

## OBSAH

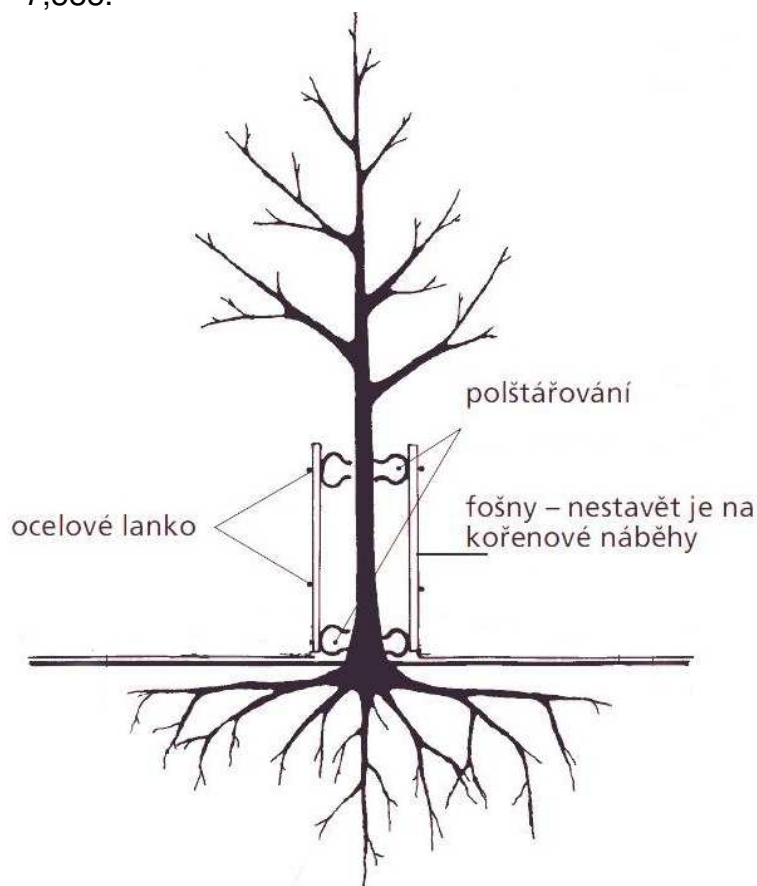
Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.

Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### ***Pásový dumper NCRT 1.5***

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění



Pohon: hydromotor

### **Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25**

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### **Pásové rypadlo Bobcat E14**





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přídavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.





Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627. Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.

Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovinování, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušní straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**

Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřipustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřipustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách



pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podláčky. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podláčky bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.

## OBSAH

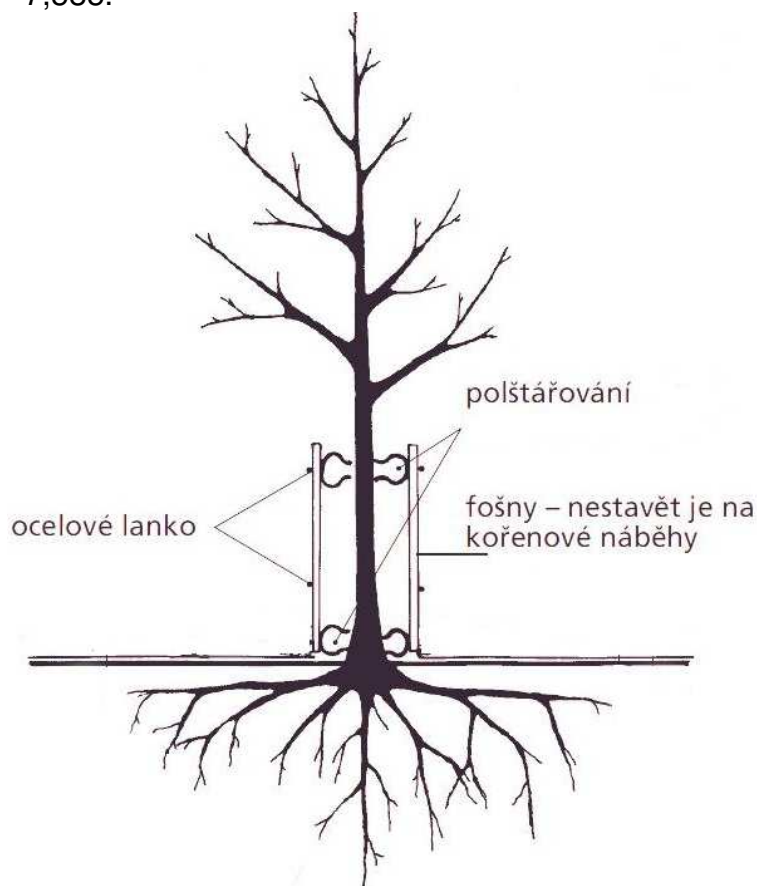
Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.



Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### ***Pásový dumper NCRT 1.5***

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění



Pohon: hydromotor

### **Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25**

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### **Pásové rypadlo Bobcat E14**





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přidavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.





Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627. Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.

Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovinování, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušní straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**



Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřipustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřipustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách

pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podláčky. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podláčky bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.

## OBSAH

Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

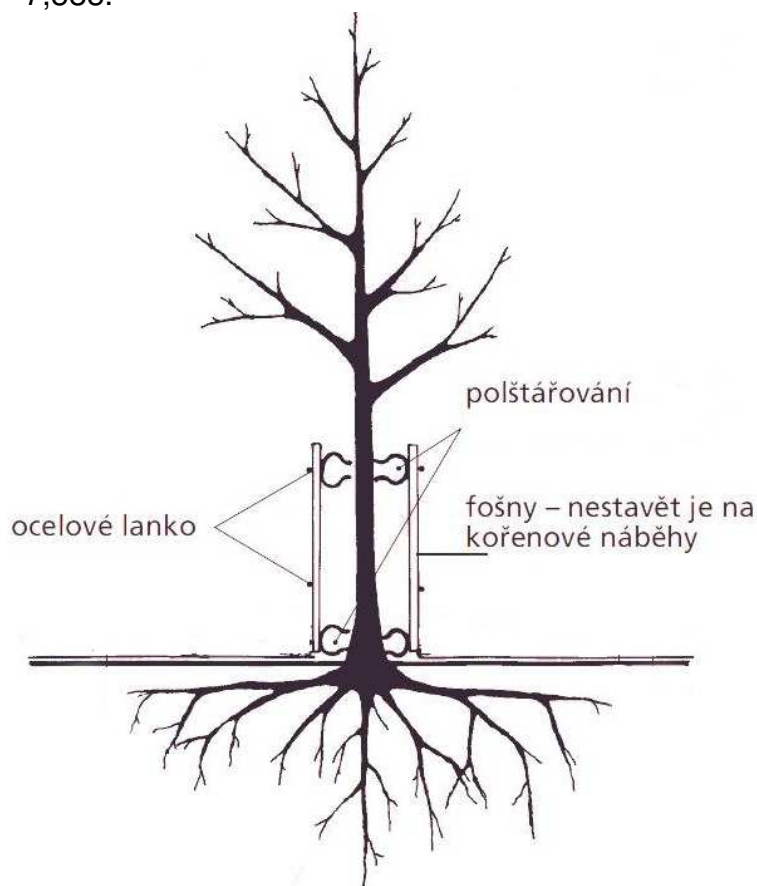


## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.

Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### ***Pásový dumper NCRT 1.5***

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění



Pohon: hydromotor

### ***Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25***

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### ***Pásové rypadlo Bobcat E14***





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přidavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.





Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627.

Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.



Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovininy, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušní straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**

Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřipustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřipustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách

pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podlážky. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podlážky bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.

## OBSAH

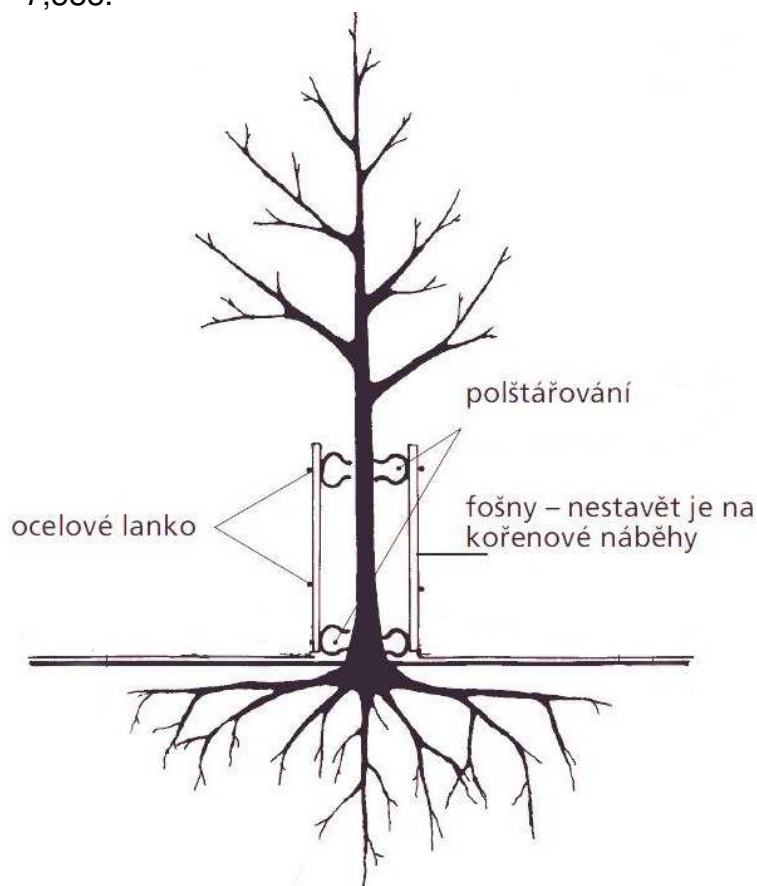
Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.

Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### **Pásový dumper NCRT 1.5**

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění





Pohon: hydromotor

### ***Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25***

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### ***Pásové rypadlo Bobcat E14***





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přidavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.



Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627. Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.

Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovinování, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušní straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**



Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřipustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřipustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách

pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podlahy. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podlahy bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.



## OBSAH

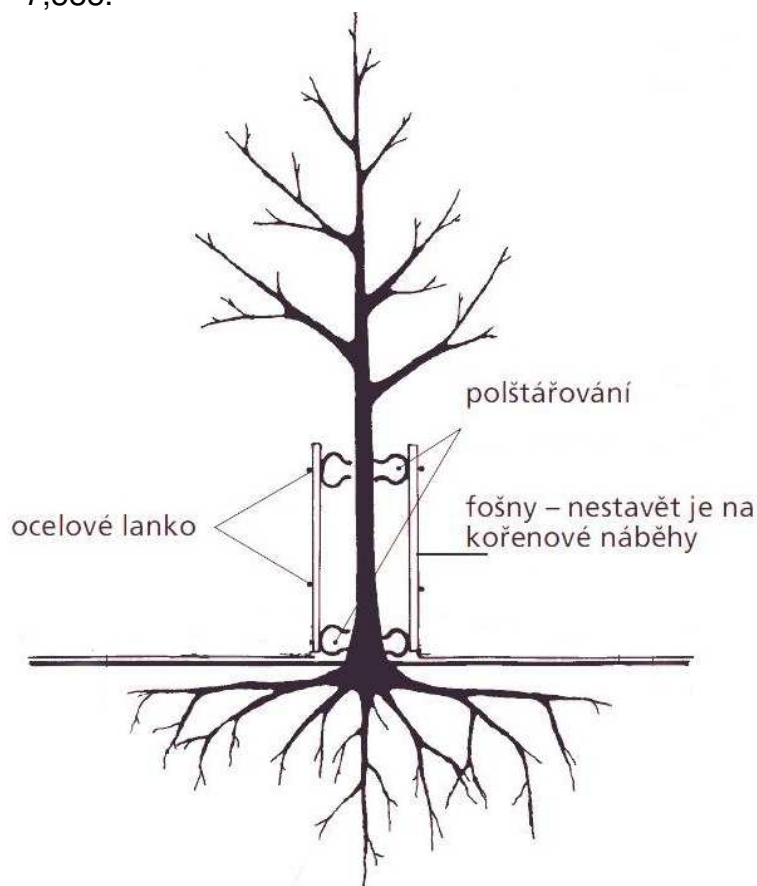
Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.

Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### ***Pásový dumper NCRT 1.5***

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění



Pohon: hydromotor

### **Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25**

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### **Pásové rypadlo Bobcat E14**





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přidavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.





Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627. Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.

Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovinování, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušné straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**



Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřipustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřipustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách

pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podlahy. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podlahy bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.

## OBSAH

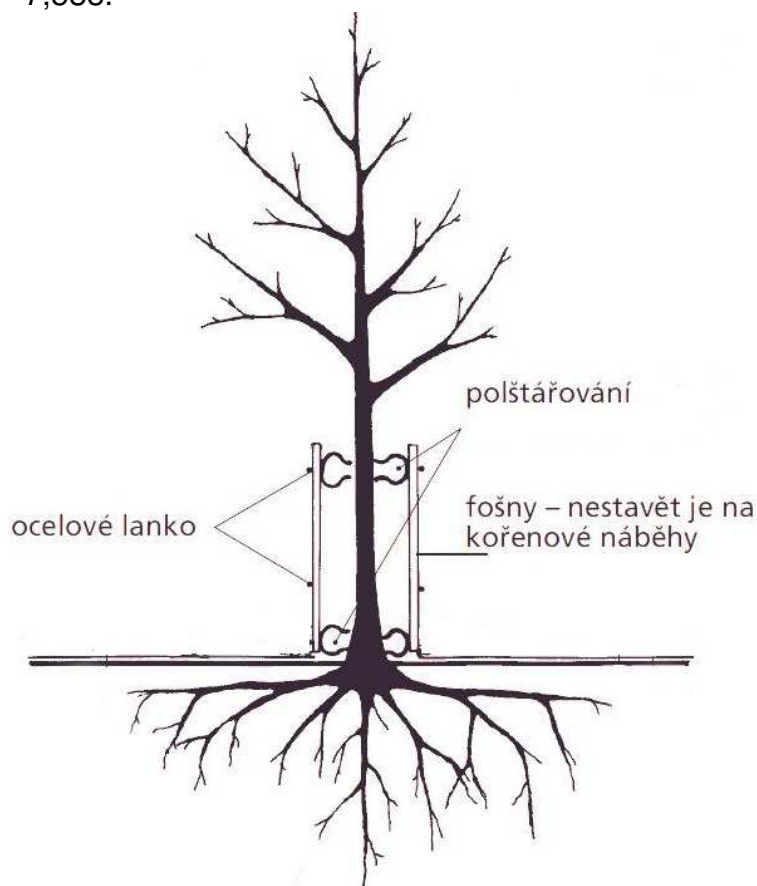
Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833 .....	- 2 -
Oprava betonového objektu v ř. km 7,833 .....	- 7 -
Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů .....	- 7 -
Technické řešení opravy - reprofilace povrchu .....	- 8 -
Technické řešení opravy - finální povrch objektu .....	- 9 -
Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek .....	- 10 -
Technické řešení opravy - výměna dluží .....	- 10 -
Technické řešení opravy - lávka .....	- 10 -

## Oprava koryta toku Moutnický p., ř. km 6,265 - 7,833

V rámci této stavby se jedná o pročistění koryta toku Moutnického potoka v úseku ř. km 6,265 - 7,833 (1568 m). Z opravy opevnění bude vynechán úsek ř. km 7,627 - 7,636 (9 m) kde je vyhovující kamenná dlažba. Na tomto úseku bude provedeno pomístné přespárování poškozených míst. Celková délka pro opravu břehového opevnění toku je 1533 m. Celá akce je projektována pouze jako udržovací práce.

Stavební práce budou probíhat výhradně na pozemcích určených k opravě toku. Před zahájením stavebních prací je nutno vymezit staveniště a zřídit zařízení staveniště, které je předurčeno na pozemku ve vlastnictví obce Těšany p. č. 667 k. ú. Těšany.

V rámci stavebních prací bude nejdříve nutné vykácet dřeviny a křoviny rostoucí v prostoru koryta. Kácení bude prováděno pouze v intencích návrhu, kdy žádné přístupové komunikace a pásy nebudou nijak rozšiřovány. PD předpokládá ochranu 10 ks stromů podél zařízení staveniště a podél přístupového pásu na pravém břehu toku od ř. km 7,620 - 7,585.



Je uvažováno se střední dopravní technikou, která svými rozměry nepřesáhne šířku navržených pásů. V případě nutnosti rozšíření šířky přístupových pásů či odlišnosti od PD si příslušná povolení a případnou ochranu stromů zajistí sám zhotovitel.

Kácení dřevin zajistí zhotovitel, pokácená dřevní hmota bude průběžně evidována, oceněna a předána investorovi k prodeji. Na stavbě bude odstraněno celkem 558 kusů dřevin-stromů a také cca 4674 m<sup>2</sup> keřových porostů.



Náhradní výsadba bude provedena ve výši 6 ks stromů - vrb na pozemku p. č. 2789, k. ú. Moutnice, konkrétní umístění stromů bude určeno zástupcem obce Moutnice přímo na stavbě.

Dle přílohy této PD "Situace kácených dřevin" jsou vytipovány kácené stromy, jejichž pařezy se budou dolovat. Keře budou seřezány do úrovně terénu a zajištěny proti novým výmladkům (např. zatřením směsí, která způsobuje retardaci růstu apod.).

Přístup ke staveništi pro úsek 7,652 - 7,833 bude zajištěn z levého břehu. Přístup je z návsi, dále po parcele 738/1 k. ú. Těšany (ve vlastnictví obce Těšany) a následně po parcele 740 ve vlastnictví paní Františky Bučkové.. V úseku ř. km 7,645 - 7,413 budou práce probíhat z pravého břehu a částečně z koryta. V úseku ř. km 7,401 - 6,277 bude přístup ke korytu z pravého břehu s přístupem po poli z parcely 692/3 k. ú. Těšany.

Na parcele 667 bude provedena dočasná panelová komunikace z betonových panelů v délce 10 m k ochraně inženýrských sítí (plynovod, kanalizace) při přejezdech k zařízení staveniště. Dále bude zhotovena dočasná panelová komunikace na parcele p. č. 740, v délce 100 m, pro zajištění přístupové cesty.

V rámci zajištění přístupu bude demontován drátěný plot na PB v ř. km 7,833 v délce 6 m. Rovněž bude nutná demontáž plotu na LB v ř. km 7,657 v délce 6 m k zajištění možnosti opravy opevnění. Všechny tyto ploty budou po dokončení stavby namontovány zpět.

Pro úseky opravované z koryta budou zhotoveny dočasné sjezdy do koryta toku z vytěžené zeminy, v max. sklonu 1:8. Tím, že stavba bude prováděna po úsecích, bude zapotřebí pouze 1 sjezd - po vybudování příslušného úseku se sjezd rozebere, posune a znovu vystaví.

Vše je přehledně znázorněno v přílohách C.9. Situace ZOV této PD.

Stavba bude prováděna "shora dolů", tedy od ř. km 7,833 směrem po toku dolů, aby nedocházelo k zanášení již pročištěných a opravených úseků.

Koryto bude vyprofilováno - odstraněním dřevin, keřů a naplavenin z koryta toku. Vytěžená zemina se zpětně použije k zásypům v rámci této stavby (zásypy po výkopech pro opevnění a zásypy jam po dolovaných pařezích) a přebytečná zemina bude odvezena na skládku - PD doporučuje odvážet na skládku RC Dufoneff v Brně - Černovicích (vzdálenost cca 20 km). Pařezy PD doporučuje odvážet do areálu kompostárny firmy SITA v Brně - Černovicích (19 km).

PD pro provádění stavby se doporučuje následující stavební techniku, která se svou nízkou hmotností, rozměry a řešením pojezdu hodí do náročného terénu - jedná se o pásový rypadla a pásové dumpery např. typu:

### ***Pásový dumper NCRT 1.5***

Užitečná nosnost: 1 500 kg

Motor: Kubota

Korba: třístranné sklápění



Pohon: hydromotor

### ***Minidumper pásový WACKER NEUSON DT 25***

- pásový podvozek
- vyklápění: čelní a hydraulicky otočné

Nosnost: 2.500 kg

Provozní hmotnost: 2.535 / 2.765 kg

Kategorie: pásový

Vyklápění: čelní / otočné

Poloměr otáčení: mm

Stoupavost: 70% %

Výkon motoru: 35,8 kW

Motor: Kubota

Objem korby: 1,5 m<sup>3</sup> (navršený náklad) resp. 0,77 m<sup>3</sup> (tekutý náklad)



### ***Pásové rypadlo Bobcat E14***





Model	E14
Hmotnostní kategorie	1,5 t
Max. rypná hloubka	2301 mm
Max. dosah na rovině	3936 mm
Max. výsypná výška	2318 mm
Rypná síla na lžici	13,14 kN
Tažná / tlačná síla	14,80 kN
Výkon přidavné hydrauliky	32,5 l/min
Max. výkon motoru	9,9kW při 2500ot/min
Krouticí moment při 1800ot/min (norma SAE)	42,2 Nm
Šířka stroje (standardní/s rozšířeným podvozkem )	980/1360 mm
Výška stroje	2157 mm
Pojezdová rychlost 1	2,1 km/h
Pojezdová rychlost 2	3,5 km/h

V ochranném pásmu inženýrských sítí budou výkopové a zemní práce prováděny ručně s ohledem na jejich existenci, hloubka uložení sítí není známa.

Oprava opevnění břehů koryta bude provedena dle konkrétní situace (viz příloha C.6., C.7 a C.8. Podrobné situace této PD).

Původní opevnění bude nahrazeno kamennou rovnaninou s vyklínováním či kamennou dlažbou do betonu.

Kamenná rovnanina bude provedena z lomového kamene o hm. zrna 40 - 80 kg s vyklínováním, tl. 0,4 m. Sklony svahů jsou navrženy dle původního projektu 1 : 1,5. Rovnanina bude použita na opevnění břehů (svislá výška 0,25 m) a dna. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily. Tato kamenná rovnanina bude použita v úsecích ř. km 6,277 ÷ 7,401; 7,660 ÷ 7,819.





Vzorová ukázka kamenné rovnaniny s vyklínováním

Ze stejného druhu a zrnitosti kamene bude zhotovena i patka formou rovnaniny s vyklínováním. Vodorovná šířka patky je 0,45 m, šikmá šířka (po svahu) je rovněž 0,45 m. Tato patka bude provedena v úsecích 7,413 - 7,425 a 7,434 - 7,627. Opět je vše podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7. Příčné profily.

Dále bude použita kamenná dlažba tl. 0,30 m do betonu tl. 0,15 m s vyspárováním. Tato dlažba bude pokládána do betonu C30/37 (XF3) tl. 0,15 m. Dlažba bude použita na opevnění břehů (svislá výška 1,67) a dna. Sklony svahů jsou navrženy 1 : 1,5. Bude provedeno dle Metodického pokynu č. 024/2018 generálního ředitele Povodí Moravy, s.p., Technicko – kvalitativní požadavky pro vodní stavby, Přílohy D – Dlažby a rovnaniny – provádění. Vše je podrobně znázorněno v přílohách D.5. Vzorové příčné profily, D.6 a D.7 Příčné profily. Tato kamenná dlažba do betonu bude použita v úseku ř. km 7,425 - 7,434; 7,636 - 7,645; 7,652 - 7,660.

Pro zajištění podélné stability toku a stability styku různých druhů opevnění budou zhotoveny příčné prahy ze zdiva z LK na cementovou maltu. Prahy budou mít šířku 0,6 m a hloubku 1,0 m. Kamenné prahy budou umístěny v ř. km 7,425; 7,434; 7,660 a 7,819. Budoucí povrch prahu bude zhotoven jako lícové zdivo na cementovou maltu. Výkopy nutné pro stavbu prahu budou následně zasypány zeminou se zhutněním do úrovně původního terénu.

Prahy v ř. km 7,660 a 7,819 budou sahat svise do výšky 0,58 m, prahy v ř. km 7,425 a 7,434 budou sahat až k horní hraně svahu.

V rámci oprav toku budou opraveny i vybrané výustě potrubí, které se na toku nacházejí. Potrubí bude vždy seříznuto tak, aby kopírovalo svah, tzv. seříznuto se svahem. Zmíněné výusti se nacházejí v ř. km 7,429 (PVC DN1000); 7,620 (BET DN500); 7,654 (BET DN300).

Odvodnění staveniště při opravách opevnění na toku je projektovou dokumentací doporučeno formou ohrázkování - dvěma hrázkami a zajímkování opravovaného koryta a převedení vody pomocí trouby PP-U – DN 500 dl. 18,0 m za druhou hrázku. Ohrázkování bude provedeno pomocí zemních hrázek z vytěžené a zhutněné zeminy, která bude z návodní strany ještě opatřena kamennou rovinou o hm. zrna 40 - 80 kg (toto kamenivo bude použito z kameniva určeného pro stavbu). Vodu ze zajímkované části bude nutné odčerpávat pomocí čerpadla. Případné průsaky hrázkou budou taktéž řešeny odčerpáváním.

Zvolí-li zhotovitel jiný způsob, musí zajistit převedení vody a nenarušit ostatní konstrukce. Při opravě opevnění formou rovinování, která není ukládána do betonu, není zapotřebí ohrázkování.

Po zhotovení stavby budou asfaltové komunikace očištěny od případných bahnitých nánosů tlakovou vodou a kartáčem a dále plochy využívané pro pojezd stavební techniky a zařízení staveniště uvedeny do původního stavu.

## **Oprava betonového objektu v ř. km 7,833**

V ř. km 7,833 Moutnického potoka se nachází betonový rozdělovací objekt. Jeho úkolem je rozdělování vody Borkovanského potoka mezi toky Hranečnického potoka a Moutnického potoka.

V rámci této stavby se jedná o opravu - sanaci a reprofilaci - částí poškozeného objektu. V současném stavu jsou části konstrukce navržené k opravě značně poškozené, díky nepříznivým povětrnostním podmínkám a času.

Opravované části konstrukce se nacházejí na vzdušní straně objektu, zejména ve spodní části.

Před samotnou opravou objektu musí proběhnout odtěžení nánosů na obou stranách objektu.

### **Technické řešení opravy - čištění a předúprava povrchů**

V rámci průzkumných prací přímo na místě byla vytipována poškozená místa konstrukce, která byla následně zakreslena do výkresové části projektové dokumentace.

Nejdříve bude poškozený povrch hrubě osekán (otlučen) - ručně či pomocí mechanických nástrojů (např. ruční elektropneumatická kladiva), vždy dle konkrétního místa a poškození - až na tzv. zdravé jádro, v rozsahu výkresové části této PD. Dále budou povrchy očištěny tlakovou vodou za studena (min. 500 až max. 800 bar) nebo použitím ručních nástrojů - vysokotlakého vodního paprsku (VVP, max. 800 barů, min 20 l/min) a odstraněny části degradovaného nebo jinak porušeného povrchu. K otrýskání povrchů bude použita dovezená pitná voda, nikoliv voda z nádrže!

**Technologie těchto prací musí být prováděna optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování zdravého betonu.**

Očištění povrchu je v rámci sanačního zásahu nejdůležitější technologickou operací, která zásadně ovlivňuje kvalitu provedeného díla. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. **Smyslem výše uvedených postupů je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi atd. Upravený povrch musí být zbaven nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.** Hloubka odstranění porušeného povrchu vychází ze skutečného stavu při provádění sanace.

Po očištění tlakovou vodou se musí nechat plochy řádně oschnout. Vlhkost podkladního betonu pro další postup prací musí být max. 4 % (měřeno CM přístroji).

### **Technické řešení opravy - reprofilace povrchu**

Následujícím krokem je nanesení spojovacího můstku pro venkovní použití. Adhézní můstek musí splňovat jednoznačnou kompatibilitu se správkovým materiálem i podkladem. Při použití výrobku je třeba přísně dodržovat pokyny výrobce. Namíchaný můstek se nanáší na připravený podklad rovnoměrně v dostatečné vrstvě pomocí plochého štětce, válečku nebo špachtle – v našem případě bude adhézní můstek nanášet za pomoci plochého štětce. Následné nanášení opravné malty nebo čerstvého betonu se provádí do čerstvého adhezního můstku ("mokrý do mokrého"). Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti! **Je nepřípustné, aby se opravná malta nanášela na již zaschlý adhézní můstek!!!** Vždy bude spojovacím můstkem natřeno pouze tolik ploch, kolik jich bude v dané době zhotovitel schopen opravit správkovou (reprofilací) maltou. Toto bude závislé nejenom na době zpracovatelnosti použitých materiálů, ale především na okolní teplotě vzduchu a celkovém počasí. Stejně tak je nepřípustné provádět reprofilace za deště nebo mrazu – platí i pro níže uvedené technologie. Spotřeba adhezního můstku se pohybuje plošně cca 0,8-1,5 kg/m<sup>2</sup>. Teplota při zpracování se musí pohybovat v rozmezích +8 °C až + 30 °C (podklad, vzduch) a min. +3 °C nad rosným bodem.

Reprofilace vnějšího povrchu konstrukce opravovaných prvků sanačními hmotami má za úkol obnovit původní tvar konstrukce po odstranění degradovaného betonu, vyplnit dutiny, srovnat plochy. Reprofilace bude provedena opravnou maltou pro venkovní použití. Přesáhne-li hloubka porušení více než 40 mm, bude malta nanášena ve vrstvách, max. právě po 40 mm. Malta bude volena voděnepropustná, mrazuvzdorná, odolná chemickým rozmrazovacím látkám. Minimální tloušťka vrstvy pro pracovní krok je stanovena na 6 mm. Maximální tloušťka pro ruční aplikaci, jak již bylo řečeno výše, je 40 mm. Teplota zpracování činí +5 °C až +30 °C. Nutno mít na paměti, že s rostoucí okolní venkovní teplotou a teplotou podkladu klesá jeho doba zpracovatelnosti!. Připravený podklad by měl být předem navlhčen, doporučuje se 24 hodin, nejméně však 2 hodiny před nanášením. Povrch musí být matně vlhký, bez stojící vody. Rozmíchaná malta se nanáší na předvlhčený podklad hladítkem nebo lžící a urovná se na požadovanou tloušťku 6-40 mm. Do konečné podoby povrch stáhnout a uhladit buď dřevěným, nebo ocelovým hladítkem. Při ruční aplikaci je třeba kontaktní vrstvu řádně vtlačit do podkladu a následné vrstvy aplikovat metodou mokrý do mokrého. Následné ošetřování povrchu je nutné k zamezení předčasného výparu vody vlivem přímého slunečního svitu, vysokých teplot nebo větru a provádí se po dobu 5 dnů následujícími způsoby: kropením vodou, zakrytím vlhkou pytlovinou, zakrytím fólií nebo termofólií, ochranným zástříkem (curing) apod. Malta se nesmí aplikovat při teplotách



pod +5 °C a nad +30 °C, za deště a silného větru. Do směsi nepřidávat cement, písek nebo jiné příměsi. Míchat jen tolik malty, kolik je možno zpracovat v době zpracovatelnosti.

U všech objektů bude zachován původní tvar.

### **Technické řešení opravy - finální povrch objektu**

Jako jednotný finální povrch nejen opravovaných prvků, ale celého objektu byla zvolena tenkovrstvá povrchová úprava stěrkou. Tímto opatřením dojde ke sjednocení vzhledu opravovaných a původních částí.

Mechanické očištění veškerých povrchů (opravených i stávajících zdravých) bude prováděno ručním elektrickým nářadím pomocí rotačního kartáče. Z povrchů budou odstraněny veškeré mechové porosty a usazený písek a prach v pórech zvětralého povrchu starého betonu.

Po mechanickém očištění dojde k nanesení stěrky na celý povrch objektu.

### **Vlastnosti sanačních materiálů**

#### Adhézní můstek:

Hustota čerstvé směsi	cca 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 – 3 kg prášku na m <sup>2</sup>
Teplota při aplikaci	od +5 do +35 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,22 – 0,26 litrů
Doba zpracování	cca 60 minut
Způsob nanášení	malířským štětcem

#### Opravná (reprofilační) malta:

materiálová báze	směs tříděných cementů, křemenné písky, přísady
Komponenty	jednosložkový
Zrnitost	max. 2 mm
Objemová hmotnost čerstvé směsi	cca 2,0 kg/dm <sup>3</sup>
Spotřeba	2 kg na m <sup>2</sup> na mm tloušťky
Tloušťka vrstvy	min. 6 mm, max. 40 mm
Teplota zpracování	od +5 do +30 °C
Záměsová voda pro 1 kg prášku	0,14 – 0,66 litrů
Doba zpracování při +5 °C	cca 90 minut
Doba zpracování při +20 °C	cca 45 minut
Doba zpracování při +30 °C	cca 20 minut
Soudržnost po 28 dnech	≥ 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 1 dnu	≥ 20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 7 dnech	≥ 35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	≥ 50 N/mm <sup>2</sup>

**Konkrétní druh a značka použitých sanačních materiálů není předepsána, ale po výběru dodavatele stavby bude vhodnost vybraných druhů sanačních materiálů, po předložení výrobcem stanovených technických charakteristik, konzultován s projektantem a schválen investorem.**

### **Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek**

Součástí opravy rozdělovacího objektu je výměna svislých vodících drážek určených pro vedení dluží. Staré vodící drážky ocelového profilu U budou demontovány spolu s ocelovým rámem, který vystupuje nad konstrukci.

Následně budou osazeny 2 nové vodící svislé drážky z ocelového válcovaného profilu U 80 mm, délky 1,90 m. Každý z těchto U profilů bude k objektu přikotven čtyřmi kotvami. Pro kotvy je třeba do betonového objektu vyvrtat otvory průměru 15 mm délky 0,45 m. V těchto otvorech budou umístěny pomocí chemické kotvy ocelové trny (kotvy) průměru 10 mm délky 0,40 m. Tyto kotvy budou přivařeny k U profilu v předem vyvrtaných otvorech průměru 12 mm.

Detail provedení je uveden v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - výměna dluží**

Během opravy rozdělovacího objektu budou demontovány stávající nevyhovující dluže a nahrazeny novými. Nové dluže budou zhotoveny z hoblovaného dubového dřeva, které zajistí jejich dostatečnou těsnost. Rozměry dluží jsou uvažovány: délka 2,10 m, výška 180 mm a tloušťka 50 mm. Na objektu budou umístěny tři dluže, další tři dluže budou uloženy ve vhodných prostorách pro případ poškození, nebo krádeže. Celkem tedy bude vyrobeno šest dluží.

Dluže budou pro jejich snažší zahrazování a vyhrazování opatřeny dvěma oky. Oka budou umístěna symetricky cca. 280 mm od okraje dluže. Oka budou zhotovena z ocelové kulatiny průměru 12 mm a budou navařena na ohnutý a provrtaný plech, který bude skrze dluž přišroubován šroubem, matkou a podložkou M8.

Všechny části manipulačních ok budou zhotoveny z nerezové oceli, včetně šroubů, matek a podložek.

Detail uchycení oka je podrobně vykreslen v příloze D.8 Výkres rozdělovacího objektu.

### **Technické řešení opravy - lávka**

Pro umožnění manipulace s dlužovou stěnou bude na betonový rozdělovací objekt umístěna lávka pro obsluhu. Ta bude sloužit osobám provádějícím manipulaci na rozdělovači průtoků k pohodlnému přístupu.

Délka navržené lávky je 5,50 m a šířka 0,70 m. Na vzdušní straně bude opatřena zábradlím výšky 1,10 m. Konce lávky budou uzavřeny řetízkem.

Konstrukce lávky bude kompletně svařena z ocelových válcovaných profilů a ocelových Jákl profilů. Celá lávka bude ukotvena k objektu pomocí 4 ocelových kotev na chemickou kotvu v rozích podláčky. Způsob ukotvení bude stejný jako ukotvení svislých vodících drážek (viz kapitola *Technické řešení opravy - výměna svislých vodících drážek*).

Konstrukce podláčky bude zhotovena z rámu z L profilů 90x60x6 do kterého budou kladeny rošty z kompozitního materiálu. Výška roštu je uvažována 50 mm.

Sloupky zábradlí budou zhotoveny z Jáklů 30x20x2 (dva sloupky na krajích zábradlí, jeden uprostřed). Ze stejných profilů budou i sloupky na protější straně (než zábradlí), které budou sloužit pro upevnění řetízku.

Výplň zábradlí bude vyvařena ze svislých kulatin průměru 15 mm délky 1,13 m v počtu 62 ks. Mezery mezi jednotlivými příčlemi budou 70 mm.

Madlo zábradlí bude tvořeno Jäklem 50x20x2 pod který bude navařen L profil 30x20x2 na který se budou přivařovat jednotlivé příčle.

Stabilita lávky bude doplněna dvěma podpěrami profilu L 50x30x5, které budou přivařeny k ocelové plotně přišroubované na šikmý návodní líc rozdělovače.

Konstrukce lávky bude vhodně chráněna antikoročním nátěrem.