

SVITAVA, ÚPRAVA LETOVICE, Ř. KM 60,922 - 62,290, LETOVICE, OPRAVA HRÁZÍ, ODTĚŽENÍ SEDIMENTU



D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍK: POVODÍ MORAVY, S.P. ZÁVOD DYJE
ARCHIV ČÍSLO: 24085-13XT-DM
MÍSTO STAVBY: K.Ú.: LETOVICE
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ
DATUM: BŘEZEN 2025
IDVT TOKU: 10100024
ČHP: 4-15-02-0190

ZPRACOVATEL: **REGIOPROJEKT BRNO, S.R.O.**
U SVITAVY 2, 618 00 BRNO
IČ: 00220078
TEL.: 606 033 120
www.rpbrno.cz
VYPRACOVAL: ING. MICHAL DOUBEK
ZODP. PROJ.: ING. PETR MARČÁK

OBSAH

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	1
D.1.1. Přístup na staveniště.....	1
D.1.2. Směrové a spádové poměry.....	2
D.1.3. Křížení s inženýrskými sítěmi.....	2
D.1.4. Popis stavebních objektů.....	2
D.1.5. Použitý materiál a technologie.....	4
D.1.5.a. Rovnanina z lomového kamene.....	4
D.1.5.b. Zemní práce - hráz.....	5
D.1.5.c. Zemní práce – terénní úpravy.....	7
D.1.6. Obecné postupy.....	8
D.1.7. Vybourané hmoty a sediment.....	8
D.1.8. Předpokládaný postup prací.....	10
D.1.9. Tabulky kubatur.....	12

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1. PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ

SO 01

Příjezd mechanizace ke staveništi bude zajištěn po silnici I. třídy č. 43, ulici Brněnská a příjezdové komunikaci do areálu. V něm bude příjezd z části po zpevněných plochách, z části po travnatých plochách a po hrázi.

Přejezdy přes hráz budou zpevněny (doporučeno panely na štěrkovém loži s geotextilií), pro pojezd v korytě se doporučuje zpevnění dna povaly.

Před zahájením prací bude provedeno vyhrazení stavidla na jezu TIS Letovice (manipulaci provede oprávněná osoba).

SO 02

Příjezd mechanizace k úseku pod mostem je po ulici Tyršova, po dočasné komunikaci podél náhonu k přejezdu přes hráz.

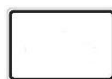
Příjezd mechanizace k úseku nad mostem je po ulici Českobratrská, po zpevněných plochách v areálech k přejezdu přes hráz. Nakládání sedimentu je variantně možné přes opěrnou zeď.

Přejezdy přes hráz budou zpevněny (doporučeno panely na štěrkovém loži s geotextilií), pro pojezd v korytě se doporučuje zpevnění dna povaly.

Vzhledem k možnému ohrožení účastníků dopravního provozu pohybující se stavební technikou bude projednáno s příslušnými orgány veřejné správy dopravní omezení. Jedná se o upozornění na výjezd vozidel ze stavby A22 a E13 – POZOR VÝJEZD ZE STAVBY. Toto omezení bude provedeno na začátku úpravy a bude umístěno v dostatečném předstihu.



A22



E13

V rámci stavby budou přijata taková opatření, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací mimo stavbu. Veškeré dotčené komunikace budou průběžně čistěny a po ukončení prací uvedeny do řádného stavu.

Objekty zařízení staveniště, skládky materiálu a případné mezideponie PD uvažuje zřídit v místě stavby a na pozemku investora stavby na parcele č. 921/2 v k.ú. Letovice (pro SO 01) a na parcelách č. 1315/1 a 1637/1 v k.ú. Letovice (pro SO 02).

Přejezdy přes hráze

Před zahájením stavby bude zpracován pasport tělesa hráze, zaměření v ose koruny hráze po 1,0 m v rozsahu min. 5,0 m od přejezdu na každou stranu (po vodě a proti vodě). Bude provedena podrobná fotodokumentace tělesa hráze (návodní líc, koruna hráze, vzdušní líc). Pasport bude bezprostředně po vyhotovení předán TDS. Po dokončení stavby bude proveden pasport nový ve stejném rozsahu jako před zahájením stavby. Tělesa hrází musí být uvedena do původního stavu,

výšková niveleta hrází musí být na niveletě dle původní PD z roku 2011, plus přesypání 10-15 cm z důvodu konsolidace, hráze budou ohumusovány a osety.

V místě přístupu k úseku nad mostem ve SO 02 přes parcelu 1630/1, kde je navržena možnost přehození sedimentu přes opěrnou zeď, bude do dokončení dopravy sedimentu provedeno očištění konstrukce opěrné zdi a jejího okolí tlakovou vodou.

D.1.2. SMĚROVÉ A SPÁDOVÉ POMĚRY

Jedná se o obnovu stavby po povodních z roku 2024 do původních parametrů. Nedojde tedy ke změně směrových a výškových poměrů.

SO 01

Pravobřežní opevnění koryta vodního toku Svitavy je poškozené a dojde k jeho obnově pomocí rovinaniny z lomového kamene.

SO 02

Z koryta vodního toku Svitava budou odstraněny nánosy na původní výškovou niveletu.

D.1.3. KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

Veškeré IS musí být před zahájením stavby vytýčeny jejich správci a musí být upřesněny podmínky jejich ochrany.

SO 02 – Těžení sedimentu

Sítě vedoucí stavbou

- Sítě zavěšené na silničním mostě – el. vedení (EG.D), plynovod (Gasnet), sdělovací vedení zrušené (CETIN)
- Sítě zavěšené na lávce – el. vedení (EG.D), plynovod (Gasnet), sdělovací vedení zrušené (CETIN), vodovod (VAK)
- Podzemní křížení v km 62,175 – vodovod (VAS), ochranné pásmo 1,5 m od potrubí.
- Podzemní křížení v km 62,145 – dálkový vodovod (BVK), mimo prostor odstraňování sedimentů a pojezdu techniky.

D.1.4. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

SO01: OPRAVA HRÁZE

Oprava opevnění

V rámci stavebního objektu dojde k opravě poškozeného opevnění pravého břehu koryta vodního toku Svitava.

Opevnění bude ve 3 úsecích. Na horní úsek bude navazovat rozebrání a přeskládání stávajícího opevnění z rovinaniny z l.k. Dole bude provedena oprava hráze v místě poruchy.

Ve dně bude vyhloubena rýha pro založení patky z l.k. o rozměrech 600x800 mm. Břeh bude srovnán do potřebného profilu pro uložení rovinaniny z l.k. v tloušťce 600 mm (u spodního konce) až 400 mm (na horním konci) na podsyp z drceného kameniva fr. 16-32 mm. Svislá výška bude 3 m (vyjma úseků plynulého napojení na stávající terén). V případě potřeby bude provedeno dosypání materiálu, který bude zhutněn.

Patka a rovnaniny budou zhotoveny z rovnaniny z l.k. o hmotnosti 200-500 kg/ks. V úseku přeskládání rovnaniny bude pod podsyp rozprostřena separační geotextilie.

V místech, kde jsou pozůstatky stávajícího opevnění z dřevěných kůlů bude v případě potřeby provedeno jejich odstranění, (vytržením nebo seříznutím). V místě souběhu se zbytky původní kamenné zdi bude provedena úprava rovnaniny tak, že bude ze spodní části zdi rovnaniny přiložena, aby ochránila stávající konstrukci. Práce budou prováděny se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození stávající konstrukce.

Na závěr bude provedeno dosypání terénu kolem rovnaniny, aby došlo k plynulému napojení a rovnanina bude přehozena výkopkem.

Oprava hráze (km 61,141)

Dále bude opravena porucha v protipovodňové hrázi provedením překopu hráze v místě poruchy a novým násypem hráze na projektovanou úroveň. Rozsah překopu bude upřesněn v průběhu výkopu, kdy bude sledován průběh poruchy. Výkop bude proveden min. 0,5 m pod úroveň poruchy. Šířka překopu ve dně se předpokládá 4 m. Při výkopu bude provedeno třídění zeminy, která bude rozdělena na zeminu vhodnou do hráze (pro zpětný zásyp) a na ostatní.

Při zásypu bude postupováno po jednotlivých vrstvách (max. 20 cm). Ve svahu výkopu bude proveden odkop, aby došlo k překrytí vrstvy nové konstrukce přes původní a jejich přehutnění v šířce min. 0,5 m. Sklon odkopu musí být min. 2:1. Zemina bude hutněna na min. 95 % PS. Pro zásyp v profilu původní hráze bude použita vhodná zemina z výkopu a dodaná zemina vhodná do hráze (dle ČSN 75 2410 - malé vodní nádrže a ČSN 72 1006 - kontrola zhutnění zemin a sypanin).

Hráz bude nasypána na úroveň o 10-15 cm nad původní projektovanou úroveň (328,30 m n. m.), aby bylo zajištěno, že v důsledku konsolidace nedojde ke vzniku sníženiny v hrázi. Povrch hráze bude ohumusován tak, aby povrch přesahoval okolní terén min. o 10 cm. Na okrajích bude plynule napojen na okolní terén.

SO02: TĚŽENÍ SEDIMENTŮ

Po povodních v roce 2024 došlo k usazení sedimentů v korytě vodního toku Svitava nad a pod silničním mostem na Masarykově náměstí v Letovicích.

V úseku koryta 85 m pod mostem a 120 m nad mostem dojde k vyčištění koryta toku o sedimentů omezujících průtočný profil na úroveň dna podle zkolaudovaného stavu z roku 2011. Při čištění musí být sediment odstraňován tak, aby nedošlo k poškození stávajících konstrukcí (opevnění dna, břehů a vedení inženýrských sítí). PD uvažuje s odvozem do Pískovny ŠAMŠULA, a.s. (IČ 29272866), která je situována cca 15 km od stavby. Předpokládané množství odtěženého sedimentu je 703 m³.

Odtěžování bude provedeno přímo v korytě vodního toku. Je nutno dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k poškození konstrukce stávajícího opevnění. Při provádění prací musí být dodrženy všechny ochranná pásma inženýrských sítí a musí být zajištěna jejich ochrana a vytyčení.

Výškové vedení nivelety dna bude provedeno dle podélných a příčných profilů.

V žádném případě nesmí dojít k odtěžování nánosů pod úroveň základů a pat opevnění levého a pravého břehu koryta toku.

Odtěžovaný sediment bude před odvozem odvodněn. Zhotovitel ve spolupráci se stavebníkem dohodnou lokalitu na odvodnění sedimentu (předpoklad v místě stavby).

PD uvažuje se zajištěním vozidla proti úniku vody (bahna) po dobu přepravy, např. vozidla opatřit na ložné ploše neprosakující tkaninou.

Bude provedeno odtěžení nánosů:

- Úsek pod mostem: 431 m³
- Úsek nad mostem: 272 m³
- celkem: 703 m³.

D.1.5. POUŽITÝ MATERIÁL A TECHNOLOGIE

D.1.5.a. ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE

Na urovnaný terén bude rozprostřeno drcené kamenivo frakce 16-32 mm v tloušťce 200 mm, které bude sloužit jako filtrační podsyp pod rovnaninu. Na drcené kamenivo bude uložen lomový kámen o hmotnosti 200–500 kg/ks. Břehová pata bude opevněna patkou z lomového kamene o hmotnosti 400-500 kg/ks o objemu 0,36 m³/m' (min. tl. 0,60 m). Svah bude opevněn rovnaninou z lomového kamene o tloušťce 0,60 - 0,40 m hmotnosti nad 200 kg/ks.

V úseku přeskládání rovnaniny bude pod filtrační podsyp rozprostřena separační geotextilie o hm. 500 g/m².

Bude použit lomový kámen o hmotnosti 200-500 kg/ks, přičemž do paty svahu bude použito kamenů větší frakce (400-500 kg/ks, min. tl. 0,6 m) a do svahů je možné použít kámen frakce menší (nad 200 kg/ks min. tl. 0,4 m). Nové opevnění musí být plynule navázáno na stávající opevnění koryta toku a na stávající terén.

Lícní plocha kamenů bude urovnaná při zachování drsnosti ± 100 mm. Při průměrné tloušťce rovnaniny 500 mm by půdorysný rozměr kamenů měl být minimálně 0,16 m² a neměl by významně přesahovat 0,42 m². Půdorysné rozměry kamenů musí být v rozmezí 0,4 – 0,7 m a objem kamene musí být min. 0,080 m³, celkový objem takového kamene v opevnění bude do 30% celkové kubatury opevnění kamennou rovnaninou, zbytek bude větší.

Kameny v rovnanině budou do konstrukce kladeny na štět, nebudou kladeny formou dlažby! Kameny budou skládány na sebe (naplocho), delší stranou do svahu, musí být řádně zaklínovány a provázány, bez průběžných spár. Konstrukce budou plynule napojeny na stávající koryto toku (jeho opevnění).

Použité materiály:

Kámen: lomový kámen o hmotnosti nad 200 kg/ks, tříděný, neopracovaný, s atestem pro vodní stavby

Podsyp: drcené kamenivo frakce 16–32 mm

Geotextilie: separační, hm. min. 500 g/m²

VÁHA (kg)	TLOUŠŤKA ROVNANINY (mm)	PŮDORYSNÝ ROZMĚR	
		MIN. (mm)	MAX. (mm)
200–500	400	400 x 500	700 x 700
	500	400 x 400	600 x 700
	600	300 x 450	600 x 550

Parametry rovnaniny

D.1.5.b. ZEMNÍ PRÁCE - HRÁZ

Zeminy vhodné do hráze musí splňovat tyto podmínky:

- obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti,
- mez tekutosti není větší než 50%,
- velikost největších ojedinelých zrn nepřesahuje 30 mm,
- číslo plasticity u zemin ML a CL je větší než 8%.

Zásady technologického postupu prací:

1. Úprava podkladu

1. Před prováděním zemní hráze musí být řádně provedený podklad.
2. Po hrubém vyprofilování se musí zpevnit pata a předpolí hráze a provést řádné zhutnění podkladu.
3. Po provedení vyrovnaní se podklad řádně zhutní.
4. Základová spára musí být před navážením první vrstvy zeminy vlhká.

2. Materiál

1. Před zahájením navážení musí být řádně zhutněn a odzkoušen podklad.
2. Před zahájením navážení a hutnění zeminy budou provedeny hutnicí zkoušky určující únosnost základové spáry a pro stanovení počtu pojezdů navážených vrstev.
3. Těžený materiál nesmí obsahovat větve, organické zbytky, velké kameny, úlomky betonu a další cizorodé předměty.
4. Zemina v tělese hráze v přímém kontaktu s betonovými objekty nesmí obsahovat větší úlomky než 2 mm a musí být hodně vlhká a měkce plastická.
5. Vlhkost materiálu (soudržných zemin) se nemá lišit o více než -2% až +3% od optimální vlhkosti dle zkoušky PS.
6. Z těžby do hráze je třeba vyloučit silně znehodnocený materiál, a to hlavně silně proschlou vrstvu naleziště nebo silně rozbředlou bahnitou vrstvu, dále lokální čocky písčitého či štěrkovitého materiálu a cizorodé předměty charakteru odpadu (zbytky dřeva, plastické obaly atd.)

3. Ukládání a hutnění zemin

1. Zemina bude navážena ve vrstvách přepokl. tl. 20–30 cm (upřesněno dle hutnicích zkoušek viz. odst 2.)
2. Rozhrnutí zeminy a její zhutnění do vrstvy musí být provedeno co nejdříve, aby se zamezilo znehodnocení vrstvy případným deštěm nebo přeschnutím. Přeschnutí povrchu do hloubky více jak 2 cm je nepřipustné, vrstva musí být udržována kropením.
3. Zhutnění vrstvy bude prováděno následně po rozhrnutí, v případě výskytu enormně vlhkých materiálů je nutno nechat povrch vrstvy lehce oschnout (ale ne přeschnout), aby se zabránilo lepení materiálu při hutnění na válec.
4. Kontrolní zkoušky zhutnění budou provedeny po navezení 2–3 zhutněných vrstev – odběr vzorků z více míst po podélném profilu hráze (min. 2 místa)

4. Napojení následujících vrstev

1. Povrch zasypávané vrstvy musí být vlhký, nesmí být ani přeschlý ani rozbředlý se stojícími kalužemi vody. Zhutněná vrstva ve správném příčném sklonu oschne po dešti velmi rychle.
2. Povrch zasypávané vrstvy není třeba uměle zdrsňovat.
3. Sypaní další vrstvy může být zahájeno po dokonalém zhutnění předchozí vrstvy.
4. V místě nájezdu na hráz nutno zabránit znečištění vrstvy v těsnícím násypu nevhodným materiálem nebo je nutno tento materiál odstranit seškrábnutím. Pokud vzniknou koleje ve

vrstvě, budou před sypaním další vrstvy dosypány hlínou a přehutněny tak, aby došlo při zpracování další vrstvy k dokonalému zhutnění nově nasypaného materiálu v předepsané tloušťce a zabránilo se vzniku příčného drénu z nedohutněného a tudíž propustného materiálu v hlubší koleji.

Zásady realizace zemní hráze viz ČSN 752410, ČSN 752310, ČSN 721006.

Obecný technologický postup pro sypaní zemních hrází ze soudržných zemin

1. Zemina musí být nahrnována do vrstev na zhutněný podklad, který nesmí být přeschlý a rozpraskaný a příliš kamenitý, nebo zmrzlý.
2. Před zahájením sypaní hráze by měla být základová spára odzkoušena a na základě výsledků kontrolní zkoušky převzata ($C_{min} = 0,975$, $D_{min} = 0,95$, $w_{min} = w_{opt} - 3\%$).
3. **Tloušťka vrstvy** před hutněním záleží na typu použitého válce.
 - a. **válce s hmotností hutnící sekce cca 5–6 tun** jsou staré samopojízdné válce řady VV 111 nebo VV 900 D (VV 110 a VV 9000 nemají hnaný běhoun a tak mají horší průjezdnost). Z nových válců sem patří lehčí válce řady CAT do celkové hm. 12 tun
tl. vrstvy před hutněním **25 cm**
6 pojezdů v každé stopě
 - b. **válce s hmotností hutnící sekce cca 10 t** tj. starší typy VV 170 nebo VV 1400 D nebo novější válce typu CAT 586E, AMANN, ACC150, nebo válce STA (provoz. hm. 15 t) nebo dozerem tažené válce s hmotností válce 8–12 tun a pak nové těžké válce řady CAT s celkovou hm. kolem 16 tun
tl. vrstvy před hutněním **35 cm**
6 pojezdů v každé stopě
4. **Tloušťka vrstvy** před hutněním
 - a. pro **malý válec hmotnosti kolem 1 tuny** (Bomag, Ramax – válec s trny)
tl. vrstvy před hutněním **25 cm**
6 pojezdů v každé stopě
 - b. Pro **benzínový pěch hmotnosti kolem 70 kg**
tl. vrstvy před hutněním **35 cm**
4 přechody v každé stopě.

POZOR:

5. **Při hutnění je třeba, aby válec nebo pěch neprováděl všechny pojezdy v 1. stopě naráz, ale po provedení 2 pojezdů se přesunul do další stopy a po pokrytí celé plochy se opět vrátil a postup tak 2 x opakoval.** Při rychlém zhutňování v malém prostoru je třeba vkládat časové prodlevy min. 20 min. po každém páru pojezdů anebo přechodů pěchu, aby se z vrstvy uvolnil uzavřený vzduch, jinak by zhutňování nebylo účinné.
6. Povrch zasypané vrstvy nesmí být přeschlý nebo zmrzlý, neboť přeschlý a zmrzlý materiál pak tvoří průsakovou cestu. Nemá-li zemina dostatečnou vlhkost (je sypká, ne plastická) je nutno ji při navrhování a před hutněním a po pracovní přetržce přikrápět.
7. Je třeba věnovat velkou péči zásypu objektu. **U zásypu těsně kolem objektu** nesmí zemina na kontaktu obsahovat tvrdé hroudy a kameny, které by mohly ve spodní části vrstvy vytvořit makropóry a tak průsakovou cestu. Těsně před nasypáním vrstvy zeminy ke stěně objektu musí být provedeno natření betonu zemním pačokem tak, aby pačok neoschl dříve, než bude styková plocha přisypána zeminou. Zemní pačok se připraví ze silně jílovité zeminy nebo místní zeminy obohacené bentonitem rozmícháním ve vodě do konzistence tekuté kaše. Pačokování se provádí nátěrem kartáči, štětkou nebo nahozením zednickým šufanem apod. V případě úzkého prostoru u zasypávaného objektu je nutno provést ruční rozprostření materiálu do vrstvy a dohutnění jen pěchy nebo hutnící deskou – počet přechodů pěchu 4 nebo desky, válce 6, je však nutno vkládat časové prodlevy min. 20 min.

8. Po rozhodnutí a na konci každé směny je třeba zeminu ve vrstvě ihned zhutnit nebo alespoň předhutnit 4 pojezdy, kvůli zabránění znehodnocení deštěm nebo vysycháním.
9. Ve smyslu normy ČSN 72 1006 je třeba provádět kontrolní zkoušky. Navrhujeme následující četnost zkoušek s ohledem na charakter hráze:

u násypu hráze po 500 m³ 1 zkouška (2 vzorky) na stupeň zhutnění, objemovou hmotnost vlhké i suché a vzorek na propustnost

u zásypu objektu na ZS a min. ve 2 úrovních, a to po každé straně zásypu objektu 1 zkouška (2 vzorky) + 1 vzorek na propustnost (cca po 100 m³)
po 1.000 m³ a 1 zkouška – křivka zhutnitelnosti dle PS, zrnitost po 2.000 m³ – Atterbergovy meze, I_p, hustota pevných částic, u zásypu objektu po 500 m³.

10. Kontrolní kritérium.

Navrhujeme kontrolu pomocí koeficientu C a D. C_{min} = 0,975, doplňkově D_{min} = 0,95.

$$C = \frac{\rho_{pol}}{\rho_{PS}} = \frac{\rho_{dpol}}{\rho_{dPS}}$$

kde: ρ_{pol} a ρ_{dpol} (kg/m³) jsou objemové hmotnosti vlhké zeminy a sušiny po zhutnění
 ρ_{PS} a ρ_{dPS} (kg/m³) jsou objemové hmotnosti dosažené u téže zeminy při stejné vlhkosti zhutněním dle Proctora – Standard

$$D = \frac{\rho_{dpol}}{\rho_{dmaxPS}}$$

kde: ρ_{dpol} (kg/m³) je objemová hmotnost sušiny zhutněné zeminy
 ρ_{dmaxPS} (kg/m³) je objemová hmotnost sušiny na vrcholu křivky zhutnitelnosti Proctor – Standard

- 11. Rozmezí vlhkosti:** -1% až +4% od vlhkosti optimální u násypu hráze
+2% až +5% při zásypu objektu

D.1.5.c. ZEMNÍ PRÁCE – TERÉNNÍ ÚPRAVY

Obecný technologický postup pro sypání násypů

1. Podklad bude zbavený humózní vrstvy, budou odstraněny dřeviny (stromy a keře), těžební zbytky a pařezy (včetně velkých kořenů).
2. Zemina bude ukládána po vrstvách. Tloušťka vrstvy bude v závislosti na použité mechanizaci a druhu zeminy.
3. **Tloušťka vrstvy před hutněním** závisí na typu použitého válce.

- a. **válce s hmotností hutnicí sekce cca 5 – 6 tun** jsou staré samopojízdné válce řady VV 111 nebo VV 900 D (VV 110 a VV 9000 nemají hnací běhoun a tak mají horší průjezdnost). Z nových válců sem patří lehčí válce řady CAT do celkové hm. 12 tun tl. vrstvy před hutněním **25 cm**

6 pojezdů v každé stopě

- b. **válce s hmotností hutnicí sekce cca 10 t** tj. starší typy VV 170 nebo VV 1400 D nebo novější válce typu CAT 586E, AMANN, ACC150, nebo válce STA (provoz. hm. 15 t) nebo dozerem tažené válce s hmotností válce 8 – 12 tun a pak nové těžké válce řady CAT s celkovou hm. kolem 16 tun

tl. vrstvy před hutněním **35 cm**

6 pojezdů v každé stopě

4. **Tloušťka vrstvy před hutněním**
 - a. pro **malý válec hmotnosti kolem 1 tuny** (Bomag, Ramax – válec s trny)
tl. vrstvy před hutněním **25 cm**

6 pojezdů v každé stopě

- b. Pro benzínový pěch hmotnosti kolem 70 kg
tl. vrstvy před hutněním max. **35 cm**

4 přechody v každé stopě.

POZOR:

5. **Při hutnění je třeba, aby válec nebo pěch neprováděl všechny pojezdy v 1. stopě naráz, ale po provedení 2 pojezdů se přesunul do další stopy a po pokrytí celé plochy se opět vrátil a postup tak 2 x opakoval.** Při rychlém zhutňování v malém prostoru je třeba vkládat časové prodlevy min. 20 min. po každém páru pojezdů anebo přechodů pěchu, aby se z vrstvy uvolnil uzavřený vzduch, jinak by zhutňování nebylo účinné.
6. Povrch zasypané vrstvy nesmí být přeschlý nebo zmrzlý, neboť přeschlý a zmrzlý materiál pak tvoří průsakovou cestu. Nemá-li zemina dostatečnou vlhkost (je sypká, ne plastická) je nutno ji při navrhování a před hutněním a po pracovní přetržce přikrápět.
7. Je třeba věnovat velkou péči v případě provádění zásypu objektů. **U zásypu těsně kolem objektu** nesmí zemina na kontaktu obsahovat tvrdé hroudy a kameny.

D.1.6. OBECNÉ POSTUPY

Převedení vody během stavby:

Při provádění konstrukce kamenné rovnániny na podsyp dojde k odklonění proudu vody v korytě vodního toku směrem od místa provádění stavebních prací. PD uvažuje s vybudováním zemní hrázky z dostatečně těsnících zemních materiálů, případně zřízení těsnění jiným způsobem (pryžotextilní těsnící vaky, pytle s pískem atd.). Hrázka bude provedena podél obnovovaného opevnění a bude dostatečně vysoká, aby se zajistilo veškeré převedení vody v toku a byly zajištěny suché pracovní spáry a základová spára. Předpokládá se přesun převedení vody v průběhu stavby v závislosti na postupu prací. Průsaky vody budou čerpány vhodnou čerpací stanicí.

Ohumusování a osetí:

Okolní ozeleněné plochy dotčené stavbou budou urovnaný do původního stavu s navázáním na okolní terén a osety vhodnou travní směsí.

D.1.7. VYBOURANÉ HMOTY A SEDIMENT

V rámci stavby dojde v SO 01 k rozebrání stávajícího opevnění koryta vodního toku (lomový kámen), u kterého PD uvažuje s částečným opětovným použitím do nových konstrukcí, zbytek kamene bud použit na dodatečné opevnění v okolí nového opevnění.

Pro předmětný stavební záměr byly odebrány v říjnu 2024 směsné vzorky sedimentu a zeminy Povodím Moravy, s.p., vodohospodářské laboratoře, pracoviště Brno. Dle výsledků rozborů bylo zjištěno:

- Vzorek zeminy byl podroben analýze dle vyhlášky. č. 273/21 Sb., příloha č. 5.4, přičemž bylo zjištěno, že 1 parametr **nevyhovuje** limitům uvedených ve vyhlášce (PAU).

- Dále byly provedeny testy ekotoxikologických testů dle tab. 5.3. sloupců I i II, přičemž zkoumané vzorky **splňují** požadavky ve všech zkoumaných parametrech. **Sediment je tedy možné použít k zasypávání dle vyhlášky č. 273/21, tab 5.4.**
- Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 5, tab. č. 5.1, sloupec I bylo zjištěno, že všechny parametry **vyhovují** limitům uvedeným ve vyhlášce.
- Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 5, tab. č. 5.1, sloupec II bylo zjištěno, že všechny parametry **vyhovují** limitům uvedeným ve vyhlášce.
- Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 5, tab. č. 5.2 bylo zjištěno, že všechny parametry **vyhovují** limitům uvedeným ve vyhlášce.
- Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 10, tab. č. 10.2 bylo zjištěno, že všechny parametry **vyhovují** limitům uvedeným ve vyhlášce.
- Podle vyhlášky č. 273/2021 Sb., příloha č. 10, tab. č. 10.3 bylo zjištěno, že všechny parametry **vyhovují** limitům uvedeným ve vyhlášce.

Vytěžený sediment o celkovém předpokládaném množství 330+703 m³ PD uvažuje odvést do Pískovny Šamšula u Drnovic, která je situována cca 15 km od stavby.

Další odpad vznikne zejména v rámci zařízení staveniště. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. O odpadech, v platném znění, a souvisejícími předpisy. Odpady PD uvažuje uložit na řízenou skládku.

Projektová dokumentace vychází ze stavu v době jejího zpracování. Je věcí zhotovitele, aby si ověřil aktuálnost tohoto stavu. Zadavatel proto připouští možnost i jiného způsobu využití či likvidace přebytečného výkopku v souladu se zákonem 541/2020 Sb. V takovém případě účastník zadávacího řízení v jím vypracované příloze – „Popis položky.....“ popíše způsob likvidace (včetně konkrétního uložení) či využití odpadu.t.

Předpokládaný objem odpadů:

Odpad	Předpokládané množství (t)	Katalog odpadů		Likvidace
		číslo	název	
Vytěžený sediment	1 300	17 05 04 01	Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží	Recyklační zařízení / skládka
Vytěžená zemina	600	17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Recyklační zařízení / skládka
Dřevo	2	17 02 01	Dřevo	Recyklační zařízení / skládka
Komunální odpad	0,5	20 03 01	Směsný komunální odpad	Skládka komunálního odpadu

D.1.8. PŘEDPOKLÁDANÝ POSTUP PRACÍ

SO 01

1. Vytýčení stavby, staveniště, přístupových tras, souběhu a křížení s veřejnými sítěmi
 - po ukončení těchto přípravných prací a před započítím dalších kroků výstavby mohou projektant i stavební úřad předejít nejasnostem a případným problémům na kritických místech
2. Příprava staveniště
 - Zajištění ohraničení a označení staveniště včetně přístupů na něj a zhotovení přejezdů přes hráz.
 - Zajistit omezení přístupu ke stavebním rýhám a zákaz vstupu nepovolaným osobám
 - Vybudování zařízení staveniště a vyznačení ploch pro skladování materiálu
3. Rozebrání stávajícího opevnění, přeskládání a doplnění
4. Podélné opevnění – rovinanina z lomového kamene
5. Oprava poruchy hráze
 - Provedení odkopu pod úroveň poruchy hráze
 - Násyp konstrukce hráze do původních parametrů (se zazubněním napojení do původní konstrukce)
6. Opravy povrchů po dokončení stavebních prací
 - Ohumusování a zatravnění povrchů, odstranění dočasných sjezdů apod.
 - Oprava povrchu hráze v místech přejezdu hráze a pojezdech po ní.
7. Kontrola stavby před dokončením a soulad s projektovou dokumentací

SO 02

1. Vytýčení stavby, staveniště, přístupových tras, souběhu a křížení s veřejnými sítěmi
 - po ukončení těchto přípravných prací a před započítím dalších kroků výstavby mohou projektant i stavební úřad předejít nejasnostem a případným problémům na kritických místech
2. Příprava staveniště
 - Zajištění ohraničení a označení staveniště včetně přístupů na něj a zhotovení přejezdů přes hráz.
 - Zajistit omezení přístupu ke stavebním rýhám a zákaz vstupu nepovolaným osobám
 - Vybudování zařízení staveniště a vyznačení ploch pro skladování materiálu
3. Odtěžení sedimentů
 - Odtěžení sedimentů na původní niveletu dna koryta vodního toku
 - Odtěžení bude v souladu s podélnými a příčnými profily projektové dokumentace
4. Opravy povrchů po dokončení stavebních prací
 - Ohumusování a zatravnění povrchů, odstranění dočasných sjezdů apod.

- Oprava povrchu hráze v místech přejezdu hráze a pojezdech po ní.
5. Kontrola stavby před dokončením a soulad s projektovou dokumentací

- **Všechna staviva musí splňovat příslušná ustanovení technických norem a prohlášení o shodě.**
- **Kamenivo bude pocházet z místních zdrojů, bude stejné barvy jako ve stávající konstrukci a musí splňovat vlastnosti dle normy ČSN EN 12620-1 (nasákavost, trvanlivost, mrazuvzdornost, tvrdost, ...) - bude doloženo atestem.**
- **U kamenných konstrukcí budou dodrženy minimální rozměry kamene.**
- **Před zahájením stavebních prací bude provedeno vytyčení inženýrských sítí.**
- **V případě zjištění dalších inženýrských sítí bude provedeno jejich vytyčení a bude postupováno podle podmínek správce sítě.**
- **Při vytyčení stavby dojde k ověření výšek podle zaměření staveniště pro zpracování PD.**
- **V průběhu stavby musí být dodržovány podmínky stanovené v Havarijním plánu.**
- **Stavba bude probíhat pouze v prostoru schváleného staveniště.**
- **V průběhu stavby musí být zajištěn dostatečný průtočný profil pro případ povodňových průtoků.**

V Brně dne 25. 2. 2025

Vypracoval: Ing. Michal Doubek

D.1.9. TABULKY KUBATUR

SO 01 – Oprava hráze

Úsek 1

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	VÝKOP (m ²)	VÝKOP (m ³)	DOSYP (m ²)	DOSYP (m ³)	ROVNANINA (m ²)	ROVNANINA (m ³)	PODSYP (m ²)	PODSYP (m ³)
1	60922,30		0,94		0,00		0,36		0,12	
		3,90		8,46		0,16		5,77		2,26
2	60926,20		3,40		0,08		2,60		1,04	
		4,80		18,02		0,72		13,06		5,16
3	60931,00		4,11		0,22		2,84		1,11	
		4,00		11,60		1,08		6,40		2,46
4	60935,00		1,69		0,32		0,36		0,12	
	DÉLKA	12,70	SUMA	38,09	SUMA	1,96	SUMA	25,23	SUMA	9,88
		m		m ³		m ³		m ³		m ³

Úsek 2

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	VÝKOP (m ²)	VÝKOP (m ³)	DOSYP (m ²)	DOSYP (m ³)	ROVNANINA (m ²)	ROVNANINA (m ³)	PODSYP (m ²)	PODSYP (m ³)
5	60990,00		1,37		0,07		0,36		0,12	
		4,00		10,50		0,14		6,16		2,38
6	60994,00		3,88		0,00		2,72		1,07	
		6,00		23,64		0,15		15,90		6,30
7	61000,00		4,00		0,05		2,58		1,03	
		6,20		24,27		1,15		16,00		6,39
8	61006,20		3,83		0,32		2,58		1,03	
		10,00		33,20		2,10		25,90		10,35
9	61016,20		2,81		0,10		2,60		1,04	
		5,00		10,40		0,75		10,95		4,23
10	61021,20		1,35		0,20		1,78		0,65	
		6,50		9,39		0,65		9,91		3,54
11	61027,70		1,54		0,00		1,27		0,44	
		8,50		13,94		1,40		9,78		3,36
12	61036,20		1,74		0,33		1,03		0,35	
		5,00		9,45		1,98		5,95		2,05
13	61041,20		2,04		0,46		1,35		0,47	
		7,00		15,89		2,21		11,59		4,03

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	VÝKOP (m ²)	VÝKOP (m ³)	DOSYP (m ²)	DOSYP (m ³)	ROVNANINA (m ²)	ROVNANINA (m ³)	PODSYP (m ²)	PODSYP (m ³)
14	61048,20		2,50		0,17		1,96		0,68	
		5,00		16,05		1,87		11,75		4,40
15	61053,20		3,92		0,58		2,74		1,08	
		3,00		11,81		1,76		8,19		3,23
16	61056,20		3,95		0,59		2,72		1,07	
		4,00		18,52		2,74		12,04		4,68
17	61060,20		5,31		0,78		3,30		1,27	
		4,00		14,42		3,34		7,32		2,78
18	61064,20		1,90		0,89		0,36		0,12	
DÉLKA		74,2	SUMA	211,48	SUMA	20,23	SUMA	151,43	SUMA	57,70
		m		m ³		m ³		m ³		m ³

Úsek 3

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	VÝKOP (m ²)	VÝKOP (m ³)	DOSYP (m ²)	DOSYP (m ³)	ROVNANINA (m ²)	ROVNANINA (m ³)	PODSYP (m ²)	PODSYP (m ³)
19	61126,20		1,53		0,23		0,36		0,12	
		5,00		13,68		0,58		8,08		3,10
20	61131,20		3,94		0,00		2,87		1,12	
		5,00		19,18		0,00		14,25		5,58
21	61136,20		3,73		0,00		2,83		1,11	
		5,00		18,40		0,00		13,98		5,50
22	61141,20		3,63		0,00		2,76		1,09	
		6,50		20,61		0,00		18,17		7,15
23	61147,70		2,71		0,00		2,83		1,11	
DÉLKA		21,50	SUMA	71,86	SUMA	0,58	SUMA	54,47	SUMA	21,33
		m	m ³		m ³		m ³		m ³	

Úsek 4 (přeskládání)

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	ROVNANINA (m ²)	ROVNANINA (m ³)	PODSYP (m ²)	PODSYP (m ³)
23	61147,70		3,74		1,54	
		3,50		13,35		5,55
24	61151,20		3,89		1,63	
		3,00		12,32		5,12
25	61154,20		4,32		1,78	
		5,80		24,10		9,51
26	61160,00		3,99		1,50	
DÉLKA		12,30	SUMA	49,77	SUMA	20,17
		m		m ³		m ³

SO 02 – Těžení sedimentu

Úsek pod mostem

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	SEDIMENT (m ²)	SEDIMENT (m ³)
0	62069,50		4,67	
		2,50		11,68
1	62072,00		4,67	
		2,50		12,23
2	62074,50		5,11	
		7,50		56,06
3	62082,00		9,84	
		6,00		57,72
4	62088,00		9,40	
		2,00		15,86
5	62090,00		6,46	
		2,00		13,97
6	62092,00		7,51	
		4,00		31,30
7	62096,00		8,14	
		4,00		30,98
8	62100,00		7,35	
		5,00		36,98
9	62105,00		7,44	
		6,00		45,96
10	62111,00		7,88	
		6,00		52,47
11	62117,00		9,61	
		4,00		34,74

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	SEDIMENT (m ²)	SEDIMENT (m ³)
12	62121,00		7,76	
		3,00		23,30
13	62124,00		7,77	
		1,00		7,77
0	62125,00		7,77	
DÉLKA		136,50	SUMA	272,16
		m		m ³

Úsek nad mostem

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	SEDIMENT (m ²)	SEDIMENT (m ³)
0	62153,50		2,31	
		1,50		3,47
18	62155,00		2,31	
		8,00		17,16
19	62163,00		1,98	
		13,00		22,69
20	62176,00		1,51	
		10,00		20,60
21	62186,00		2,61	
		9,00		22,46
22	62195,00		2,38	
		9,00		17,46
23	62204,00		1,50	
		7,00		13,62
24	62211,00		2,39	
		6,00		17,16
25	62217,00		3,33	
		3,00		9,92
26	62220,00		3,28	
		3,50		13,35
27	62223,50		4,35	
		3,50		14,14
28	62227,00		3,73	
		3,00		11,10
29	62230,00		3,67	
		8,00		23,64
30	62238,00		2,24	
		5,00		10,23
31	62243,00		1,85	
		11,00		18,48
32	62254,00		1,51	

PROFIL	staničení	Vzdál. PF (m)	SEDIMENT (m ²)	SEDIMENT (m ³)
		14,00		19,60
33	62268,00		1,29	
DÉLKA		55,5	SUMA	431,00
		m		m ³