,63	5,99	6,35	6,71	7,07	7,43	7,79	m
$R_3 =$	0,66	0,71	0,75	0,79	0,84	0,88	0,92	m
$C_3 =$	36,26	36,83	37,36	37,87	38,35	38,82	39,26	
$v_3 =$	2,47	2,59	2,71	2,82	2,94	3,05	3,16	m/s
$Q_{vyp3} =$	9,18	10,94	12,88	15,03	17,38	19,95	22,74	m^3/s
Celkový průtok složeným profilem								
$Q_{celk} =$	11,25	13,19	15,33	17,67	20,21	22,98	25,96	m^3/s
$h_1 + h_2 =$	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	m
$B =$	5,90	6,20	6,50	6,80	7,10	7,40	7,70	m



4. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ PROVOZU

Během výstavby bude možno zajistit provoz všech stávajících zařízení. Především je třeba, aby nebyl narušen provoz na železniční trati 270 Šumperk – Zábřeh na Moravě, proto se musí veškeré úpravy pod mostem a v blízkosti provádět za normálního provozu.

V úseku 1,19–1,374 bude nutno uzavřít místní komunikaci, která zde prochází v těsné blízkosti potoka.

V úseku 1,380–1,464 podél státní silnice I/44 bude prováděna úprava za normálního provozu. Po dobu výstavby bude požádáno o omezení rychlosti a případně o zúžení vozovky. Po ukončení pracovní doby budou každý den dočasné značky odstraněny a vozovka řádně očištěna.

5. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V prostoru stavby SO 02 se nacházejí inženýrské sítě nebo jejich ochranná pásma, která bude zhotovitel respektovat při realizaci.

Inženýrské sítě SO 02

Tabulka č. 6.–1

inženýrské sítě km dle toku	Provozovatel	Poloha
km 0,516	vodovod	křížení
km 0,517 76	GASNET STL	křížení
km 0,522 41	ČEZ NN nadz.	křížení
km 0,513 36	CETIN	křížení
km 0,515 30	zaměřený vodovod	křížení

inženýrské sítě km dle toku	Provozovatel	Poloha
km 0,517 43	CETIN	křížení
km 0,542 87	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,540 24	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,535 11	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,532 37	zaměřený sstav	výust' PB
inženýrské sítě km 0,600-0,800:		
km 0,495 66-0,669 68	CETIN	souběh
km 0,641 23	kabel SŽDC	křížení
km 0,652 70	kabel SŽDC	křížení
km 0,653 61	zaměřený sstav	výust' LB
km 0,678 02	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,684 5	vodovod	křížení
km 0,761 85	zaměřený sstav	výust' LB
km 0,778 56	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,768 16-0,809 02	GASNET VTL	bezpečnostní pásmo
km 0,772 00	ČEZ VN nadz.	křížení
km 0,768 16-0,809 02	GASNET VTL	bezpečnostní pásmo
km 0,788 15	GASNET VTL	křížení, kóta dle PP 262,50
inženýrské sítě km 0,800-1,000:		
km 0,838 68	CETIN	křížení
km 0,867 08	zaměřený sstav	výust' PB
km 0,934 61	zaměřený sstav	výust' LB
inženýrské sítě km 1,000-1,200:		
km 1,012 90	ČEZ VN nadz.	křížení
km 1,146 89	zaměřený sstav	výust' LB
km 1,175 10-1,330 24	obecní kanalizace	souběh
km 1,177 22	obecní kanalizace	křížení
km 1,178 24-1,281 50	GASNET STL	souběh
km 1,185 27-1,334 88	CETIN	souběh
km 1,185 87	GASNET STL	křížení
km 1,187	vodovod	souběh LB, šoupě
km 1,187 97	ČEZ NN nadz.	křížení
km 1,190 59- 1,265 82	ČEZ NN nadz.	souběh
km 1,196 34	zaměřený sstav	výust' LB
inženýrské sítě km 1,200-1,400:		
km 1,202-1,277	vodovod	souběh PB
km 1,208 57	zaměřený sstav	výust' PB
km 1,258 63	ČEZ NN nadz.	křížení

inženýrské sítě km dle toku	Provozovatel	Poloha
km 1,283 10	obecní kanalizace	křížení
km 1,283	vodovod	křížení
km 1,285 92	zaměřené vedení NN nadz.	křížení
km 1,303 39-1,315 40	GASNET STL	souběh
km 1,309 03	zaměřený sstav	výúst' LB
km 1,315 54	ČEZ NN nadz.	křížení
km 1,316 20	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,318 22	zaměřené vedení NN nadz.	křížení
km 1,320 39	CETIN	křížení
km 1,332 83	zaměřený sstav	výúst' LB
km 1,337 74	zaměřený sstav	výúst' LB
km 1,353 67	zaměřený sstav	výúst' LB
km 1,356 95	GASNET STL	křížení
km 1,361-1,502	vodovod	souběh
km 1,366 47	zaměřené vedení NN nadz.	křížení
km 1,374 32-1,535 24	CETIN	souběh
km 1,380 45	CETIN	křížení
km 1,394	vodovod	křížení
inženýrské sítě km 1,400-1,600:		
km 1,374 32-1,535 24	CETIN	souběh
km 1,406 34	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,408 82-1,421 56	obecní kanalizace	souběh
km 1,413 26	CETIN	křížení
km 1,413 45-1,421 04	GASNET STL	souběh
km 1,413 62	zaměřené vedení NN nadz.	křížení
km 1,436 01- 1,448 56	ČEZ NN nadz.	souběh
km 1,446 21	zaměřený sstav	výúst' LB
km 1,473 19	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,482	vodovod	křížení
km 1,485 13	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,497 10	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,509 08	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,521 05	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,590 16- 1,620 37	ČEZ NN nadz.	souběh
km 1,592	vodovod	křížení
km 1,595 54	ČEZ NN nadz.	křížení
km 1,597 45	zaměřený sstav	výúst' PB
km 1,601 13	CETIN	křížení
km 1,625 32	zaměřený sstav	výúst' LB

Poznámka: v místech vyústění kanalizace do opěrných zdí budou tato místa, v celkové výměře cca 3 m², rozebrána a znovu vyzděna. Rozebírání bude prováděno ručně!!!

Pozor!

Všechny inženýrské sítě musí být před započítáním výkopových prací vytyčeny jejich správci, výkopové práce v prostoru stávajících sítí budou prováděny ručně se zvýšenou opatrností, křížená vedení budou zabezpečena proti porušení vyvěšením a obedněním. Křížení potrubí se stávajícími sítěmi musí respektovat prostorovou normu ČSN 73 6005.

Jakékoliv poškození inženýrských sítí musí být ihned ohlášeno jejich provozovateli a dodavatel stavebních prací musí vykonat opatření k zamezení vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru do doby odstranění zdroje nebezpečí, pokud zvláštní předpisy nestanoví jinak.

Zemní práce se budou provádět v souladu s ČSN EN 1610 a ostatními doplňujícími normami a předpisy.

Nejmenší dovolené krytí (vzdálenost horního povrchu sítě od terénu) podzemních sítí podle ČSN 73 6005 (výběr) Tabulka č. 6.–2

Druh sítí	Plynovodní potrubí		Vodovodní potrubí	Vodní tepelné sítě	Stoky a kanalizační přípojky	Sdělovací kabely
	Nízkotlak do 5 kPa	Středotlak do 400kPa				
Silové kabely						
NN do 1 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,1 ¹)	0,4 (0,4)	0,3 (0,3)	0,5 (0,3)	0,3 (0,1 ³)
VN do 10 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	0,7 (0,5)	0,5 (0,3)	0,8 (0,3 ³)
VN do 35 kV	0,4 (0,1 ¹)	0,6 (0,2 ¹)	0,4 (0,4)	1,0 (0,5)	0,5 (0,5)	0,8 (0,3 ³)
VVN do 220 kV	0,4 (0,3)	0,6 (0,7)	0,4 (0,4)	2,0 (1,0)	1,0 (0,5)	1,5 (0,5 ⁴)
Sdělovací kabely	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,4 (0,2)	0,8 (0,5)	0,5 (0,2)	0,07 (0,3)
Plynovodní potrubí nízkotlak do 5 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
středotlak do 400 kPa	0,4 (0,1)	0,4 (0,1)	0,5 (0,15)	0,5 (0,12)	1,0 (0,5)	0,4 (0,1)
Vodovodní potrubí	0,5 (0,15)	0,5 (0,15)	0,6	1,0 (0,35)	0,6 (0,1)	0,4 (0,2)
Vodní tepelné sítě	0,5 (0,1 ²)	0,5 (0,1 ²)	1,0 (0,35)		0,3 (0,1)	0,8 (0,15 ³)

Vzdálenosti jsou měřeny od povrchu k povrchu sítí. U souběhu (hodnoty bez závorek) se jedná o vzdálenosti vodorovné, u křížení (hodnoty v závorkách) se jedná o vzdálenosti svislé.

6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

V daném případě se jedná o stavbu – oprava a optimalizace toku. S ohledem na řešené prostory požadavek na rozvod požární vody nevzniká.

7. TECHNOLOGIE VÝSTAVBY

Výstavba jednotlivých částí stavby je navržena v běžné a dostupné materiálové základně. Předpokládaná technologie je u tohoto druhu staveb zcela běžná.

Typy podélného opevnění:

- Zához z lomového kamene záhozového. Množství prvků o velikosti menší, než předepsané nesmí přesáhnout 20 % celkové hmotnosti. Nesmí být použito zaoblených prvků (valounů) nebo kamenů rovných. Jednotlivé kameny se urovnají do předepsaného profilu tak, aby zához tvořil hutné, kompaktní těleso. Viditelné plochy se upraví urovnáním líce záhozu na způsob rovininy. Velikost použitého kamene bude u záhozu hmotnosti kamenů 80–200 kg: 30 až 50 cm; 200 kg: 50 cm; hmotnost 500 kg: min. 50 až 100 cm; 200–500 kg min. 50 cm.
- Základové zdivo u konstrukcí příčného zpevnění je zdivo pod srovnávací rovinou, které probíhá 300 mm pod projektovanou niveletou dna na vzdušné straně konstrukcí.
- Základové zdivo u konstrukcí podélného zpevnění je zdivo pod srovnávací rovinou, která probíhá 300 mm pod projektovanou niveletou dna.
- Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby dle ČSN 72 1504 – Lomový kámen a ON 73 6821 a ČSN EN 13 383-1 Kámen pro vodní stavby.
- Kámen používaný pro opevnění musí být I. třídy. Jeho minimální pevnost v tlaku má být 1 100 kp/cm², maximální nasáklivost 1,5 % hmotnosti. Součinitel odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech je 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost použitého kamene má být min. 2,15 t/m³.
- U zdíva z lomového kamene na cementovou maltu s režnou vazbou se kameny o nejmenším rozměru 200 mm a podle potřeby opracované ukládají po očištění a řádném navlhčení vodou tak, aby výška kamene nepřesahovala kratší rozměr základny a správným rozdělením běhounů a vazáků bylo zdivo dobře vázáno. Hloubka vazáku má být nejméně 1,5násobek výšky vrstvy. V koruně zdi se musí osadit větší kameny. V jednotlivých styčných rozích mohou být maximálně tři spáry. Pro zdění bude použita cementová Malta s vlákny (např. SikaREP) nebo Malta o nejmenším množství cementu 300 kg na 1 m³ písku. Malta musí dokonale vyplnit všechny dutiny a spojit se s kameny po celé ploše. Pro lící plochy zdíva se vyberou kameny nejvhodnějších rozměrů a před osazením se opracují na líci do rovny plochy. Šířka lících spár se může pohybovat v rozmezí 15–40 mm. Spáry se nesmí klínovat. **Po dohotovení se spáry vyškrábou, očistí a vyplní cementovou maltou tak, aby Malta zůstala asi 5 mm pod lícem zdíva. Minimální dávkování cementu pro maltu pro zdění je 300 kg/m³ písku, pro spárování 450 kg/m³ písku. Po vyčištění spár se dlažba vyspáruje cementovou maltou nebo průmyslově vyráběnou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně však bude dodržen technologický postup příslušného výrobce spárovací hmoty.**
- Při spárování původního opevnění se staré spáry vysekají na hloubku 70 mm, spáry se očistí tlakovou vodou o tlaku 250–300 bar. Před provedením spárování se spáry znovu navlhčí. Po navlhčení se celé spáry vyplní průmyslově vyráběnou spárovací hmotou pro

přírodní kámen a venkovní použití. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně však bude dodržen technologický postup příslušného výrobce spárovací hmoty.

- Kamenná dlažba je z dlažebního kamene o nejmenším rozměru 200 mm. Předepsaná tloušťka dlažby se nesmí odchýlit od předepsané o více než 10 %. Dlažební kámen musí být dobře ložný a podle potřeby se na líci a styčných plochách upraví, aby dlažba tvořila rovinu v předepsaném sklonu. Jednotlivé kameny se ukládají tak, aby spáry byly široké průměrně 20 mm max. 40 mm a aby kameny tvořily v dlažbě dobrou vazbu bez průběžných spár. U dlažeb na cementovou maltu s vyspárováním se malta rozprostře na podkladní odvodněnou vrstvu, a to v síle 30 mm. Jednotlivé kameny se pak kladou do malty, spáry se vyplní cementovou maltou a zadusají. Povrch malty musí zůstat 70 mm pod povrchem dlažby. Po vyčištění spár se dlažba vyspárjuje cementovou maltou nebo průmyslově vyráběnou spárovací hmotou pro přírodní kámen a venkovní použití. Povrch spáry bude 5 mm pod povrchem kamenů. Bezpodmínečně však bude dodržen technologický postup příslušného výrobce spárovací hmoty.
- U dlažeb na sucho se spáry vyplní hrubým pískem, který se zapěchuje a prolíje vodou. Podkladem dlažby musí být nejméně 100 mm silná podkladní filtrační vrstva. Zrnitost pokladní vrstvy musí být taková, aby bylo zamezeno vyplavování podloží. Podklad dlažby je nutno řádně urovnat a zajistit jeho odvodnění.
- Po 2 m budou prováděny dilatační spáry, které budou vyplněny extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm, vyplňovacím PE provazcem o Ø25 mm a polyuretanovým tmelem. Šířka spáry bude 20 mm a hloubka spáry 15 mm. Do dilatačních spár, mezi jednotlivými dilatačními celky, bude vkládán vyplňovací PE provazec. Zbytek dilatační spáry bude vyplněn pružnou tmelovou vrstvou – polyuretanový tmel. Bezpodmínečně však bude dodržen technologický postup příslušného výrobce!!!
- Bednění monolitických konstrukcí musí být provedeno tak, aby bylo dostatečně spolehlivé, a aby účinkem celkového zatížení, které na ně bude působit, nevznikla taková přetvoření, která by způsobila větší odchylky. Bednění a jeho podpory musí být zabezpečené proti uvolnění nebo posunutí, a aby se dalo snadno a bezpečně odstranit bez poškození vybetonovaných konstrukcí. Odstraňování nenosných bočnic je dovoleno zpravidla po třech dnech. Přitom musí být beton ztvrdlý tak, aby nedošlo při odbedňování k porušení povrchu konstrukce.
- Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání. Nasáková bednění se musí dostatečně navlhčit. Betonová směs musí být ukládána na místo určení plynule v souvislých a co možno vodorovných vrstvách. Pracovním postupem musí být zajištěno dokonalé spojení jednotlivých vrstev. Při betonování musí být bednění řádně vyplněno betonem. Způsob hutnění, jeho doba a zpracovatelnost betonové směsi se volí tak, aby ve všech částech konstrukce bylo dosaženo stejnoměrného a řádného zhutnění betonu. Při zhutňování povrchovými vibrátory se postupuje v pružích tak, aby se plochy účinnosti vibrátorů překrývaly o 100 až 200 mm. Zhutňovaná vrstva smí být jen tak tlustá, aby betonová směs byla použitým vibrátorem bezpečně zhutněna v celé tloušťce.
- Před dalším betonováním musí být pro zajištění dobrého spojení ztvrdlého betonu s další vrstvou čerstvého betonu povrch pracovní spáry pečlivě připraven. Nespojené částice ztvrdlého betonu a nečistoty bránící spolehlivému spojení s čerstvým betonem se musí odstranit mechanicky, spára se omyje vodou a beton se řádně provlhčí.
- Během tuhnutí a v počátcích tvrdnutí je třeba, aby byl beton udržován v normálních tepelně vlhkostních podmínkách. S vlhčením betonu se musí započít ihned, jakmile beton ztvrdl natolik, že nedochází k vyplavování cementu. Při teplotě prostředí pod +5 °C se však vlhčení betonu provádět nesmí.

- Na výztuž do betonu lze použít jen ocele vyhovující příslušným normám. Každé svařování betonářské výztuže smí být prováděno jen při důsledném dodržování podrobných technologických předpisů vypracovaných výrobcem výztuže. Výztuž se musí uložit tak, aby i během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy.
- Staveniště bude obsluhováno pouze vozidly, která splňují emisní normu EURO III a vyšší!!! Zvláštní pozornost je třeba věnovat technickému stavu stavebních mechanismů, které budou na stavbě použity a zamezit především úkapům a jiným únikům ropných látek. Mechanizmy sloužící k pohybu v korytě vodního toku, nebo v jeho blízkosti, budou opatřeny biologicky rozložitelnými pohonnými hmotami. Tankování stavební mechanizace bude prováděno mimo obvod staveniště. Havarijní znečištění půdy a vody lze eliminovat proškolením osádek strojů a důslednou kontrolou technického stavu mechanizace a nákladních aut. Pro případ havárie musí být na staveništi připraveny k okamžitému použití sorbenty Vapex nebo Experlit na likvidaci následků havárie.
- Složení osiva musí odpovídat ekologickým podmínkám, ve kterých bude porost zakládán. Před výsevem je nutno zajistit, aby semena použitých druhů byla v celé směsi rovnoměrně rozptýlena. Po ručním osetí je nutné osivo zapravit do půdy na hloubku 1,0 cm. Výsev se má provádět v době od počátku jara do 20. srpna. V případě potřeby se oseté plochy kropí. Až do převzetí se porosty pravidelně sečou.
- Přestože se staveniště nachází mimo zastavěné území, je v rozpočtu zakalkulováno pravidelné čištění komunikací, zvláště při provádění zemních prací a odvozu přebytečné zeminy na meziskládku. Po ukončení stavebních prací bude místní komunikace umyta vodou.

Základní obecná pravidla a požadavky při zdění z lomového kamene na MC:

- Kameny připravené pro zdění budou výběrové, tj. rozměrově i tvarově vhodné nebo **kamenicky opracované** do předepsaného tvaru a rozměru. Kámen zásadně nebude opracováván na loži, ale vždy mimo konstrukci zdiva.
- Kameny budou složeny v pracovním prostoru na dřevěné či jiné podložce nebo plachtě. Tzn., budou na čistém povrchu, a ne váleny na zemi nebo v bahně či v korytě toku.
- Každý kámen před uložením do zdiva bude dokonale očištěn a opláchnut vodou od prachu. Tzn., kámen bude čistý a vlhký (v teplém dni kámen ochlazovat před zděním).
- Cementová malta bude na stavbě uložena na dřevěné či jiné podložce a stále zakrytá plachtou. Nová dávka malty bude složena na očištěnou podložku a znovu zakryta! Zakazuje se dodatečné kropení nebo ředění zdící malty!
- Zdící malta MC bude bez výjimky zpracována max. do 90 min od namíchání (resp. čas z dodacího listu). V teplém slunečném dni bude zpracovatelnost zkrácena do 60 min. Použitelnost spárovací malty MCS je max. 30 min. Zbytek nepoužitých malt přes časový limit nebude zpracováván v žádném zdivu a spárování. Na stavbu bude MC dovážena jen v takovém množství, jaké je možné za předepsanou dobu zpracovat!
- Základová spára bude bez vody a prostá bahna a humusu. Následné podkladové vrstvy (šterk, beton), na které se bude zdivo zakládat, budou dokonale čisté a opláchnuté vodou, případně zdrsňené (beton).
- Zdivo bude prostorově provázáno, tzn. po dvou běhounech bude umístěn jeden vazák o délce min. 1,5násobku výšky vrstvy. Zdivo bude provázováno přes celou konstrukci. Ve zdivu nebude průběžná spára, tzn., průběžná spára bude max. přes dva kameny. Kameny budou ukládány na svoji ložnou plochu, ne na stojato (hloubka běhounu musí být minimálně rovna výšce vrstvy). Šířka spáry bude v rozmezí 2–4 cm. Minimální rozměr spáry bude 2 cm tak, aby se dala spára zaspárovat. Menší šířka spáry nebo

vzájemný dotyk kamenů není přípustný. Ukládány mohou být jen předem připravené kameny. Hloubka spár bude provedena dle požadavků PD (standard je min 4 cm, u přelivných sekcí a dlažeb 7 cm). Spára před zaspárováním bude očištěna a řádně zvlhčena.

- Hutnění malty, jak v podkladu, tak ve spárách mezi kameny, bude prováděno ručně vhodnými nástroji s maximální možnou intenzitou, tzn. pórovitost zatvrdlé malty bude minimální.
- Denní pracovní spáry, a zvláště pak vícedenní (víkendové), budou před další vrstvou zdiva dokonale mechanicky očištěny, zbaveny nespojených částic zatvrdlé MC a nečistot (listí, tráva, zemina...). Pracovní spára bude vždy před zděním omyta vodou a řádně navlhčena.
- Ošetření bude prováděno překrýváním **mokrou** geotextilií (tj. namočenou ve vodě) a plachtou. Po zatvrdnutí malty bude zdivo udržováno vlhké kropením. V dokončených místech a v místech, kde se nepracuje, bude zdivo také chráněno proti odpařování zakrytím (zejména víkendy jsou kritické). Při teplotě prostředí pod + 5 °C se vlhčení zdiva neprovádí, ale zakrytí ano. Doba intenzivního ošetřování min. 2 dny.

Požadavky na materiál pro zdivo z lomového kamene na MC:

- Kámen s atestem pro vodní stavby. Druh: rigolový, soklový, kopáky, upravovaný na staveništi v rozměrech dle PD min. však o hraně 20 cm (**atest si vyžádat před začátkem stavby, kontrola rozměrů a kvality**).
- Malta cementová MC 10 – MC 25 dle požadavku PD – pojivo CEM II nebo CEM III, značeno jako cementový potěr MC, CP (**kontrola dodacího listu nebo schválení receptury**).
- Malta spárovací MCS – suchá směs pytlovaná nebo míchaná na stavbě (poměr 1:1 až 1:2, min. 450 kg cementu CEM I nebo CEM II / 1 m³ písku fr. (0–2 mm), (**kontrola technického listu výrobku nebo schválení receptury**).
- Voda – na stavbě používat výhradně vodu pitnou nebo dokladovanou rozbořem o vhodnosti použití záměšové vody z daného potoka! (**kontrola výsledků rozborů**).

Malta pro zdění míchaná na staveništi:

Pokud investor povolí přípravu malty na staveništi, zhotovitel si nechá předem od investora schválit recepturu jako prohlášení firmy s razítkem a podpisem, kde bude uvedeno:

- specifikace cementu
- jakost písku
- záměšová voda pitná nebo laboratorní a rozbor o vhodnosti vody potoční (doklad)
- poměr mísení, doba mísení, v čem bude prováděno (míchačka)
- doba zpracovatelnosti
- způsob a doba ošetření
- uložení materiálů, kde, jak

Receptura na cementovou maltu zdící:

1. cement tř. CEM II BS 32,5
2. písek kopaný ostrý 0–4 mm
3. voda záměšová z toku (protokol o rozboru) nebo voda pitná
4. objemový poměr mísení 1:3, (min. 350 kg CEM II / m³ písku), (přepočít na nádoby)

5. doba mísení 5 min, míchačka bubnová 0,3 m³
6. zpracovatelnost do 60 min
7. ošetřování hotové konstrukce po zatvrdnutí zdící malty – pravidelné kropení vodou včetně víkendů + následné zakrytí mokrou geotextilií a plachtou. Zdivo bude takto chráněno ještě po dobu výstavby a min. 2 dny po dokončení konstrukce
8. vstupní materiály budou skladovány v suchu, tzn. na podložce a zakryté plachtou případně jiným způsobem

Receptura na cementovou maltu spárovací:

1. cement tř. CEM II BS 32,5
2. písek kopaný ostrý 0–2 mm
3. voda záměsová z toku (protokol o rozboru) nebo voda pitná
4. objemový poměr mísení 1:2, (min. 450 kg CEM II / m³ písku), (přepočít na nádoby)
5. doba mísení 5 min, míchačka bubnová 0,3 m³
6. zpracovatelnost do 30 min
7. ošetřování hotové konstrukce po zatvrdnutí spárovací malty – pravidelné kropení vodou včetně víkendů + následné zakrytí mokrou geotextilií a plachtou. Zdivo bude takto chráněno ještě po dobu výstavby a min. 2 dny po dokončení konstrukce
8. vstupní materiály budou skladovány v suchu, tzn. na podložce a zakryté plachtou případně jiným způsobem

V Brně, leden 2021

Vypracovali: Ing. Kateřina Hynštová
Ing. Jaroslav Gric

