

## **Klobouky u Brna - úprava Klobouckého potoka**

### **Projektová dokumentace pro provádění stavby**

#### **D.1.1 Technická zpráva**

**SO 01.1 Úprava toku km 0,884 80 – 2,509 85**

**SO 01.2 Úprava toku km 0,342 00 – 0,884 80**

**SO 02 Výsadba břehových porostů**

Objednatel: Město Klobouky u Brna

Zhotovitel: AQUATIS a.s.

## KLOBOUKY U BRNA – úprava Klobouckého potoka

Projektová dokumentace pro provádění stavby

### D.1.1 Technická zpráva

#### SO 01.1 Úprava toku km 0,884 80 – 2,509 85

SO 01.1.1 Úprava toku km 0,884 80 – 1,407 70

SO 01.1.2 Úprava toku km 1,407 70 – 1,608 90

SO 01.1.3 Úprava toku km 1,608 90 – 2,184 00

SO 01.1.4 Úprava toku km 2,184 00 – 2,509 85

#### SO 01.2 Úprava toku km 0,342 00 – 0,884 80

#### SO 02 Výsadba břehových porostů

Červenec 2018

### Obsah

1	VŠEOBECNĚ .....	2
1.1	Identifikační údaje .....	2
1.2	Účel objektu .....	2
1.3	Související objekty a provozní soubory .....	3
1.4	Hlavní technické parametry díla .....	3
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	3
2.1	Situování a vytyčení objektu .....	3
2.2	Rozsah, funkční a konstrukční řešení objektu .....	3
2.3	Popis architektonicko - stavebního a konstrukčního řešení .....	4
2.4	Popis statického působení .....	16
2.5	Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma .....	16
2.6	Ochrana staveniště .....	17
2.7	Požárně bezpečnostní řešení .....	17
2.8	Technika prostředí staveb .....	17
2.9	Řešení likvidace odpadů .....	17
3	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY .....	18
3.1	Zvláštní požadavky na provádění prací .....	18
3.2	Požadavky na postup výstavby .....	19
3.3	Zajištění provozu díla .....	19
3.4	Důsledky na životní prostředí .....	20
3.5	Připojení na technickou infrastrukturu .....	20
3.6	Dopravní řešení .....	20
3.7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	21
	VÝKRESOVÉ PŘÍLOHY .....	22

## 1 VŠEOBECNĚ

### 1.1 Identifikační údaje

#### 1.1.1 Základní charakteristika stavby

Název stavby:	Klobouky u Brna - úprava Klobouckého potoka
Místo stavby:	Klobouky u Brna - soupis parcel viz přílohu B.1
Kraj:	Jihomoravský
Okres:	Břeclav
ORP:	Hustopeče u Brna
Katastrální území:	Klobouky u Brna, Kašnice
Vodní tok:	Kloboucký potok, ř. km 0,342 00 - 2,509 85 (pravostranný přítok toku Kašnice)
ČHP:	4 - 17 - 01 - 032
Správce VT:	Povodí Moravy, Dřevařská 11, 602 00 Brno
Předmět dokumentace:	Úprava Klobouckého potoka.

#### 1.1.2 Identifikační údaje o investorovi

Investor:	Město Klobouky u Brna
Sídlo investora:	Náměstí Míru 169/1 691 72 Klobouky u Brna
Telefon:	519 361 570
Fax:	519 361 592
IČ:	00 28 32 58
E-mail:	<a href="mailto:starosta@kloboukyubrna.cz">starosta@kloboukyubrna.cz</a>

#### 1.1.3 Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace

Název zpracovatele:	AQUATIS a.s.
Sídlo zpracovatele:	Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Telefon:	541 554 111 – provolba, 541 554 340
Fax:	558 630 457
IČ:	46347526
DIČ:	CZ46347526

## 1.2 Účel objektu

Účelem stavby je stabilizace a zkapacitnění vodního toku v intravilánu, omezení odnosu splavenin a ochrana zástavby části obce Klobouky u Brna před negativními účinky povodňových průtoků způsobených lokálními přivalovými srážkami na úroveň odpovídající návrhovému průtoku  $Q_{50} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### 1.3 Související objekty a provozní soubory

Přehled stavebních objektů:

*I. etapa:*

- SO 01.1 Úprava toku km 0,884 80 – 2,509 85
  - SO 01.1.1 Úprava toku km 0,884 80 – 1,407 70
  - SO 01.1.2 Úprava toku km 1,407 70 – 1,608 90
  - SO 01.1.3 Úprava toku km 1,608 90 – 2,184 00
  - SO 01.1.4 Úprava toku km 2,184 00 – 2,509 85

*II. etapa:*

- SO 01.2 Úprava toku km 0,342 00 – 0,884 80
- SO 02 Výsadba břehových porostů

Stavba neobsahuje další související provozní soubory.

### 1.4 Hlavní technické parametry díla

Současný stav toku v úseku od silničního mostu v km 0,342 po vyústění zatrubněné části toku je v nevyhovujícím stavu z hlediska nedostatečné kapacity toku, stability břehů a stavu břehové vegetace, a to jak ve vztahu k okolní zástavbě, tak ve vztahu k plánované zástavbě v okolí Klobouckého potoka. Provedením navrhovaného zkapacitnění bude dosaženo zvýšené ochrany lidských sídel a zlepšeny podmínky pro provádění údržby a čištění koryta toku oproti současnému stavu.

Navrhovanou úpravou toku se zvýší jeho krajinnotvorná funkce, zlepšeny podmínky protipovodňové ochrany a posílí se ekologický význam vodního toku. Bude zlepšen splaveninový režim v toku a zlepšena stabilizace břehů a dna toku.

Kapacita upraveného potoka je navržena na návrhový průtok  $Q_{50} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Za daných podmínek proteče návrhový průtok upraveným korytem bez vyběžení. Za nízkých stavů je zúžením šířky dna dosaženo vytvoření vhodných hydrobiologických poměrů. Omezení se tím nadměrné zanášení koryta, ale současně se umožní vytvořit podmínky pro omezený výskyt vodních rostlin i živočichů, kteří jsou přirozenou součástí biotopu vodního prostředí.

## 2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1 Situování a vytyčení objektu

Kloboucký potok (ČHP 4 - 17 - 01 - 032) se nachází v Jihomoravském kraji, v katastrálním území Klobouky u Brna a Kašnice. Konkrétně se jedná o říční km 0,342 00 až 2,509 85, Kloboucký potok je pravostranným přítokem toku Kašnice. Zájmové území je tvořeno úzkým pásem pozemků vymezených stávajícím korytem s mírným rozšířením dle místních poměrů a navrhované úpravy. Tok protéká údolní nivou, jejíž šířka se místy různí. Vlastní tok se pohybuje převážně po levé straně údolní nivy, místy se od levobřežního svahu mírně vzdaluje. Přístupnost koryta závisí na tom, zdali se přibližuje ke komunikacím nebo je jimi kříženo.

Hlavní vytyčovací body jsou uvedeny v příloze C.5.1 a C.5.2 Vytyčovací výkresy.

### 2.2 Rozsah, funkční a konstrukční řešení objektu

Stávající stav toku v úseku od silničního mostu v km 0,33723 po vyústění zatrubněné části toku je v

nevyhovujícím stavu z hlediska nedostatečné kapacity jak ve vztahu ke stávající zástavbě, tak ve vztahu k plánované zástavbě v okolí Klobouckého potoka. Provedením navrhovaného zkapacitnění bude dosaženo zvýšené ochrany zástavby a zlepší se podmínky pro provádění údržby a čištění koryta toku oproti stávajícímu stavu.

Navrhovanou úpravou toku se zvýší jeho krajinná funkce, zlepší se podmínky protipovodňové ochrany a posílí se ekologický význam vodního toku. Bude zlepšen splaveninový režim v toku a zlepšena stabilizace břehů a dna potoka.

Kapacita upraveného potoka je navržena na návrhový průtok  $Q_{50} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Za daných podmínek proteče návrhový průtok upraveným korytem bez vybřežení. Za nízkých stavů je zúžením šířky dna a jeho miskovitou úpravou spolu s vloženými kameny dosaženo vytvoření vhodných hydrobiologických poměrů. Omezí se tím nadměrné zanášení koryta, ale současně se umožní vytvořit podmínky pro omezený růst vodních rostlin, které jsou přirozenou součástí biotopu vodního prostředí.

## 2.3 Popis architektonicko - stavebního a konstrukčního řešení

Technické řešení bylo navrženo s ohledem na účel stavby, tj. zvýšení stávající kapacity koryta a zajištění odvodu povodňových průtoků do toku vyššího řádu. Umístění zájmového úseku toku převážně v intravilánu neumožňuje úplnou revitalizaci toku. Navržené úpravy zahrnují zlepšení morfologie koryta, úpravu břehů snížením jejich sklonu nebo stabilizací opěrnými zdmi a výsadbu břehových porostů. Nově navržené koryto bude mít kapacitu  $Q_{50} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Tím bude zajištěna protipovodňová ochrana přilehlých nemovitostí.

### 2.3.1 Uvolnění staveniště, přípravné práce

V rámci SO 01.1 Úprava toku km 0,884 80 – 2,512 a SO 01.2 Úprava toku km 0,342 – 0,884 80 se pro uvolnění staveniště provede odstranění křovin a náletových dřevin včetně jejich pařezů, vlastní koryto Klobouckého potoka se vyčistí od nánosů. V upravovaném úseku se zajistí sejmutí ornice a její uložení na mezideponii.

Před zahájením stavebních prací bude provedeno za účasti správců vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.

V prostoru navrhované úpravy toku se nachází v korytě toku ruderní porost a zčásti také křovinatý porost včetně náletových dřevin o průměru kmene do 10 cm, který bude třeba odstranit. Jedná se o porosty ve stávajícím korytě toku.

Veškeré dřeviny, jež bude nezbytné odstranit, rostou v korytě toku a budou odstraněny v režimu údržby břehových porostů dle § 47, odst. 2 b), zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Břehový porost se prověří z hlediska funkčnosti a po probírce se ponechá dle možností bez dotčení. Vlastní práce úpravy toku se budou provádět v korytě toku, kde bude místy třeba odstranit stávající neodborně a provizorně provedené opevnění koryta. Místy je patrné znečišťování koryta sypáním organických zbytků z okolních pozemků, které bude nezbytné rovněž odstranit.

Pro přístup ke korytu za účelem provádění vlastních prací na úpravě toku bude nezbytné provést místy pročištění přístupové cesty od křovinatého porostu a náletových dřevin.

### 2.3.2 Popis konstrukce

Stávající stav toku v úseku od silničního mostu v km 0,33723 po vyústění zatrubněné části toku je v nevyhovujícím stavu z hlediska nedostatečné kapacity jak ve vztahu ke stávající zástavbě, tak ve vztahu k plánované zástavbě v okolí Klobouckého potoka. Provedením navrhovaného zkapacitnění bude dosaženo zvýšené ochrany zástavby a zlepší se podmínky pro provádění údržby a čištění koryta toku oproti stávajícímu stavu.

Navrhovanou úpravou toku se zvýší jeho krajinná funkce, zlepší se podmínky protipovodňové ochrany a posílí se ekologický význam vodního toku. Bude zlepšen splaveninový režim v toku a

zlepšena stabilizace břehů a dna potoka.

Kapacita upraveného potoka je navržena na návrhový průtok  $Q_{50} = 10 \text{ m}^3/\text{s}$ . Za daných podmínek proteče návrhový průtok upraveným korytem bez vybřežení. Za nízkých stavů je zúžením šířky dna dosaženo vytvoření vhodných hydrobiologických poměrů. Omezí se tím nadměrné zanášení koryta, ale současně se umožní vytvořit podmínky pro omezený růst vodních rostlin, které jsou přirozenou součástí biotopu vodního prostředí.

#### Přehled stavebních objektů:

SO 01.1	Úprava toku km 0,884 80 – 2,509 85
SO 01.1.1	Úprava toku km 0,884 80 – 1,407 70
SO 01.1.2	Úprava toku km 1,407 70 – 1,608 90
SO 01.1.3	Úprava toku km 1,608 90 – 2,184 00
SO 01.1.4	Úprava toku km 2,184 00 – 2,509 85
SO 01.2	Úprava toku km 0,342 00 – 0,884 80
SO 02	Výsadba břehových porostů

#### 2.3.2.1 SO 01.1 Úprava toku km 0,884 80 – 2,509 85 a SO 01.2 Úprava toku km 0,342 00 – 0,884 80

Podle zásad uvedených v TNV 75 2102 Úpravy potoků lze úsek navrhované úpravy zařadit do kategorie B – potoky pahorkatin.

#### Trasa úpravy

Úprava toku je navržena v úseku od km 0,342 tj. navázáním na stávající koryto pod silničním mostem v km 0,337 dle staničení toku Kloboucký potok. Vzhledem na to, že v současném stavu je koryto toku v nevyhovujícím směrovém uspořádání, je navrženo tento stav upravit. Trasa toku zde v důsledku této úpravy bude mírně rozvolněná s navázáním na osu průtočného profilu pod mostem. V další trase bude vedena ve stávajícím korytě až po navázání na stávající vyústění zatrubněného úseku toku v km 2,509 85. V celém úseku úpravy bylo vždy dbáno, aby osa upraveného toku navazovala plynule na osu průtočného profilu pod přemostěním toku.

#### Podélný profil

Stávající podélný profil toku odpovídá konfiguraci terénu a pohybuje se v rozmezí 0,5 % až 1,4 %.

Navrhovaný podélný profil toku vychází z požadavku, aby průměrná profilová rychlost vody za návrhového průtoku nepřesahovala hodnotu 2,0 m/s. Pro návrhový průtok  $Q_{50} = 10,0 \text{ m}^3/\text{s}$  je potom takto vypočten podélný sklon přibližně 0,7 %. Za daných podmínek je tohoto sklonu dosaženo vložением spádových objektů a to skluzů v počtu 20 ks (přehled viz kapitola spádové objekty). Tam, kde je stávající koryto opevněno tak, že je možno jej použít, je podélný sklon ponechán bez úprav (0,59718 – 0,88480, 0,94862-1,15638).

Podélný profil je navržen po úsecích následovně:

Km 0,34325 – 0,417	0,83 %
0,417 - 0,59718	0,7 %
0,59718 – 0,88480	1,43 %
0,88480 – 0,930	1,02 %
0,930 - 0,94897	0,7 %
0,94897 – 1,15677	1,03 %
1,15677 – 2,17866	0,7 %
2,17866 – 2, 50985	1,41 %

## Příčný profil

Koryto toku je navrženo otevřené, lichoběžníkového tvaru se šířkou dna 1,0 m, příp. 1,5 m a sklonem svahů 1:1,5. Vzhledem na složitost poměrů v jednotlivých úsecích bylo třeba navrhnout úpravu toku ve více různých typech.

Přehled navrhovaných úprav toku:

staničení toku [km]	Stavební objekt	Návrh úpravy koryta
0,342 00 - 0,356 00	SO 01.2	dlažba z lomového kamene (před mostem)
0,356 00 - 0,597 18	SO 01.2	kamenná rovnanina
0,597 18 - 0,884 80	SO 01.2	stávající opevnění koryta – pročištění, opravy ( dno ze štětu, svahy z dlažby na sucho)
0,884 80 - 0,948 62	SO 01.1.1	kamenná rovnanina – zajištění objektu
0,948 62 - 1,156 38	SO 01.1.1	stávající opevnění koryta – pročištění, opravy ( dno ze štětu, svahy z dlažby na sucho)
1,156 38 - 1,817 61	SO 01.1.1	vlevo drátokamenná konstrukce - opěrná zeď
	SO 01.1.2	kamenná rovnanina
	SO 01.1.3	
1,817 61 – 1,843 51	SO 01.1.3	dlažba z lomového kamene – u mostu
1,843 51 – 2,159 91	SO 01.1.3	kamenná rovnanina
2,159 91 – 2,184 00	SO 01.1.3	dlažba z lomového kamene – u mostu
2,184 00 – 2,509 85	SO 01.1.4	zatrubnění

## Kamenná rovnanina s vloženými balvany (typ A)

Použité materiály:

- Kamenná rovnanina (tl. vrstvy 0,25 m) s vyklínováním a proštěrkováním
- Šterkopískové lože (fr. 0 – 32 mm)
- Geotextilie (gramáž min. 200 g/m<sup>2</sup>)
- Lomový kámen do 80 kg
- Hutněný zásyp vytěženým materiálem
- Ohumusování a osetí
- PE trouba DN 300 (dočasné převedení vody)

Koryto je navrženo lichoběžníkového tvaru se šířkou dna 1,0 m a sklonem svahů 1:1,5. Dno a pata svahu se opevní kamennou rovnaninou (tl. vrstvy 0,25 m) z lomového kamene s vyklínováním a proštěrkováním. Rovnanina bude ukládána do šterkopískového lože tl. 0,05 m. Mezi původní zeminou a šterkopískovou vrstvou bude položena netkaná separační geotextilie (gramáž min. 200 g/m<sup>2</sup>). Dlažba je navržena na délku 0,9 m po svahu.

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka humózní vrstvy. Předpokládá se tl. cca 0,3 m místech vodorovného terénu a cca 0,1 m na svazích břehu. Skrývka bude následně použita k opětovnému ohumusování horní části koryta. Případný výkopový materiál v rámci úpravy profilu toku bude použit ke zpětným zásypům. Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách tl. max. 0,2 m. Zbytek



svahu bude ohumusován na tl. 0,15 m s osetím travní směsí vhodnou pro říční břehy s rychlým nárůstem zelené hmoty.

Do dna toku budou při patě pravého a levého břehu střídavě vsazené větší kameny (lomový kámen do 80 kg) vyčnívající cca 0,1 m nade dno toku. Kameny budou umísťovány nepravidelně ve vzdálenosti cca 2-3 m. Ve dně toku bude kamenná rovinanina ukládána tak, aby zde vzniklo miskovité snížení dna toku o cca 0,05 m pod úroveň nivelety toku. Toto snížení bude meandrovat mezi uloženými balvany střídavě k pravému a levému břehu tak, aby se v něm koncentrovaly minimální průtoky.

Pro kamennou rovinaninu musí být použito kamenivo nenasákavé, nenamrzavé a chemicky stálé (odolné proti působení vody a mrazu). Nelze použít např. pískovec, slepenec, břidlici, drobu nebo vápenec!

### Dlažba z lomového kamene (typ D)

Použité materiály:

- Kamenná dlažba (tl. 200 mm)
- Beton C 25/30 XC4 XF3
- Drcené kamenivo (fr. 0 – 64 mm)
- Hutněný zásyp vytěženým materiálem
- Ohumusování a osetí
- PE trouba DN 300 (dočasné převedení vody)

Koryto je navrženo lichoběžníkového tvaru o shodných rozměrech jako v předchozím případě. Dno a svahy na délku 0,75 m po svahu se opevní dlažbou z lomového kamene tl. 20 cm ukládanou do betonového lože tl. 0,1 m (beton C 25/30 XC4 XF3). Mezi dlažbou a ohumusováním bude přechodová vrstva z drceného kameniva (fr. 0 – 64 mm).

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka humózní vrstvy. Předpokládá se tl. cca 0,3 m místech vodorovného terénu a cca 0,1 m na svazích břehu. Skrývka bude následně použita k opětovnému ohumusování horní části koryta. Případný výkopový materiál v rámci úpravy profilu toku bude použit ke zpětným zásypům. Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách tl. max. 0,2 m. Zbytek svahu bude ohumusován na tl. 0,15 m s osetím travní směsí vhodnou pro říční břehy s rychlým nárůstem zelené hmoty.

Pro kamennou dlažbu musí být použito kamenivo nenasákavé, nenamrzavé a chemicky stálé (odolné proti působení vody a mrazu). Nelze použít např. pískovec, slepenec, břidlici, drobu nebo vápenec!

### Drátokamenná konstrukce – opěrná zed' (typy F1, F2 a F3)

Použité materiály:

- Ocel S235, žárově zinkovaná ponorem (dle ČSN EN ISO 1461)
- Podkladní beton C 12/15
- Gabionové koše (Zn-Al povrchová úprava, oka max. 50 x 50 mm)
- Geotextilie (gramáž min. 200 g/m<sup>2</sup>)
- Drenážní potrubí DN 200 mm (materiál PVC), vč. T-kusů, 90° kolene, spojovacích kusů a chrániček
- Šterkopískový obsyp (fr. 2 – 8 mm)
- Drcené kamenivo (fr. 63 – 125 mm)
- Kamenná rovinanina (tl. vrstvy 0,25 m) s vyklínováním a proštěrkováním
- Šterkopískové lože (fr. 0 – 32 mm)
- Lomový kámen do 80 kg
- Hutněný zásyp vytěženým materiálem
- Ohumusování a osetí
- PE trouba DN 300 (dočasné převedení vody)

V místech, kde koryto toku je vedeno na patě svahu a není prostor pro jeho oddálení, přičemž je patrná eroze a sesouvání půdy, ohrožující stabilitu svahu a zasypávající koryto toku, je navrženo



vybudovat opěrné zdi z drátokamenné konstrukce.

Konstrukce opěrné zdi sestává z podkladního betonového klínu (C 12/15, šířka 2,17 m) zaručujícího stabilitu v základové spáře a definujícího požadovaný úhel odklonu opěrné zdi od svislé osy směrem k její rubové straně (5° nebo 10° dle výšky zdi viz níže).

Odklon opěrné zdi od svislé osy a její založení závisí na výšce konstrukce:

- 6 gabionových košů (F1) - odklon 10°, podkladní betonový klín, založení 1,2 m pode dnem toku,
- 5 gabionových košů (F2) - odklon 5°, podkladní betonový klín, založení 1,2 m pode dnem toku,
- 4 (a méně) gabionových košů (F3) – bez odklonu, podkladní vrstva z hutněné štěrkodrti, založení 1,0 m pode dnem toku.

Proti posunu je gabionová stěna zajištěna ocelovými stabilizačními tyčemi. Ty jsou zabetonovány v délce 200 mm do betonového základu (300 x 300 x 300 mm pro F1, resp. 300 x 300 x 360 mm pro F2) založeného pod úrovní základové spáry podkladního betonového klínu, kterým pak stabilizační tyče procházejí. Délka tyčí 1,50 m, vnější průměr 60 mm, tloušťka stěny min. 5,0 mm, ocel S235, protikorozi povrchová úprava žárovým zinkováním ponorem dle ČSN EN ISO 1461.

Na betonovém podkladním klínu je uložen základní gabionový díl o rozměrech 2,0 x 0,5 x 1,0 m. Na něm se vybudují díly o rozměrech 1,5 x 1,0 x 1,0 m v počtu 1 až 3 ks nad sebou. Na nich se vybudují díly 1,0 x 1,0 x 1,0 m v počtu 2 ks. Díly budou zarovnané na rubové (pro 4 a méně gabionových košů), příp. lícové (pro 5 - 6 gabionových košů) straně opěrné zdi. Gabionové koše budou tvořeny svařovanými ocelovými sítěmi s velikostí oka max. 50 x 50 mm, tl. drátu min. 4,0 mm s protikorozi povrchovou úpravou pokovením zinko-hliníkovou slitinou (95 % Zn + 5 % Al) v tloušťce min. 40 µm. Gabionové koše na sebe budou skládány se vzájemným překryvem o polovinu koše (jako cihelná vazba). Tato vazba bude zároveň na začátku a na konci úseku tvořit plynulé schodovité navázání na terén, resp. na jiný typ úpravy.

Gabionové koše budou plněny drceným kamenivem fr. 63 – 125 mm. Pro prosypání vodorovných styků jednotlivých košů bude použito drcené kamenivo fr. 16 - 32 mm (viz obecné technologické postupy instalace gabionů). Do gabionů musí být použito kamenivo nenasákavé, nenamrzavé a chemicky stálé (odolné proti působení vody a mrazu). Nelze použít např. písek, slepenec, břidlici, drobu nebo vápenec!

Samotná montáž a plnění gabionových košů bude prováděna podle doporučeného technologického postupu výrobce/dodavatele gabionů, příp. ve shodě s obecnými technologickými postupy instalace gabionů ve vodních tocích. Mimo jiné je třeba dbát na to aby vnější (lícové) dráty svařované sítě byly umístěny vodorovně, tj. ve směru proudění.

Opěrné zdi budou na rubové straně opatřeny netkanou separační geotextilií (gramáž min. 200 g/m<sup>2</sup>). Stejnou geotextilií bude opatřena i lícová strana pod úrovní dna toku. Prostor za rubem opěrné zdi bude vyplněn zpětným zásypem výkopovou zeminou. Zemina bude hutněna po vrstvách tl. max. 0,2 m. Protože se jedná o jemnozrnné zeminy a lze proto očekávat budoucí zakolmatování geotextilie a snížení její propustnosti, bude za rubem opěrné zdi umístěno drenážní potrubí.

Za rubem opěrné zdi bude umístěno perforované drenážní potrubí DN 200 mm (materiál PVC). Potrubí bude umístěno ve štěrkopískovém obsypu (fr. 2 – 8 mm, frakci nutno volit dle velikosti drenážních otvorů). Drenážní potrubí bude uloženo v podélném sklonu min. 0,5 %. Každých 20 m bude na potrubí umístěn T-kus s odbočením dl. 0,6 m směrem do gabionu. Odbočení bude uloženo ve sklonu 10 % směrem k toku a bude opatřeno chráničkou vhodného průměru (DN 225 – 250) dle typu potrubí. Odbočení bude procházet geotextilií a stěnou gabionového koše, které budou v tomto místě vhodně upraveny (nesmí docházet k samovolnému rozplétání pletiva koše).

Na horní díl naváže terénní úprava navázaná do stávajícího terénu sestávající z dosypání zeminou a ohumusováním horní části násypu. Opevnění koryta je navrženo shodně s typem A, tj. kamennou rovinou s vloženými balvany. Šířka koryta ve dně je v tomto případě 1,5 m.

Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka humózní vrstvy. Předpokládá se tl. cca 0,3 m místech vodorovného terénu a cca 0,1 m na svazích břehu. Skrývka bude následně použita k opětovnému ohumusování horní části koryta. Případný výkopový materiál v rámci úpravy profilu toku bude použit ke zpětným zásypům. Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách tl. max. 0,2 m. Zbytek svahu bude ohumusován na tl. 0,15 m s osetím travní směsí vhodnou pro říční břehy s rychlým

nárůstem zelené hmoty.

#### Zvláštní požadavky na zajištění stavební jámy gabionové stěny:

- Stavební jáma (resp. odkop levého břehu) bude prováděna po úsecích délky max. 4,0 m. Další úsek lze odkopat až po realizaci gabionů, zasypání a zhutnění rubového zásypu po horní hranu 4. gabionu u typu F1, resp. 3. gabionu u F2 a 2. gabionu u F3.
- Stavební jáma smí být otevřená max. 5 dní od odkopání po zasypání do úrovně viz předchozí bod. Předpokládá se 3 dny na betonáž a tuhnutí podkladního betonového klínu a 2 dny na realizaci gabionů, zasypání a zhutnění rubového zásypu.
- Ve stavební jámě je nutné zajistit nepřetržité odvodňování základové spáry. Nesmí zde dojít k rozbřednutí zeminy. V opačném případě bude nutné rozbředlou zeminu odstranit a nahradit vhodným hutněným zásypem (štěrkopísek). Na základové spáře musí být dosažena hodnota modulu přetvárnosti min.  $E_{def2} = 35 \text{ MPa}$ .
- V případě nevhodných klimatických podmínek (např. déletrvající srážky) bude stavební jáma zaplachtována.
- Odkop levého břehu lze realizovat pouze v případě tuhé (resp. pevné nebo tvrdé) konzistence a nízké vlhkosti zeminy v základové spáře i v levobřežním svahu. V případě jejich zamokření, měkké nebo kašovité konzistence bude nezbytné použít záporové pažení pro zajištění svahu odkopu.
- Pro stanovení úseků, ve kterých bude proveden odkop a ve kterých záporové pažení, budou na staveništi provedeny po 50 m kopané sondy. Na délce gabionové stěny cca 660 m bude tedy 14 ks kopaných sond. Sondy nebudou provedeny všechny současně (protože vlhkostní poměry v podloží se mohou v průběhu realizace stavby mírně měnit), ale po částech vždy pouze pro úseky, na nichž se předpokládá práce v nejbližších 2 měsících. Při provádění kopaných sond je požadována přítomnost geologa. Po posouzení a zdokumentování budou sondy opět zasypány a terén upraven tak, aby do podloží v místě sondy nemohla zatékat srážková voda nebo voda z toku.
- V případě použití záporové pažení bude proveden menší odkop v úrovni navržené lavičky. Z této plochy bude provedeno beranění zápor. Ty musí být vedeny tak, aby bylo následně možné pod ochranou záporového pažení realizovat všechny konstrukce včetně drenáže za rubem gabionové stěny. Záporů budou zaráženy do dvojnásobku vzdálenosti mezi lavičkou a základovou spárou (po odkopání a zapažení bude poměr založení a pažení 1:1), případně bude tento poměr upraven dle doporučení geologa.
- U otevírání stavební jámy a před betonáží na základové spáře je požadována přítomnost geologa, která rozhodne o případné nutnosti použití záporového pažení nebo výměně zeminy v základové spáře.

#### **Zatrubnění (typ E)**

Použité materiály:

- Železobetonová hrdlová trouba DN 1600, žlab DN 400 s čedičovou výstelkou
- Betonové podkladní prahy pro ŽB troubu
- Beton C 12/15
- Drenážní potrubí DN 50 mm (materiál PVC)
- Štěrkopískové lože (fr. 0 - 63 mm)
- Šterkopískový zásyp (fr. 0 – 32 mm)
- Betonový odvodňovací žlab TBZ 50/50/13
- Přečtová skruž – kónus TBR-Q.1 80-63/58/9 vč. kompozitního kanalizačního poklopu (únosnost B 125)
- Uliční vpust (skladba viz níže v textu)
- PVC trouba DN 150
- Hutněný zásyp vytěženým materiálem
- Ohumusování a osetí

- PE trouba DN 300 (dočasné převedení vody)
- Dřevěné kolíky dl. 0,65 m
- Beton C30/37 XC4 XF3
- Ocel 10 505 (R)
- KARI síť 8/100-8/100

### Zatrubnění

V úseku pod vyústěním zatrubněné části toku je navrženo toto zatrubnění prodloužit až po most ulice Příční (km 2,184). Pro nový profil zatrubnění je navržena železobetonová žlabová hrdlová trouba DN 1600 (žlab DN 400 s čedičovou výstelkou) uložená do betonového lože. Trouba bude překryta šterkopískovým hutněným zásypem, doplněným zásypem původní zeminou. Před zahájením výkopových prací bude provedena skrývka humózní vrstvy. Předpokládá se tl. cca 0,3 m místech vodorovného terénu a cca 0,1 m na svazích břehu. Skrývka bude následně použita k opětovnému ohumusování nového terénu. Případný výkopový materiál v rámci přípravy stavební jámy bude použit ke zpětným zásypům (ale ne k zásypům v blízkosti potrubí). Zpětné zásypy budou hutněny po vrstvách tl. max. 0,2 m. Zhutněním musí být na pláni dosažena hodnota modulu přetvárnosti min.  $E_{def2} = 45$  MPa. Nový terén bude ohumusován na tl. 0,15 m s osetím travní směsí vhodnou pro okolí komunikací s rychlým nárůstem zelené hmoty.

### Odvodnění

Na dně výkopu bude provedena rýha pro uložení flexibilní drenáže DN 50, která bude zaústěna do čerpacích šachet, ze kterých bude voda po dobu výstavby daného úseku odčerpávána. Po ukončení stavebních prací bude drenáž zaslepena.

Voda přitékající na staveniště stávajícím zatrubněním toku Klobouckého potoka bude zachytávána v místě vyústění tohoto zatrubnění, resp. v šachtě v km 2,509 85 (na konci upravovaného úseku). Při betonáži šachty bude do jejího dna vloženo potrubí DN 300 s počátkem ve žlabu DN 400 a ústící za pravobřežní stěnou šachty. Na toto vyústění pak bude napojeno potrubí DN 300 pro převádění vody v průběhu výstavby. Po dokončení celého úseku bude potrubí vloženo do dna šachty zaslepeno a zabetonováno.

### Šachty

V úseku navazujícím těsně na vyústění stávajícího zatrubnění bude umístěna železobetonová monolitická revizní šachta pro přechod ze stávajícího profilu potrubí na profil nový. Další železobetonové monolitické revizní šachty (viz přílohu D.1.2.11) budou umístěny každých 54 m, tj. v celkovém počtu 6 ks. Šachty budou provedeny z betonu C30/37 XC4 XF3, oceli 10 505 (R) (průměry viz přílohu D.1.2.11) a KARI síť 8/100-8/100.

Na vstupní otvor šachet bude prozatímně osazena přechodová skruž (kónus TBR-Q.1 80-63/58/9) vč. kompozitního kanalizačního poklopu (únosnost B 125). Protože město Klobouky u Brna plánuje v budoucnu realizovat v trase zatrubnění komunikaci pro pěší, bude finální úroveň poklopu stanovena až v projektu této komunikace.

### Čelní stěna

Zatrubněný úsek pak bude ukončen železobetonovou čelní stěnou (viz přílohu D.1.2.12). Čelní stěna bude provedena z betonu C30/37 XC4 XF3, oceli 10 505 (R) (průměry viz přílohu D.1.2.12) a KARI síť 8/100-8/100. Stěna je situována rovnoběžně s mostem na ulici Příční. Líc stěny je umístěn ve vzdálenosti 1,35 m od protiproudního líce mostovky.

### Odvodňovací žlab

V místě stávajícího pravého břehu a v části úseku i v levém břehu bude umístěn betonový odvodňovací žlab TBZ 50/50/13 pro odvedení povrchových vod. Do tohoto žlabu bude vyspádován i nový terén v místě původního toku. Žlab bude mít podélný sklon ve směru toku (min. 0,5 ‰). V místě revizních šachet jsou odvodňovací žlaby vždy přerušeny dešťovou uliční vpustí (8 ks) ústící do zatrubněného toku (v revizní šachtě). Uliční vpusti budou opatřeny čtvercovým mřížovým plastovým poklopem a prostorem pro lapání splavenin (kalíštěm). Zaústění do revizní šachty bude provedeno pomocí PVC potrubí DN 150 do otvoru přichystaného v průběhu betonáže šachty.

Skladba uliční vpusti (výšky jsou orientační a závislí na výrobci):

- poklop (mříž) čtvercový plastový
- horní dílec pro čtvercovou vtokovou mříž (H = 190 mm)

- průběžný dílec vysoký (H = 590 mm) nebo průběžný dílec nízký (H = 290 mm), (dle výškového vedení odvodňovacího žlabu)
- průběžný dílec vysoký s odtokem (H = 590 mm, výtok DN 150, dno výtoku 365 mm od horní hrany)
- spodní dílec s kalištěm nízkým (H = 225 mm)

#### Lávka

Ocelová lávka v km 2,377 bude odstraněna. Ocelová konstrukce bude přemístěna a uložena dle pokynů investora na jiném pozemku obce Klobouky u Brna. V místě odstraněné lávky bude po zasypání zatrubnění položena zámková dlažba v šířce 2,0 m, která bude navazovat na stávající komunikaci pro pěší.

Umístění revizních šachet a dešťových vpustí:

Staničení toku	Stavební	Odvodňovací žlab	Odvodňovací žlab	Dešťová vpust	Dešťová vpust
[km]	objekt	Levý břeh	Pravý břeh	Levý břeh	Pravý břeh
2,241	SO 01.1	ano	ano	ano	ano
2,295	SO 01.1	ano	ano	ano	ano
2,349	SO 01.1	ano	ano	ano	ano
2,403	SO 01.1	ne	ano	ne	ano
2,457	SO 01.1	ne	ano	ne	ano
2,509	SO 01.1	ne	ano	ne	ne

#### Spádové objekty

Použité materiály:

- Rovnanina z lomového kamene (kámen 200 - 500 kg) s vyklínováním
- Štěrkopískový podsyp (fr. 0 - 32 mm)
- Dřevěná kulatina o průměru 0,2 m
- Dřevěné piloty o průměru 0,16 m
- Drcené kamenivo (fr. 32 - 63 mm)
- Beton C 30/37 XC4 XF3
- Zához z lomového kamene (kámen do 200 kg) s proštěrkováním
- Hutněný zásyp vytěženým materiálem
- Ohumusování a osetí
- PE trouba DN 300 (dočasné převedení vody)

Spádové objekty jsou navrženy jako skluzy o výšce 0,23 - 0,5 m se sklonem skluzové plochy 1:6 (16%) a prohloubeným podjezím jako vývarem o hloubce 0,3 m pod úroveň dna. Skluzy jsou navrženy jako balvanité skluzy z rovnaniny z lomového kamene (tl. 0,7 m, kámen 200 - 500 kg) s vyklínováním ukládané do štěrkopískového podsypu tl. 0,1 m, frakce 0 - 32 mm. Na přelivné hraně se zajistí prahem z dřevěné kulatiny o průměru 0,2 m a takto se zajistí rovněž na ukončení vývaru (viz přílohu D.1.2.9). V případě, že je jeden ze svahů objektu tvořen gabionovou stěnou, jsou tyto prahy z betonu C30/37 XC4 XF3 (viz přílohu D.1.2.10). Na přelivné hraně se koryto rozšíří na šířku 2,0 m. Svahy se opevní rovnaninou z lomového kamene. Za ukončením rovnaniny se koryto opevní záhozem z lomového kamene hmotnosti do 200 kg s proštěrkováním.

Celkem je navrženo vybudovat v úseku navrhované úpravy 15 ks spádových objektů. Z toho 14 ks v rámci SO 01.1 a 1 ks v rámci SO 01.2.

Umístění spádových objektů:

Staničení toku [km]	Stavební objekt	Výška objektu [m]	Délka objektu [m]
0,562 45	SO 01.2	0,5	14,7
0,930 00	SO 01.1.1	0,5	14,7
1,200 00	SO 01.1.1	0,39	14,04
1,400 00	SO 01.1.1	0,5	14,7
1,433 00	SO 01.1.2	0,23	13,08
1,467 32	SO 01.1.2	0,5	14,7
1,538 00	SO 01.1.2	0,5	14,7
1,595 00	SO 01.1.2	0,5	14,7
1,644 00	SO 01.1.3	0,5	14,7
1,700 00	SO 01.1.3	0,5	14,7
1,765 00	SO 01.1.3	0,5	14,7
1,800 00	SO 01.1.3	0,5	14,7
1,900 00	SO 01.1.3	0,34	13,74
2,051 00	SO 01.1.3	0,5	14,7
2,120 00	SO 01.1.3	0,5	14,7

#### Přechody mezi jednotlivými typy opevnění :

Mezi jednotlivými typy opevnění bude třeba provést přechodové úseky. Jedná se o provedení pohozu z lomového kamene o tl. 0,30 m, kterým se utvoří pozvolný přechod s vytvarováním dle sklonu svahu v přílehlém úseku nad úrovní opevněné části úpravy. Jedná se o následující úseky, kde se přechod provede na levém břehu :

Úsek toku [km]	Stavební objekt
1,15477 – 1,15677	SO 01.1.1
1,60500 – 1,60700	SO 01.1.2
1,70200 - 1,70400	SO 01.1.3
1,81900 – 1,82100	SO 01.1.3

#### Stabilizační prahy

Použité materiály:

- Beton C 30/37 XC4 XF3
- Drcené kamenivo (fr. 32 - 63 mm)

Pro zajištění stabilizace opevnění se v korytě vybudují prahy budované jako betonové a to o rozměru 0,3 x 0,6 m ve dně a ve svahu na výšku opevnění. Celkem je navrženo vybudovat v úseku navrhované úpravy 7 ks stabilizačních prahů.

Prahy jsou navrženy v tomto staničení:

Staničení toku	Stavební
[km]	objekt
0,356 00	SO 01.2
0,597 18	SO 01.2
0,884 80	SO 01.1.1
0,948 62	SO 01.1.1
1,817 61	SO 01.1.3
1,843 51	SO 01.1.3
2,159 91	SO 01.1.3

### Převádění vod v době výstavby

Při stavbě spádových objektů bude použita stavební jímka z dočasné sypané hrázky na horní a spodní vodě. Prosáklé vody ze stavební jámy se budou přečerpávat do toku přes usazovací jímku, aby nedošlo k zakalení toku a následnému úhynu živočichů.

### Vyústění kanalizací

Do koryta toku jsou vyústěny kanalizační výústě. Většina vyústí je vybudována jako vyústění odlehčovacích stok a jsou řádně zajištěny obetonováním. Dále se zde vyskytují výústě z domů v úseku na levém břehu toku od mostu v km 2,182 po ukončení úpravy. V tomto úseku se připravuje výstavba stoky jednotné stokové soustavy, která zajistí podchycení těchto výústí a bude je možno zrušit. To předpokládá, že výstavba stoky bude realizována před (nebo současně s) úpravami koryta toku.

### Křížení s cizími vedeními

Při výstavbě úpravy toku dojde ke křížení s cizími vedeními. Tato vedení je třeba nechat před zahájením výstavby vytýčit a při výstavbě dbát na to, aby nebyla poškozena.

Přehled míst, kde podzemní nebo nadzemní vedení kříží zájmové území je uveden v kapitole 2.5 *Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma*.



Staničení [km]	Stavební objekt	Druh vedení
0,35218	SO 01.2	telefonní kabel ( podchází koryto spodem)
0,36236	SO 01.2	nadzemní el. vedení NN
0,40100	SO 01.2	středotlaký plynovod (podchází koryto spodem)
0,44279	SO 01.2	nadzemní el. vedení VN
0,56008	SO 01.2	nadzemní el. vedení VN
0,90844	SO 01.1	nadzemní el. vedení NN
1,07326	SO 01.1	nadzemní el. vedení VN
1,33959	SO 01.1	dtto
1,36309	SO 01.1	dtto
1,80460	SO 01.1	vodovodní potrubí (kříží koryto vrchem)
1,80522	SO 01.1	nadzemní el. vedení VN
1,81104	SO 01.1	nízkotlaký plynovod (kříží koryto vrchem)
1,82500	SO 01.1	kanalizace pod tokem
1,82595	SO 01.1	nadzemní el. vedení NN
1,82714	SO 01.1	dtto
2,17512	SO 01.1	kanalizace pod tokem
2,17540	SO 01.1	nadzemní el. vedení NN
2,17671	SO 01.1	středotlaký plynovod (kříží koryto vrchem)
2,18540	SO 01.1	telefonní kabel (zavěšen v chrániče na mostě)
2,18580	SO 01.1	vodovodní potrubí (podzemní vedení)

Dále se v blízkosti stávajícího koryta toku nachází vedení procházející v souběhu s tokem. Jedná se o tato vedení:

Úsek toku [km]	Stavební objekt	Druh vedení
0,442 – 0,884 80	SO 01.2	souběh nadzemního el. vedení VN s korytem toku
0,884 80 – 1,082	SO 01.1	souběh nadzemního el. vedení VN s korytem toku
1,640 – 1,829	SO 01.1	souběh nadzemního el. vedení NN s korytem toku
1,828 – 1,617	SO 01.1	souběh plynovodního potrubí středotl. s korytem toku (za cestou)
1,806	SO 01.1	regulační plynová stanice na pravém břehu toku

### 2.3.2.2 SO 02 Výsadba břehových porostů

Podél toku bude provedena výsadba břehových porostů, kde to podmínky budou umožňovat. Kácení náletových dřevin za hranou koryta toku bude probíhat na základě jejich aktuálního stavu a dotčení konkrétních dřevin. Přesné rozmístění výsadby bude proto vycházet až z aktuálního stavu vegetace po ukončení stavebních, resp. zemních prací. Polohu jednotlivých nově vysazovaných dřevin proto stanoví zástupce investora, příp. společně s příslušným orgánem státní správy.

Veškerá vegetace bude vysazována mimo koryto toku. Doporučuje se provést výsadbu dřevin zejména na pravém břehu toku, aby se zajistilo zastínění toku. Spon dřevin musí zabezpečit vytvoření souvislé kořenové vrstvy a proto se předpokládá výsadba ve sponu 1,2 až 5,0 m podél břehové hrany. Údržba koryta toku zejména čištění koryta se předpokládá provádět podle prostorových možností. Tam, kde se předpokládá pojezd mechanizace při čištění, bude výsadba



provedena řidčeji a mezery mezi porostem stromů se doplní křovinami, které se při provádění údržby a čištění odstraní. V místě navrhovaných spádových objektů bude třeba zajistit přístup k těmto objektům, tzn. že na straně, ze které se předpokládá provádět údržbu koryta, nebude provedena žádná výsadba.

### Keře

Předpokládá se výsadba prostokořenného (vyjimečně obalovaného) sadebního materiálu bez výměny půdy do jamek o velikosti 0,05 m<sup>3</sup>. Výsadba bude provedena ve skupinách. Zálivka bude prováděna dle potřeby a důsledná ochrana sazenic po výsadbě i v prvních letech bude nevyhnutná.

Použité druhy :

*Salix fragilis* (vrba křehká)  
*Euonymus europeus* (brslen evropský)

### Stromy

Vzrostlé stromy budou tvořit součást doprovodného porostu drobného vodního toku.

Zde budou použity sazenice, poloodrostky nebo odrostky o velikosti 150 – 200 cm výšky. Navrženo je použít olši lepkavou a vrbu bílou. Všechny nově vysázené vzrostlé stromy budou kotveny ke třem kůlům. U vysazených stromů bude vytvořena kořenová mísa. Doporučuje se její mulčování (posečená tráva).

Zálivka bude prováděna dle potřeby a důsledná ochrana sazenic po výsadbě i v prvních letech bude nevyhnutná.

Použité druhy:

*Alnus glutinosa* (Olše lepkavá)  
*Salix alba* (Vrba bílá)

### Přehled navrhované výsadby:

<i>Olše lepkavá</i>	70 ks
<i>Vrba bílá</i>	45 ks
-----	
Celkem	115 ks
<i>Vrba křehká</i>	30 ks
<i>Brslen evropský</i>	50 ks
-----	
Celkem	80 ks

### Technologické podmínky výsadby

#### Výsadby sadovnických výpěstků

Pro výsadby bude použit materiál v kvalitě běžně používané – tříleté až čtyřleté sazenice stromků, jedenkrát školkované (2+1). Jde o materiál dostatečně vyzrálý s odpovídajícím kořenovým systémem. Vysázeny budou ve skupinách do jamek o velikosti do 0,125 m<sup>3</sup>, v běžných lhůtách vhodných pro výsadby (jaro, podzim).

Sazenice budou opatřeny rákosovým chráničem (nebo z cortexu). Pro vylepšování je třeba použít silnějších sazenic, které mohou být i obalované.

Výsadbu sazenic a práce spojené s jejich ochranou je nutné ukončit do začátku mrazů.

**Výsadby keřů**

Vysázeny budou ve skupinách do jamek o velikosti do 0,05 m<sup>3</sup>, v běžných lhůtách vhodných pro výsadby (jaro, podzim).

**Předpokládané nároky na údržbu:**

V nejbližším období (3-5 let od založení):

- luční společenstva: 2x ročně kosení,
- rákosiny: 1x za tři až čtyři roky pokosit,
- dřeviny: intenzivní údržba během tří let po výsadbě.

**Ochrana porostů**

Časově i finančně nejnáročnější bude ochrana proti zaplevelení (buření). Ta bude moci být prováděna mechanizovaně pomocí motorových sekaček nebo pomocí křovinořezů. Celoplošné vyžínání a ožínání sazenic bude nutno provádět podle stupně zabuření (minimálně 2-3x ročně). Po výsadbě bude nutná též ochrana proti hmyzím škůdcům, i když půjde v první řadě o prevenci. Pro tento úkol je třeba zajistit v případě napadení škůdci kvalifikovaného odborníka.

Jak již bylo uvedeno výše, po celou dobu tvorby porostu bude třeba pravidelně vykonávat inspekce, které budou mít za úkol zjišťovat stav v daném okamžiku a navrhnout účinná opatření, která budou reakcí na nepředpokládané jevy a abnormality ve vývoji porostů. Zvláště nutná bude kontrola v prvních letech vývinu porostu (do doby zajištění kultury). Každý rok se provede zhodnocení stavu stromků. Bude-li se úhyn pohybovat do 10 %, a zároveň se bude jednat o úhyn jednotlivý, není nutno vylepšovat. Jakmile však úhyn přesáhne plošně 10 %, nebo budou vytvořeny plochy s absencí dřevin, je nutno vylepšovat. Již při vylepšování je možno zohlednit, které dřeviny se ujímají lépe a kterým se v dotčeném území nedaří, a podle toho přizpůsobit skladbu dosazovaných dřevin. Každopádně pro vylepšování platí zásada použití kvalitnějšího a silnějšího sadebního materiálu (i obalovaného).

Po zajištění kultury bude postačovat kontrola s následnými změnami a doplňky projektu 1x za 5-10 let. V mezidobí se nevylučuje kontinuální monitorování území.

**2.3.3 Kontrolní činnost při výstavbě**

V průběhu výstavby bude systematicky prováděna kontrola prací a o provedené kontrole povede zhotovitel záznam ve stavebním deníku.

**2.4 Popis statického působení**

Úprava Klobouckého potoka byla navržena na základě v současnosti platných norem a předpisů a bude realizována za použití standardních postupů, materiálů a konstrukčních částí určených pro daný charakter stavby.

Konstrukce drátokamenné opěrné zdi je navržena na základě údajů a doporučení z výrobního katalogu dodavatele gabionů. Z hlediska správného založení zdi je důležitý podkladní beton, vybudovaný na suché základové spáře. Naklonění opěrných zdí a hloubka založení pode dnem koryta zajišťuje stabilitu konstrukce na překlopení a posunutí. Velikost jednotlivých dílů je závislá na výšce zdí a sklonu svahu.

Statický výpočet je uložen u statika, v rámci dokumentace byly posouzeny různé výškové profily dle příčných řezů v projektu.

**2.5 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma**

Při realizaci stavby budou respektována ochranná pásma dopravních a inženýrských sítí a objektů. Výkopy budou uvedeny do původního stavu (oddělená skryvka svrchního půdního horizontu).

**V území se nacházejí tyto inženýrské sítě:**

- km 0.352 18 telefonní vedení, sdělovací kabel (správce CETIN, s.r.o.);

- km 0.362 36 NN vedení nadzemní (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 0.401 00 STL plynovod, ocel DN300 (správce GasNet s.r.o.);
- km 0.442 79 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 0.560 08 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 0.908 44 nadzemní vedení NN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.070 00 výust' na PB;
- km 1.073 26 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.001 00 výust' na PB;
- km 1.339 59 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.363 09 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.380 00 výust' na PB;
- ~ km 1.804 60 vodovod DN 100 nadzemní v chráničce (správce Městské vodárny Města Klobouky u Brna);
- km 1.805 22 nadzemní vedení VN (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.811 04 NTL plynovod, ocel DN 80 (správce GasNet s.r.o.);
- km 1.823 výust' na LB,
- ~ km 1.825 00 kanalizace DN 300 pod tokem (správce Městské vodárny Města Klobouky u Brna);
- km 1.825 95 NN vedení nadzemní (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 1.827 14 NN vedení nadzemní (správce E.ON Distribuce, a.s);
- ~ km 2.175 12 kanalizace DN 400 pod tokem (správce Městské vodárny Města Klobouky u Brna);
- km 2.175 40 NN vedení nadzemní (správce E.ON Distribuce, a.s);
- km 2.176 71 STL plynovod, ocel DN 300 (správce GasNet s.r.o.);
- km 2.185 40 telefonní vedení, sdělovací kabel (správce CETIN, s.r.o.);
- ~ km 2.185 80 vodovod, litina DN 150, podzemní (správce Městské vodárny Města Klobouky u Brna).

## 2.6 Ochrana staveniště

Staveniště se nachází v korytě toku. Pro ochranu staveniště i kvality vody v toku budou práce probíhat v zájmkovaném prostoru daného úseku stavby. Předpokládáme přehrazení toku zemní hrázkou výšky cca 0,5 m a převádění průtoků pomocí PE hrdlových trub DN 300 (záleží na vodnosti období, v němž bude úsek realizován). Po dokončení úseku bude hrázka zrušena a vybudována nová nad navazujícím úsekem.

V případě zvýšených průtoků, které přesáhnou kapacitu ochrany, dojde k postupnému zatápění nejnižší položených částí staveniště. V tom případě bude nutné ukončit práce v nejnižší položených částech staveniště a tyto prostory vyklidit.

## 2.7 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se tato problematika neřeší, viz příloha B, kapitola 2.8 Požárně bezpečnostní řešení.

## 2.8 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se tato problematika neřeší.

## 2.9 Řešení likvidace odpadů

Likvidace odpadů bude prováděna podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.), vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. Odpady

vzniklé při realizaci stavby budou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č. 93/2016 Sb.

### 3 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

#### 3.1 Zvláštní požadavky na provádění prací

Aby nedošlo ke znečištění povrchových a podzemních vod při realizaci stavby budou kladeny požadavky na:

- použití látek neohrožujících kvalitu vody;
- technický stav zařízení použitých při realizaci stavby, zabránění úniků olejů, ropných látek a jiného znečištění.

Kácení dřevin, které jsou v kolizi s navrhovanými opatřeními, bude prováděno mimo vegetační období. Při volbě stavebních postupů a provádění stavby je nutné, aby nedošlo k nepřiměřeným zásahům do životního prostředí. Součástí technologických postupů stavebního dodavatele musí být opatření proti úniku ropných látek do vody tak, aby nebyla ohrožena kvalita vody v toku.

Zhotovitel zajistí zpracování dokumentace skutečného provedení stavby. Dokumentace bude zpracována v rozsahu seznamu příloh schválené projektové dokumentace pro provádění stavby (se zapracovanými změnami a doplňky), požadavky na rozsah a obsah dokumentace skutečného provedení budou součástí soupisu prací a dodávek.

##### Doprava na staveništi

Charakter staveniště a jeho okolí (vodní tok sevřený mezi zástavbou, oplocenými zahradami nebo sady) neumožňuje zajistit staveništní cestu podél celého úseku úpravy. Staveništní doprava se předpokládá po stávajících komunikacích a polních cestách v blízkosti toku, příp. korytem toku. V případě, že zhotovitel stavby nebude schopen realizovat stavbu bez zásahu do okolních pozemků, bude si muset vyjednat samostatně přístup na dotčené pozemky.

Možnosti přístupu na staveništi jsou podrobněji popsány v příloze B. *Souhrnná technická zpráva*, kap. B.1.a *Charakteristika stavebního pozemku*.

##### Zvláštní požadavky na zajištění stavební jámy gabionové stěny:

- Stavební jáma (resp. odkop levého břehu) bude prováděna po úsecích délky max. 4,0 m. Další úsek lze odkopat až po realizaci gabionů, zasypání a zhutnění rubového zásypu po horní hranu 4. gabionu u typu F1, resp. 3. gabionu u F2 a 2. gabionu u F3.
- Stavební jáma smí být otevřená max. 5 dní od odkopání po zasypání do úrovně viz předchozí bod. Předpokládá se 3 dny na betonáž a tuhnutí podkladního betonového klínu a 2 dny na realizaci gabionů, zasypání a zhutnění rubového zásypu.
- Ve stavební jámě je nutné zajistit nepřetržitě odvodňování základové spáry. Nesmí zde dojít k rozbřednutí zeminy. V opačném případě bude nutné rozbředlou zeminu odstranit a nahradit vhodným hutněným zásypem (šterkopísek). Na základové spáře musí být dosažena hodnota modulu přetvárnosti min.  $E_{def2} = 35 \text{ MPa}$ .
- V případě nevhodných klimatických podmínek (např. déletrvající srážky) bude stavební jáma zaplachtována.
- Odkop levého břehu lze realizovat pouze v případě tuhé (resp. pevné nebo tvrdé) konzistence a nízké vlhkosti zeminy v základové spáře i v levobřežním svahu. V případě jejich zamokření, měkké nebo kašovité konzistence bude nezbytné použít záporové pažení pro zajištění svahu odkopu.
- Pro stanovení úseků, ve kterých bude proveden odkop a ve kterých záporové pažení, budou na staveništi provedeny po 50 m kopané sondy. Na délce gabionové stěny cca 660 m bude tedy 14 ks kopaných sond. Sondy nebudou provedeny všechny současně (protože vlhkostní poměry v podloží se mohou v průběhu realizace stavby mírně měnit), ale po částech vždy pouze pro úseky, na nichž se předpokládá práce v nejbližších 2 měsících. Při provádění

kopaných sond je požadována přítomnost geologa. Po posouzení a zdokumentování budou sondy opět zasypány a terén upraven tak, aby do podloží v místě sondy nemohla zatékat srážková voda nebo voda z toku.

- V případě použití záporové pažení bude proveden menší odkop v úrovni navržené lavičky. Z této plochy bude provedeno beranění zápor. Ty musí být vedeny tak, aby bylo následně možné pod ochranou záporového pažení realizovat všechny konstrukce včetně drenáže za rubem gabionové stěny. Záporny budou zaráženy do dvojnásobku vzdálenosti mezi lavičkou a základovou spárou (po odkopání a zapažení bude poměr založení a pažení 1:1), případně bude tento poměr upraven dle doporučení geologa.
- U otevírání stavební jámy a před betonáží na základové spáře je požadována přítomnost geologa, která rozhodne o případné nutnosti použití záporového pažení nebo výměně zeminy v základové spáře.

### 3.2 Požadavky na postup výstavby

Dodavatel stavby je povinen provést taková organizační a technická opatření, aby zabránil rozsáhlému vzniku povrchové eroze na odkrytých plochách terénu nebo deponií.

Před zahájením stavebních prací bude uskutečněno za účasti správců jednotlivé vytyčení všech stávajících inženýrských sítí a zařízení technické infrastruktury v zájmovém území.

Při výstavbě úpravy toku se bude postupovat od konce úpravy směrem po toku. Je možné otevřít více stavenišť najednou. Nejprve se realizuje příprava území, odstranění křovin a náletových dřevin a vyčištění stávajícího koryta od nánosů. Kácení dřevin bude prováděno v době mimo vegetační období. Dále se vyhloubí koryto toku do předepsaného tvaru a provede se jeho opevnění. Podle místních podmínek se zajistí přístup na staveniště rozebráním oplocení zahrad apod. Výstavbu se předpokládá provádět po úsecích v otevřené stavební jámě, která bude pod ochranou zemních hrázek. Rovněž se počítá s čerpáním vody ze stavební jámy, která se bude vypouštět do níže ležícího úseku. Zemní hrázky se po vybudování úseku odstraní. Pokud dojde ke splavení zeminy do nově opevněného úseku, je třeba tuto zeminu odstranit a koryto pročistit. Nejprve se předpokládá budovat jednotlivé spádové objekty a potom mezilehlé úseky koryta.

Vlastní opevnění koryta se realizuje tak, že se před výkopem koryta provede sejmutí humusu ze svahu, případně z přilehlého pásu pozemku, kam bude úprava zasahovat. Humus se uloží na mezideponii, odkud se použije na ohumusování nově upraveného koryta. Dále se provede výkop nebo dosypání zeminou v korytě tak, aby se získal předepsaný tvar koryta. Následně se bude postupovat podle jednotlivých typů opevnění koryta. Nad pevným opevněním se provede dosypání přechodového pásu z drčeného kameniva. Poté se ohumusují svahy, případně přilehlý pás podél břehové hrany. Při výstavbě opevnění v blízkosti mostních objektů se nejprve uskuteční opevnění dna a potom se opevní svahy.

Při realizaci gabionových opěrných zdí se nejprve připraví svah s odstraněním dřevin a volně se sesouvající zeminy. Poté se vykoná odkopávka svahu nebo jeho zapažení, aby nedošlo k ohrožení staveniště sesuvem půdy. Následně se vykoná odkopání základové spáry, kterou musí převzít technický dozor stavby za přítomnosti geologa. Provede se založení gabionové zdi a následuje postupné budování až po konečnou podobu konstrukce. Za zdí se provede dosypání zeminou zhotoví se odvodnění na rubové straně. Na konec se vykoná úprava terénu a ohumusování svahu nebo roviny podle navržené úpravy terénu.

### 3.3 Zajištění provozu díla

Dokončená stavba vzhledem ke svému charakteru zásobování vodou nevyžaduje. Pitnou i technologickou vodu během stavby si bude zajišťovat stavební dodavatel samostatně.

Z charakteru stavby nevyplývají žádné negativní účinky na okolí, jak při provádění stavby, tak i po jejím dokončení. Lze však očekávat zvýšený provoz na místní komunikaci v době výstavby.

V době výstavby budou stavební hmoty v nezbytném rozsahu skladovány na pozemku stavby. Skladování jakýchkoli materiálů se v době provozu díla nepředpokládá.



### 3.4 Důsledky na životní prostředí

Budou dodrženy zásady bezpečnosti práce na pracovištích dle Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., na stavbu budou použity materiály jejichž vlastnosti musí být ověřeny např. podle zák. č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky. Nové zdroje hluku v objektu nejsou navrženy.

Při provádění prací budou veškeré udržovací práce včetně dopravy materiálu prováděny tak, aby nedošlo k ohrožení kvality podzemní a povrchové vody.

#### 3.4.1 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Úroveň hluku bude při stavbě dosahovat hodnot obvyklých pro daný typ stavebních prací. Nepředpokládá se použití trhavých prací. Stavební aktivity budou probíhat v denní době.

Během provádění prací bude ovlivněno bezprostřední okolí staveniště. Vzhledem k umístění staveniště se předpokládá jistý vliv na obyvatelstvo v nejbližší zástavbě.

Nevhodnou organizací výstavby v kombinaci s nedodržením předpisů, nekázní nebo havárií by mohlo dojít při výstavbě k lokálnímu ohrožení životního prostředí. Navržené standardní stavební postupy však nepředstavují významné riziko. Předpokládá se, že tato problematika bude řešena v dokumentaci zhotovitele a při stavebním dozoru.

Aby nedošlo ke znečištění povrchových a podzemních vod při realizaci stavby budou kladeny požadavky na:

- použití látek neohrožujících kvalitu vody,
- technický stav zařízení použitých při rekonstrukci, zabránění olejů, ropných látek a jiného znečištění.

Další opatření k minimalizaci negativních vlivů z výstavby:

- kropení ploch staveniště v suchých dnech,
- údržba výjezdů na veřejné komunikace a vyjíždějících vozidel v čistotě,
- omezení volně skladovaných prašných materiálů,
- skladování přebytečné zeminy tak, aby nedošlo k jejímu eroznímu smyvu,
- vyloučení stavební činnosti v nočním období (mezi 22:00 až 6:00) včetně stavební dopravy,
- vyloučení provozu hlučných mechanismů (vibrační válce, rypadla a buldozery) v brzkých ranních (6:00 až 7:00) a pozdních večerních hodinách (21:00 až 22:00),
- všechny stavební mechanismy budou v dokonalém technickém stavu a budou pravidelně kontrolovány.

Při volbě stavebních postupů a provádění stavby je nutné, aby nedošlo k nepřiměřeným zásahům do životního prostředí. Součástí technologických postupů stavebního dodavatele musí být opatření proti úniku ropných látek do vody tak, aby nebyla ohrožena kvalita vody v toku.

### 3.5 Připojení na technickou infrastrukturu

Stavba bude muset zdroje vody či elektřiny zajišťovat z mobilních zdrojů.

Stavba po realizaci nebude mít žádné nároky na spotřebu vody (ani teplé užitkové) a ani na teplo.

Navrhovaná stavba nevyžaduje po dobu realizace napojení na žádné další inženýrské sítě.

Stavba po realizaci nebude produkovat žádné splaškové vody.

### 3.6 Dopravní řešení

#### 3.6.1 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Zájmová lokalita se nachází v intravilánu obce, začlenění řešeného úseku včetně vyznačení přístupů na staveniště je vyznačeno v příloze C.2 Celková situace stavby.

### 3.6.2 Doprava v klidu

Parkování stavebních strojů bude zajištěno v místě stavby prováděcí firmou.

## 3.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provádění prací musí být v souladu s vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce č. 601/2006 Sb.

Dále k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci viz přílohu *B.3 Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*.

V Brně, červenci 2018

Ing. Marek Čejda, Ph.D.



## VÝKRESOVÉ PŘÍLOHY

D.1.2.1	Situace (viz přílohu C.3.1 a C.3.2)	1 : 1 000
D.1.2.2	Podélný profil úpravy toku – 1. část	1 : 1 000/100
D.1.2.3	Podélný profil úpravy toku – 2. část	1 : 1 000/100
D.1.2.4	Podélný profil úpravy toku – 3. část	1 : 1 000/100
D.1.2.5	Vzorové příčné řezy	1 : 50
D.1.2.6	Příčné řezy úpravy toku 1 -16	1 : 100
D.1.2.7	Příčné řezy úpravy toku 17 - 32	1 : 100
D.1.2.8	Příčné řezy úpravy toku 33 - 47	1 : 100
D.1.2.9	Spádové objekty 1	1 : 50
D.1.2.10	Spádové objekty 2	1 : 50
D.1.2.11	Schéma výztuže vzorové šachty zatrubnění	1 : 25
D.1.2.12	Schéma výztuže čela zatrubnění	1 : 25
D.1.2.13	Situace výsadby vegetačního doprovodu	1 : 1 000