

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., Dřevařská 932/11, 602 00 Brno			
Název zakázky:	Slavoňovský potok, Lukavice, Vlachov, Slavoňov – oprava a optimalizace toku DPS	Datum	leden 2021	
		Číslo zakázky	20 7292	
		Měřítko		
Název přílohy:	Technická zpráva SO 03	Číslo přílohy	D.3.1	
		Číslo výtisku		

OBSAH

Obsah	1
Úvod	2
1 Identifikační údaje objektu	3
2 Architektonicko – stavební řešení	3
3 Stavebně konstrukční řešení	3
3.1 Postup výstavby.....	3
3.1.1 Doporučení	4
3.1.2 Doporučení pro geotechnický monitoring při výstavbě	4
3.2 Příprava území.....	4
3.3 Odtěžení sedimentu	4
3.4 Oprava a optimalizace toku	5
3.4.1 Směrové poměry.....	5
3.4.2 Sklonové poměry.....	5
3.4.3 Příčný profil.....	5
3.4.3.1 km 2,353 – 2,448 lichoběžníkové koryto s PB lavičkou: oprava a optimalizace toku	6
3.4.3.2 km 2,448 – 2,696 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku	7
3.4.3.3 km 2,696 – 2,737 oboustranné opěrné zídky: oprava LB, PB římsy, očištění a přespárování opěrných zdí; oprava a optimalizace toku	8
3.4.3.4 km 2,737 – 2,863 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku	11
3.4.3.5 km 2,863 – 3,291 lichoběžníkové koryto, oprava a optimalizace toku	12
3.4.4 Kamenný stupeň H=30 cm	12
3.4.5 Kamenný stupeň H=60 cm v obdélníkovém korytě.....	13
3.4.6 Kamenný stupeň H=60 cm v lichoběžníkovém profilu.....	13
3.4.7 Kamenný stupeň H=100 cm	13
3.4.8 Kamenný stupeň H=120 cm	14
3.4.9 Úrovňové prahy	14
3.4.10 Práce pod mostními objekty	2
3.4.11 Závěrečné úpravy území	2
3.4.12 Hydrotechnické výpočty.....	2
4 Inženýrské sítě	3
5 Požárně bezpečnostní řešení	5
6 Technologie výstavby	5

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 stávajícího podélného a příčného opevnění.

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.

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 ve většině úseků ve dně zpevněna dlažbou z lomového kamene na sucho. Pouze v úseku km 2,730 bude dno kynety zpevněno dlažbou z lomového kamene do betonového lože.

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Název stavby: Slavoňovský potok,
Lukavice, Vlachov, Slavoňov – oprava a optimalizace toku
Název objektu: SO 03 km 2,353–3,291 Slavoňov

Rozsah výstavby SO 03:

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:	938 m
předpokládané množství sedimentu: objem:	1 270 m ³
počet kamenných stupňů:	13
počet prahů:	30

Členění stavby na objekty:

Stavba SO 03 je tvořena jedním stavebním objektem:

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 přírodně 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 potoka, Ing. Matura, Krajský zemědělský projektový ústav severomoravského kraje v Opavě, pracoviště Olomouc, 07/1962;** a z dokumentace skutečného provedení.

3.1 Postup výstavby

- Vyznačení staveniště.
- Zřízení přístupů a jejich případné zpevnění silničními panely, které budou podsypány štěrkopískem nebo štěrkodrtí. 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, km 2,353–3,289
- Oprava a optimalizace toku, km 2,353–3,289
- 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 doporučuje, 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 zařazení 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.

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*.

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.

3.3 Odtěžení sedimentu

Z úseku SO 03 budou odtěženy sedimenty o objemu cca **1 270 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 úrovněnými prahy a zpevněním dna koryta.

Sedimenty budou odtěženy i pod mosty, jiná úprava koryta pod mosty nebude prováděna. V ochranném pásmu inženýrských sítí i pod mosty je nutné provádět těžbu sedimentu ručně a s velkou 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 II.a. a dle zákona o odpadech, následné zatřídění 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.

Více viz doklady a příloha POV.

3.4 Oprava a optimalizace toku

Trasa úpravy Slavoňovského potoka SO 03 začíná v k.ú. Lukavice, v km 2,353, před mostkem ze silnice III. třídy, napojením na původní přirozené koryto toku. Konec trasy je umístěn do km 3,289, na konec louky nad obcí, p.č. 574/3, k.ú. Lukavice, kde opět navazuje na původní přirozené koryto toku.

Dle TZ z roku 1964: Koryto je dimenzováno v lukách nad obcí na 2letou vodu a v lukách pod obcí na 5letou vodu, dle průtoků udané Hydrometeorologickým ústavem. Koryto přes obec je navrženo na 50letou vodu.

Průtoky ČHMÚ, soutok s Moravou, 2020

Tabulka č. 3.4.–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 938 m.

3.4.2 Sklonové poměry

Podélný profil je navržen ve sklonu 0,90–1,96 %. Začátek úpravy v km 2,353 bude proveden na kótě 283,57 m n. m. Konec úpravy v km 3,291, kde navazuje přirozené koryto toku, bude proveden na kótě 301,47 m n. m.

3.4.3 Příčný profil

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.

3.4.3.1 km 2,353 – 2,448 lichoběžníkové koryto s PB lavičkou: oprava a optimalizace toku

V km 2,353-2,360 se koryto v příčném profilu upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 1,5 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 0,60 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 30/45 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg). 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). Sklon koryta 0,91 %. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m. Navazuje mostek v km 2,360 (osa).

V km 2,365–2,448 prochází potok otevřeným prostorem, koryto je zde navrženo asymetrické, ze dvou lichoběžníků s lavičkou na pravém břehu. k silnici je LB sklon nerozdělený ve sklonu 1:1,5. Tento profil je navržen až do km 2,448 kde zaústíje zprava přítok. Původní a na mnoha místech již rozpadlé opevnění bude vybouráno a nahrazeno novým, dle původní PD.

Optimalizace průtoku – úprava započne obnovením kamenného úrovňového pasu v km 2,353, navazuje mostek (osa v km 2,360), pod kterým bude pouze odstraněn sediment. Jednoduchý lichoběžníkový profil naváže za mostkem na kamenný úrovňový práh v km 2,365 a následně na složené lichoběžníkové koryto výše po toku. Koryto bude opraveno zpevněním dna dlažbou z lomového kamene na sucho, tl. 0,25 m do štěrkopískového lože tl. 10 cm. Šířka dna 1,5 m. 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). Sklon koryta 0,91 %. Pata obou svahů bude opevněna kamennou záhozovou patkou 30/45 cm (o hmotnosti 80–200 kg; 80 % hmotnosti min. 150–200 kg, min rozměr kamene 0,45 m), **LB** svah ve sklonu 1:1,5 je opevněný na výšku 0,60 m s navazujícím drnem 0,3 m. **PB** svah s lavičkou stoupá ve sklonu 1:1,5, opevněný v celé šikmé délce 0,90 m, navazuje horní patka 24/24 cm a lavička šířky 1,0 m, která je ukončena navazujícím svahem ve sklonu 1:2). Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí, tl. min. 0,1m. Dojde k odstranění vrby z průtočného profilu (u mostu na začátku místní části Slavoňov). Patka i dlažba budou doplněny v rozsahu cca 80 % celkové výměry. Dlažba dna bude obnovena v plném rozsahu.

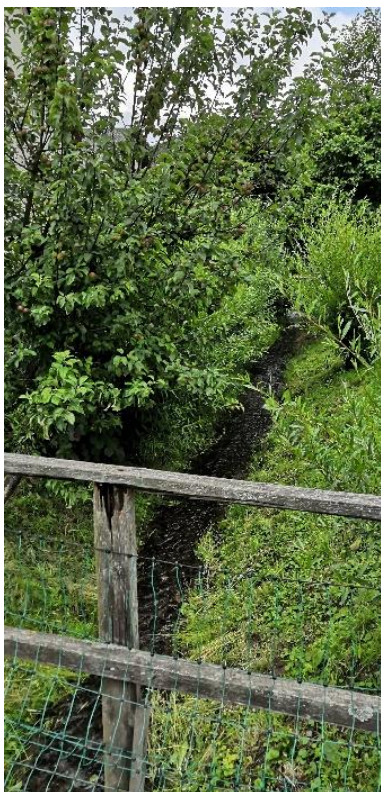
Kamenné úrovňové prahy:

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. Svahy v navazující neupravené trase je nutno upravit na délce 10–30 m tak, aby tvořily pozvolný přechod, více viz kapitola 3.4.8 *Úrovňové prahy*.

Pohled na lichoběžníkové koryto v úseku na mostkem, km 2,4

Obrázek č. 3.4.3.1.–1





3.4.3.2 km 2,448 – 2,696 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku

V tomto úseku prochází potok otevřeným prostorem, začátek je umístěn pod soutok Slav. potoka s přítokem zprava, úprava započne kamenným úroňovým prahem. V celém úseku bude provedena oprava toku – původní a na mnoha místech již rozpadlé opevnění bude vybouráno a nahrazeno novým, dle původní PD.

V km **2,448** je umístěn bod soutoku Slavoňovského potoka s přítokem zprava (IDVT 10197535, správce – Lesy ČR). **Koryto přítoku** se zrekonstruuje v délce cca 5 m a doplní se kamenným úroňovým prahem. V příčném profilu se upraví koryto na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 1,2 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 0,60 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 30/45 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg). Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m.

V km **2,448–2,696** se koryto v příčném profilu upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 1,5 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 0,60 m po svahu. Dlažba bude opřena o kamennou patku o rozměrech 30/45 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg). 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). Sklon koryta 0,98–1,20 %. Na závěr

bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m. Navazuje úsek opěrných zdí.

Kamenné stupně:

v úseku budou obnoveny tyto kamenné stupně

V km 2,503 je vložen kamenný stupeň H=100 cm,

V km 2,590 je vložen kamenný stupeň H=60 cm,

V km 2,670 je vložen kamenný stupeň H=60 cm,

Více viz kapitoly 3.4.4 Kamenný stupeň H=100 cm, 3.4.5 Kamenný stupeň H=60 cm v obdélníkovém korytě. 3.4.6 Kamenný stupeň H=60 cm v lichoběžníkovém profilu.

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 3.4.8 Úrovněvé prahy.

Mosty:

Most v km 2,713 viz kapitola 3.4.9.

Lávky:

Lávky v km 2,506; 2,553 a 2,583 budou ponechány bez úprav. Během stavby budou rozebrány (odmontovány) a po stavbě vráceny na původní místo.

Pohled na lávku v km 2,583

Obrázek č. 3.4.3.2.–1



3.4.3.3 km 2,696 – 2,737 oboustranné opěrné zídky: oprava LB, PB římsy, očištění a přespárování opěrných zdí; oprava a optimalizace toku

V tomto úseku prochází potok úzkým prostorem, proto jsou po obou stranách vystavěny opěrné zídky. Lícová strana těchto zídek byla provedena z prefabrikátů IZT 19/10. Prefabrikát byl osazen do betonu B 135. Dno potoka bylo zpevněno kamennou rovnatinou tl. 30 cm, šířka dna je 3 m.

V km **2,696 – 2,737** bude 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. Příklad římsy, viz výkres D.3.13 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.3.13 Římsa opěrné zdi – výkres výztuže*. 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 přesparovány spárovací hmotou na venkovní použití.

Optimalizace průtoku – dno bude zpevněno dlažbou z lomového kamene, tl. 0,30 m, uloženou do betonu tl. 10 cm. Ve dně bude provedeno přibetonování nových patek 20/50 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. Patky budou vyztuženy KARI sítí KY85. Dále bude obnovena kyneta a zešíkmená berma 1:7,5 pokud to bude možné. Šířka kynety je 0,80 m a šířka bermy minimálně 1,0 m na obě strany od kynety – dle aktuálních poměrů na toku. Sklon koryta 1,15 %. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m.

2 stromy (smrky) na LB budou odstraněny, jejich kořenový systém narušuje statiku stávajících OZ.

Přechod z opěrné zdi do lichoběžníkového profilu je proveden tak, že se zeď postupně sklání do většího sklonu za současného zužování dna. Ve sklonu 1:1 je zeď ukončena. Svah ve sklonu 1:1 je opevněn dlažbou a opět se sklání až do sklonu 1:1,5, kde přechod končí prahem. Další zpevnění pokračuje dle průběžného zpevnění koryta.

Kamenné úroňové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úroňové 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 3.4.8 *Úroňové prahy*.

Lávky:

Lávka v km 2,753 bude ponechána bez úprav. Během stavby bude rozebrána (odmontována) a po stavbě vrácena na původní místo.

Pohled na opěrné zídky v km 2,696 a dále

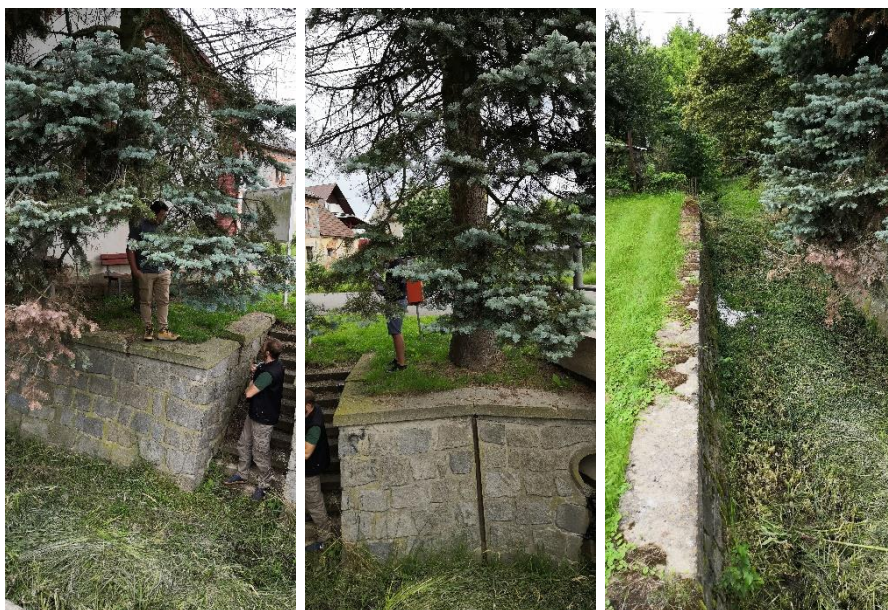
Obrázek č. 3.4.3.3.–1





V km cca 2,700, v místě vyústění kanalizace do pravobřežní OZ, bude tato OZ v celkové výměře cca 3 m² rozebrána a znovu vyzděna. Rozebírání, i s ohledem na stávající kanalizaci a přílehlou stavbu, **bude prováděno ručně!!!**





3.4.3.4 km 2,737 – 2,863 lichoběžníkové koryto: oprava a optimalizace toku

V km 2,737 – 2,863 prochází potok otevřeným prostorem (nad koupalištěm), úprava započne kamenným úrovnovým prahem. V příčném profilu se koryto upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 1,5 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 0,60 m po svahu. Dlažba bude opřená o kamennou patku o rozměrech 30/45 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg). 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). Sklon koryta 1,10–1,27 %. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m. Navazuje most v km 2,713 (osa). Úprava je ukončena kamenným stupněm v km 2,863 H=100, koryto výše má šíři 1,20 m.

Kamenné stupně:

v km 2,786 je vložen kamenný stupeň H=120 cm,

v km 2,863 je vložen kamenný stupeň H=100 cm (konec úseku),

Více viz kapitola 3.4.4 Kamenný stupeň H=100 cm, 3.4.5 Kamenný stupeň H=60 cm v obdélníkovém korytě. 3.4.6 Kamenný stupeň H=60 cm v lichoběžníkovém profilu.

Kamenné úrovnové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovnové 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 3.4.8 Úrovnové prahy.

Pohled na lichoběžníkové koryto km 3,250

Obrázek č. 3.4.3.4.–1



3.4.3.5 km 2,863 – 3,291 lichoběžníkové koryto, oprava a optimalizace toku

V km 2,863 – 3,291 prochází potok otevřeným prostorem, úprava započne kamenným úrovnovým prahem. V příčném profilu se koryto upraví na tvar pravidelného lichoběžníku o šířce dna 1,2 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 0,60 m po svahu. Dlažba bude opřená o kamennou patku o rozměrech 30/45 cm, o hmotnosti 80–200 kg (80 % hmotnosti min. 150–200 kg). Sklon koryta 1,07–1,76 %. Úsek je ukončen úrovnovým kamenným prahem. Na závěr bude provedeno ohumusování a osetí nezpevněných ploch v tl. min. 0,1 m.

Kamenné stupně:

v km 2,926 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

v km 3,043 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

v km 3,080 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

v km 3,101 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

V km 3,132 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

V km 3,180 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

V km 3,223 je vložen kamenný stupeň H=60 cm,

V km 3,260 je vložen kamenný stupeň, H=30 cm,

Více viz kapitola 3.4.6 *Kamenný stupeň H=60 cm v lichoběžníkovém profilu.* 3.4.7 *Kamenný stupeň H=30 cm.*

Kamenné úrovnové prahy:

V tomto úseku koryta budou obnoveny kamenné úrovnové 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 3.4.8 *Úrovnové prahy.*

Lávky:

Lávka v km 2,974 bude ponechána bez úprav. Během stavby bude rozebrána (odmontována) a po stavbě vrácena na původní místo.

Pohled na lichoběžníkové koryto km 3,250

Obrázek č. 3.4.3.5.–1



3.4.4 Kamenný stupeň H=30 cm

Rekonstrukce: stupeň je navržen v korytě opevněném opěrnými zídkami, rovněž z kamenného zdiva. Těleso stupně je vysoké 30 cm, na přelivné hraně je zdivo široké 50 cm a je zavázané do opěrných zdí. Vývar je 30 cm hluboký.

Dno vývaru je zpevněno dlažbou do betonu. Vývar je ukončen prahem z kamenného zdiva, odstupňovaný ve dvou stupních. Před stupněm a za vývarem je dno zpevněno dlažbou do pískového lože ukončeného kamenným prahem.

Zpevnění svahů je provedeno opěrnými zídkami, které probíhají přes celý stupeň. Opěrná zeď je ve stupni zesílena a její horní plocha se šikmo snižuje tak, aby výška zdi byla před i za stupněm stejně vysoká.

Parametry budou přebrány z původní PD a z dokumentace skutečného provedení. Vzorové příčné řezy viz *D.3.5 Vzorové příčné řezy* a *D.3.6 Kamenný stupeň, $h = 0,3$ m.*

3.4.5 Kamenný stupeň H=60 cm v obdélníkovém korytě

Rekonstrukce: stupeň je navržen v korytě opevněném opěrnými zídkami, rovněž z kamenného zdiva. Těleso stupně je vysoké 60 cm, na přelivné hraně je zdivo široké 50 cm a je zavázané do opěrných zdí. Vývar je hluboký 30 cm.

Dno vývaru je zpevněno dlažbou do betonu. Vývar je ukončen prahem z kamenného zdiva, odstupňovaný ve dvou stupních. Před stupněm a za vývarem je dno zpevněno dlažbou do pískového lože ukončeného kamenným prahem.

Zpevnění svahů je provedeno opěrnými zídkami, které probíhají přes celý stupeň. Opěrná zeď je ve stupni zesílena a její horní plocha se šikmo snižuje tak, aby výška zdi byla před i za stupněm stejně vysoká.

Parametry budou přebrány z původní PD a z dokumentace skutečného provedení. Vzorové příčné řezy viz *D.3.5 Vzorové příčné řezy* a *D.3.7 Kamenný stupeň, $h = 0,6$ m.*

3.4.6 Kamenný stupeň H=60 cm v lichoběžníkovém profilu

Rekonstrukce: stupeň je přizpůsoben na šířku 120 cm. Těleso stupně je vysoké 60 cm, na přelivné hraně je zdivo široké 50 cm a je zavázané do svahů koryta.

Vývar před stupněm je zpevněn dlažbou do betonu na délku 5 m. Hloubka vývaru je 30 cm., Vývar je ukončen kamenným prahem 50x50 cm. Před stupněm je dno zpevněno dlažbou do pískového lože ukončeného kamenným prahem.

Svahy jsou zpevněny dlažbou, která vyrovnává výškový rozdíl změnou sklonu 1:1 a 1:1,5.

Parametry byly přebrány z původní PD a z dokumentace skutečného provedení. Vzorové příčné řezy viz *D.3.5 Vzorové příčné řezy* a *D.3.7 Kamenný stupeň, $h = 0,6$ m.*

3.4.7 Kamenný stupeň H=100 cm

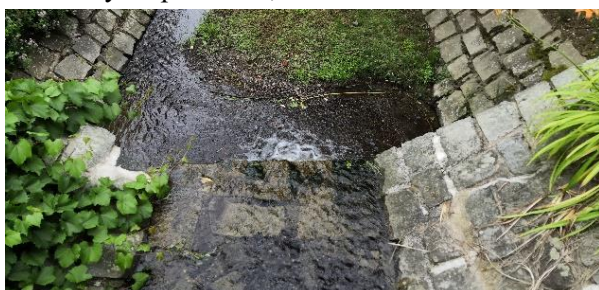
Rekonstrukce: stupeň o výšce 100 cm je navržen z kamenného zdiva o šířce dna 150 cm. Těleso stupně tvoří zeď 60 cm široká, zavázaná do svahů koryta, je 215 cm vysoká.

Vývar pod stupněm je navržen lichoběžníkový, zpevněný dlažbou. Hloubka vývaru je 30 cm a délka 7 m. Před stupněm je koryto zpevněno dlažbou na délku 2 m, zakončenou kamenným prahem 50x50 cm. Rovněž za vývarem je koryto zpevněno dlažbou na délku 3 m, zakončenou prahem.

Parametry byly přebrány z původní PD a z dokumentace skutečného provedení, viz *D.3.8 Kamenný stupeň, $h = 1,0$ m.*

Kamenný stupeň km 2,500

Obrázek č. 3.4.7.–1





3.4.8 Kamenný stupeň H=120 cm

Rekonstrukce: stupeň o výšce 120 cm je navržen z kamenného zdiva o šířce dna 80 cm. Těleso stupně tvoří zeď 50 cm široká, zavázaná do svahů koryta, je 170 cm vysoká.

Vývar pod stupněm je navržen lichoběžníkový, zpevněný dlažbou. Hloubka vývaru je 30 cm a délka 5,32 m. Před stupněm je koryto zpevněno dlažbou na délku 2 m, zakončenou kamenným prahem o šířce 40 cm. Rovněž za vývarem je koryto zpevněno dlažbou na délku 3,4 m, zakončenou prahem.

Parametry byly přebrány z původní PD a z dokumentace skutečného provedení, viz *D.3.9 Kamenný stupeň, h = 1,2 m.*

3.4.9 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. Prahly 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:

Prahly 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. Prahly 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.3.10 Vzorový výztužný práh.*

Úrovňové prahy SO 03 – obnova

Obrázek č. 3.4.8.–1

úrovňový práh – obnova
km 2,354
km 2,365
km 2,388
km 2,408
km 2,428
km 2,448
km 2,456 2x – pravostranný přítok
km 2,479
km 2,528

úrovňový práh – obnova
km 2,558
km 2,615
km 2,640
km 2,696
km 2,710
km 2,717
km 2,737
km 2,762
km 2,813

úrovňový práh – obnova
km 2,836
km 2,883
km 2,904
km 2,951
km 2,977
km 3,003

úrovňový práh – obnova
km 3,023
km 3,058
km 3,116
km 3,154
km 3,199
km 3,289

3.4.10 Práce pod mostními objekty

Pod mostními objekty dojde k odstranění sedimentu. Přejížděcí zdivo mezi mostním objektem a korytem nebo opěrnou zídou 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 03

Tabulka č. 3.4.9.–1

stavební objekt	km	objekt
SO 03	km 2,360	most – sjezd
	km 2,713	most – silnice III/31523

3.4.11 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.

3.4.12 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. 3.4.11.–1

Označení	Základní údaje							Jednotky
Přírůstek hloubky	0,1							
Název:	Slavoňovský potok, km 0,006							
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	m^3/s

Výpočet střední části profilu

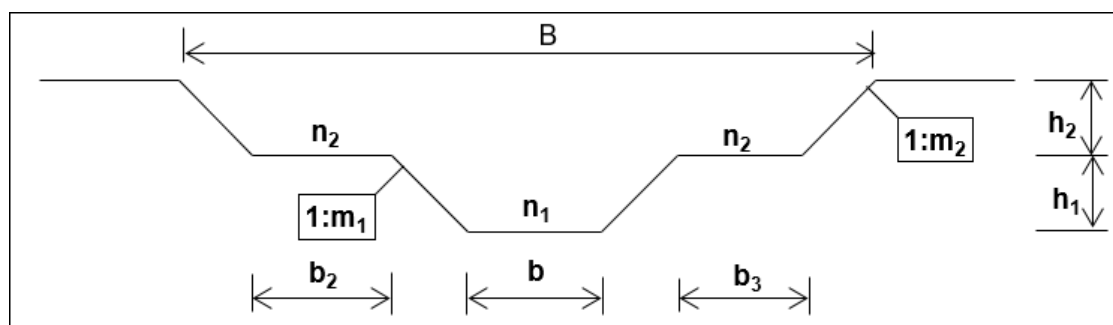
$S_2 =$	1,29	1,39	1,49	1,59	1,69	1,79	1,89	m^2
$O_2 =$	3,48	3,72	3,92	4,12	4,32	4,52	4,72	m
$R_2 =$	0,37	0,37	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40	m
$C_2 =$	31,61	31,67	31,80	31,91	32,01	32,11	32,19	
$v_2 =$	1,61	1,62	1,64	1,66	1,67	1,69	1,70	m/s
$Q_{vyp2} =$	2,08	2,25	2,44	2,64	2,83	3,03	3,22	m^3/s

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 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V prostoru stavby SO 03 se nacházejí inženýrské sítě nebo jejich ochranná pásma, která bude zhotovitel respektovat při realizaci.

Inženýrské sítě SO 03

Tabulka č. 5.–1

inženýrské sítě km dle toku	Provozovatel	Poloha
inženýrské sítě km 2,353-2,600:		
km 2,350-2,354	GASNET kabel PKO	souběh
km 2,350 35- 2,366 69	ČEZ NN nadz.	souběh
km 2,365	vodovod	křížení
km 2,365-2,376	vodovod	souběh
km 2,372 02	obecní kanalizace	křížení
km 2,381 31	GASNET STL	křížení
km 2,437 42-2,456 41	obecní kanalizace	souběh
km 2,489 90	zaměřený sstav	výúst' LB
km 2,588 41	ČEZ VN nadz.	křížení
inženýrské sítě km 2,600-2,800:		
km 2,617 48	obecní kanalizace	křížení
km 2,625 41	CETIN	křížení
km 2,647 25- 2,685 23	ČEZ VN nadz.	souběh
km 2,680 19- 2,700 34	GASNET STL	souběh
km 2,682 25	GASNET STL	křížení
km 2,702 31	zaměřený sstav	výúst' PB
km 2,704 33	ČEZ NN podz.	křížení
km 2,705 08	zaměřený sstav	výúst' PB
km 2,717 27	zaměřený sstav	výúst' PB
km 2,717 24	zaměřený sstav	výúst' LB
km 2,730 51- 2,739 77	CETIN	souběh
km 2,723	vodovod	křížení
km 2,738 48	CETIN	křížení
km 2,742 60	ČEZ NN nadz.	křížení
km 2,784 57	zaměřený sstav	výúst' LB
inženýrské sítě km 2,803 -3,291:		
km 2,820 12	zaměřený sstav	výúst' LB
km 3,009 05	zaměřený sstav	výúst' LB
km 3,061 35	zaměřený sstav	výúst' LB
km 3,101 55	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. 5.–2

Druh sítě	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 VN do 10 kV VN do 35 kV VVN do 220 kV	0,4 (0,1 ¹) 0,4 (0,1 ¹) 0,4 (0,1 ¹) 0,4 (0,3)	0,6 (0,1 ¹) 0,6 (0,2 ¹) 0,6 (0,2 ¹) 0,6 (0,7)	0,4 (0,4) 0,4 (0,4) 0,4 (0,4) 0,4 (0,4)	0,3 (0,3) 0,7 (0,5) 1,0 (0,5) 2,0 (1,0)	0,5 (0,3) 0,5 (0,3) 0,5 (0,5) 1,0 (0,5)	0,3 (0,1 ³) 0,8 (0,3 ³) 0,8 (0,3 ³) 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 středotlak do 400 kPa	0,4 (0,1) 0,4 (0,1)	0,4 (0,1) 0,4 (0,1)	0,5 (0,15) 0,5 (0,15)	0,5 (0,12) 0,5 (0,12)	1,0 (0,5) 1,0 (0,5)	0,4 (0,1) 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.

5 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.

6 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 urovňají do předepsaného profilu tak, aby zához tvořil hutné, kompaktní těleso. Viditelné plochy se upraví urovnáním líce záhozu na způsob rovnaniny. 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 zdiva 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 vybrané 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 lícni plochy zdiva se vyberou kameny nejvhodnějších rozměrů a před osazením se opracují na líci do rovne plochy. Šířka lícni 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 zdiva. 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 dodávka 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), (přepočteno 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

