



Ved. odd. proj.	Ing. P. Vávra		Autor. inženýr	Ing. P. Vávra	 <div>Povodí Labe, státní podnik Vita Nejedlého 951/8 Slezské Předměstí 500 03 Hradec Králové</div>	
Vypracoval	Ing. S. Winkler		Zodp. Proj.	Ing. S. Winkler		
Kraj: Liberecký	Obec: Hejnice	K.Ú.: Hejnice (638196)				
Investor: Povodí Labe, státní podnik						
Název akce: Smědá, Hejnice, stabilizace podélného profilu, ř. km 37,900 - 38,400					Datum	leden 2024
					Stupeň	DUR + DSJ
					Pořadové č.	3621
					Číslo stavby	Číslo přílohy
Příloha: Technická zpráva					219 210 015	D.1

Obsah

D.1	Úvodní informace o účelu objektu	1
D.2	Popis současného stavu	1
D.3	Návrh technického řešení.....	1
D.4	Údaje o zpracovaných technických výpočtech.....	3
D.5	Zaměření a vytyčení stavby	3
D.6	Požadavky na výstavbu.....	3
D.7	Dotčené inženýrské sítě	4
D.8	Manipulace s vytěženým materiálem	4
D.9	Jímkování.....	4
D.10	Pažení	4
D.11	Závěr.....	5

D.1 Úvodní informace o účelu objektu

Stavební úprava je zaměřena na zajištění nivelety dna, aby nedocházelo k nežádoucímu zahlubování koryta a zajištění stability pravobřežní opěrné zdi. Řešení je bráno jako biotechnické opatření, aby došlo ke zlepšení poměrů pro živočichy vlivem rozčlenění dna, vytvoření přirozených tůní a tím zajištění diverzifikace rychlosti proudění vody. Zároveň bylo řešení zvoleno tak, aby nedošlo k ohrožení okolních pozemků, či budov.

D.2 Popis současného stavu

V současné době dochází k samovolnému zahlubování nivelety dna vlivem obrusu zvětralé horniny, která je vystavena kolísavé vodní hladině a průchodu splavenin rozličných zrnitostí v závislosti na intenzitě vodního proudu. Dochází k celkové abrazi, která se může propagovat do bodu vzniku břehových nátrží. V dané lokalitě můžeme sledovat abrazní sruby o výšce až několik metrů. Tento negativní trend je zároveň strůjcem zvýšeného pohybu splavenin, kdy ročně dojde k odplavení mnoha desítek, či stovek m³ zeminy, případně horniny. Výše jmenovanému problému ani nepřispívá fakt, že se jedná o intravilán, kde jsou nemovitosti přímo u břehové hrany. Tato skutečnost způsobila podemletí stávající pravobřežní opěrné zdi. Při ohledání na místě byly nalezeny lokální kaverny. Řešený úsek obsahuje přirozené rozčlenění díky připlaveným kamenům, které se přepravily při vyšších průtocích. Tato skutečnost byla zohledněna při návrhu.

D.3 Návrh technického řešení

Konstrukce trvalého sjezdu do vody délky 20 m, šířky 4 m a sklonu 13,00 % bude tvořena rovinaninou tl. 300 mm s váhou jednotlivých kamenů minimálně 500 kg. Spáry rovinaniny budou pro zvýšení tuhosti prolité betonem C 25/30, XF3, S4, D_{max} 16 mm. Pod rovinaninou bude vytvořena filtrační vrstva z hrubého drceného kameniva tl. 200 mm, frakce 32/63. Celá konstrukce bude opřena do rovnané paty z lomového kamene váhy min. 1,5 t, která bude prolita betonem C 25/30, XF3, S4, D_{max} 16 mm.

Dojde k zajímavování pracovního prostoru pomocí big bagů. Každá konstrukce se bude jímkovat na dvakrát, aby bylo možné převádět průtoky nezahrazenou částí koryta. Betonáž musí probíhat na suchu. Zhotovitel bude mít k dispozici čerpadlo pro případ nutnosti odvádět vodu z jímky. Provede se výkop pro příčné prahy a balvanité skluzy. Projektant předpokládá výkopy v hornině třídy R4 (silně zvětralé granitoidy (R1)) dle ČSN 73 1001. Třída podle těžitelnosti podle ČSN 73 6133 je II. - rozpojování je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžice, kladiva).

Do vykopané stavební rýhy se předvrtají otvory Ø 25 mm, hloubky 1 m a vyplní cementovou zálivkou. Následně se nainstalují ocelové kotvy B500B, Ø 20 mm, délky 2 m po vzdálenosti 1 m a od hrany 0,5 m.

Betonáž proběhne přímo do výkopů. Provede se bednění pouze nadzákladové části pro příčné prahy o velikosti průřezu 1,2 m × 1,5 m a proměnné délky. Vloží se výztuž B500B s minimálním krytím 60 mm dle přílohy D.5. Doprava betonové směsi do bednění je navržena pomocí čerpadla. Projektant předpokládá čtyři stanoviště dle přílohy C.2 Koordinační situace. Povolen je pouze transport beton třídy C 25/30 se stupněm vlivu prostředí XF3 a konzistencí S3. Maximální zrnitost použitého kameniva D_{max} 32 mm. Maximální velikost zrn je závislá na použitém průměru přírodního potrubí. Zhotovitel provede konzultaci s dodavatelem o možnosti použití zvoleného kameniva, avšak bude ctít zásadu volby největšího možného rozměru. Ukládání betonové směsi bude probíhat po vrstvách, vysokých tak, aby vibrátor propíchl předchozí vrstvu (0,3 m – 0,5 m), ale nedošlo k přehutňování spodní vrstvy. V průběhu ukládání betonové směsi musí být zajištěno, aby nepadala z výšky vyšší než 1,5 m a nenarážela do výztuže, případně bednění (nebezpečí segregace směsi a vnášení dodatečného vzduchu). Nepřipouští se ukládka do jednoho místa a následného rozprostření. Dodatečné přidání vody je nepřipustné. Je důležité dodržet zásady při hutnění. Navržený způsob hutnění je pomocí ponorných vibrátorů, kde bod pro ponoření vibrátoru

bude určen zhruba jako 1,5 násobek akčního rádiusu vibrátoru, aby došlo k překrytí rádiusů minimálně o 10 cm. Veškeré betonářské práce a samotná betonáž podléhá normě ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Základová spára musí být vždy umístěna min. do poloskalní horniny. Zhotovitel připraví plán betonáže a předloží ho ke kontrole stavebnímu dozoru investora. Po dosažení 50 % tvrdosti se konstrukce odbední.

Následně se provede betonáž skluzů před a za příčným prahem. Balvany váhy 2 t - 3 t z liberecké žuly budou kladeny na štět do betonového lože minimální výšky 0,2 m a třídy C25/30 se stupněm vlivu prostředí XF3 a konzistencí S3. Maximální zrnitost použitého kameniva D_{max} 32 mm. Půdorysné uspořádání balvanů bude do oblouku se vzepětím proti proudu. Výškové uspořádání podélné bude ve sklonu 1:7 a s příčným výškovým uspořádáním do tvaru misky. Mezery mezi balvany velikosti 0,2 m - 0,3 m budou vyplněny betonovou směsí (C 25/30 se stupněm vlivu prostředí XF3 a konzistencí S3, maximální zrnitost použitého kameniva D_{max} 32 mm) do poloviny výšky kamene. Zobrazení kamenů ve výkresech je pouze schématické. Hlavní je váha kamene a umístění těžiště kamene v betonu. Kámen předepsané minimální váhy 2 t je rozměrů 0,7 m × 0,9 m × 1,2 m

Po dokončení skluzů a prahů bude z pohledových ploch betonových příčných prahů odstraněna zkarbonovaná vrstva o tloušťce 20 mm a povrch bude napenetrován. Pohledové plochy budou obloženy kamenem z liberecké žuly. Návodní a povodní řada kamenů bude kotvena do konstrukce prahu ocelovými kotvami Ø 20 mm délky 0,6 m. Kameny je nutné předvrtat Ø 25 mm. Použitá vazba zdění obkladu běhounová na návodní a povodní straně. Středová část prahu bude vyzděna vazákovou vazbou. Na obklad budou použity kopáky hrubé 30 cm × 30 cm × 60 cm, kladeny do lepidla C2 TE S2. Je nezbytné dodržet pokyn výrobce lepidla k intervalu mezi prvním a druhým mícháním lepidla. Tloušťka spár bude od 6 mm do 10 mm a budou vyplněny tixotropní maltou.

Provede se proštěrkování materiálem z výskytu ve sklonu 1:7 do výšky 30 cm pod přelivnou hranou mezi kameny.

Závěrečný zachytávací práh bude vytvořen obdobně jako konstrukce prahu. Provede se osazení balvany velikosti 2 t - 3 t s mezerami mezi sebou 0,5 m. Balvany budou zality v betonu min. do poloviny výšky. Horní hrana balvanů bude minimálně ve výšce zavazovacích křídel prahu. Kotvy Ø 32 mm budou na celou výšku balvanu s přesahem min. 1 m. Otvory Ø 37 mm pro výztuž budou předvrtány a vyplní se cementovou zálivkou. Zobrazení kamenů ve výkresech je pouze schématické.

V prostoru paty opěrné zdi u nově navrhnutého žebra dojde k vytvoření figury těžkého záhozu z výskytu na úroveň výšky žebra 381,62 m n. m. a stávající zeď bude podbetonována.

Zbývající materiál z výkopů bude použit na doplnění břehových záhozů v lokalitě těžkým kamenem a na obsypání nově vzniklých konstrukcí, aby došlo k začlenění staveb do rázu dané lokality. Drobný materiál bude možné použít pro srovnání terénu rozježděného těžkou technikou.

Dovezený materiál, ale i materiál určený k odvozu, který je přebytný se odveze na řízenou skládku. Projektant předpokládá řízené skládky Jita – ECO s.r.o., nebo ASA DOCK s.r.o.

Hloubkové přespárování bude provedeno v celé ploše (cca 50 m²) vyznačené zdi v příloze D.3 Podélný profil pomocí tixotropní malty. Minimální tloušťka vrstvy 10 mm

Na konci všech stavebních prací budou použité pozemky uvedeny do náležitého stavu, pokud smlouva s vlastníkem nestanoví jinak. Zhotovitel provede náhradní výsadbu na pozemku p. č. 172 v k. ú. Bílý Potok pod Smrkem na základě projektu rekultivace, který je v příloze E Dokladová část.

D.4 Údaje o zpracovaných technických výpočtech

Byl proveden hydrotechnický výpočet přelivu, aby byla zaručena podmínka minimální hladiny přepadového paprsku, kvůli migraci živočichů, kdy při Q_{355d} je nejmenší přepadový paprsek v celém úseku 8 cm, ostatní prahy mají výšku přepadového paprsku cca 10 cm. Po konzultaci se správou CHKO byla jako minimální výška přepadového paprsku určena hodnota 7 cm.

D.5 Zaměření a vytyčení stavby

Zaměření lokality bylo provedeno dne 25. 11. 2020 přístrojem Leica TCR 1103. Měření probíhalo v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání.

Vytyčovací body:

No.	X	Y	Poznámka
1	963548,75	676318,84	Osa prahu
2	963526,61	676292,13	Osa prahu
3	963516,37	676285,65	Osa prahu
4	963505,44	676256,83	Osa prahu
5	963507,47	676221,99	Osa prahu
6	963526,06	676187,95	Osa prahu
7	963550,36	676154,55	Osa prahu
8	963574,11	676125,82	Osa prahu
9	963590,08	676103,19	Osa prahu
10	963596,41	676083,79	Osa prahu
11	963602,80	676060,68	Sjezd
12	963610,96	676042,42	Sjezd
13	963613,43	676046,69	Sjezd

D.6 Požadavky na výstavbu

Stavební práce jsou navrženy v souladu s obecnými technickými požadavky na stavby. Pokud není v projektové dokumentaci uvedeno jinak, je nutné dodržovat technické předpisy a normy, viz B.2.1.4.

Použitý kámen musí splňovat normu ČSN EN 13383 - 1 Pro obklady a zděné konstrukce vodních staveb. Minimální stanovené vlastnosti jsou objemová hmotnost 2500 kg/m^3 , nasákavost menší než 0,5 % a pevnost v tlaku vyšší než 150 MPa.

Veškeré betonářské práce a samotná betonáž podléhá normě ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

Beton:

- podklad pro rovinaninu C 25/30, XF3, S3, D_{\max} 32 mm,
- prahy: C 25/30, XF3, S3, D_{\max} 32 mm,
- podklad skluzu: C 25/30, XF3, S3, D_{\max} 32 mm,
- vyplnění mezer mezi kameny: C 25/30, XF3, S3, D_{\max} 32 mm,
- prolití konstrukce sjezdu C 25/30, XF3, S3, D_{\max} 16 mm.

Ocel:

- armování: jakost oceli B500B, betonářská žebírková ocel,
- kotvy: jakost oceli B500B, betonářská žebírková ocel.

Lepidlo

- obklad: C2 TE S2,
- kotvy: N_{rec} 55 kN, V_{rec} 45 kN (kotevní malta)

Malta

- tixotropní malta MC-25

Výplň kotevního vrtu v hornině bude prováděn ode dna vrtu se zanořenou plnicí hadicí / trubicí s postupným vytlačováním případné vody!

Je nutné dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

D.7 Dotčené inženýrské sítě

Zhotovitel provede přesné vytyčení inženýrských sítí (poloha, hloubka, výška) před zahájením stavebních prací a provede opatření proti poškození sítí. Zhotovitel bude postupovat v souladu s požadavky správců sítí, viz příloha B Souhrnná technická zpráva a příloha E Dokladová část.

Uvnitř areálu se vyskytuje plynové potrubí, které je nejspíše podél betonového plotu. Je nutná obezřetnost.

D.8 Manipulace s vytěženým materiálem

Materiál není odpadem, ale vedlejším produktem výstavby. Zbývající využitelný materiál velké frakce bude použit na doplnění záhozů v místě lokality. Dále je možné vytěžený materiál použit na vyrovnaní terénních nerovností vlivem pojezdu techniky a obsypání nově vzniklých konstrukcí. Drobnější frakce lze použít na proštěrkování balvanitých skluzů a větší frakce na záhozy v místech zavázání příčných práhů. Přebytkový materiál zhotovitel odveze na řízenou skládku např. řízené skládky Jita – ECO s.r.o., nebo ASA DOCK s.r.o.

D.9 Jímkování

Zajímkování koryta bude provedeno částečně pomocí big bagů. Pro docílení vyšší odolnosti konstrukce proti průsakům bude návodní strana opatřena PVC fólií. Celý průtok bude převeden nezahrazenou částí koryta. Projektant předpokládá provedení zajímkování devatenáctkrát (2 × na každý příčný práh, 2×na jeden zachytávací práh a 1×na žebro) a v případě potřeby použití čerpadla s hltností 500 l/min. Připouští se jiné řešení navržené zhotovitelem, které musí být odsouhlaseno investorem.

D.10 Pažení

Zhotovitel provede příslušná opatření pro ochranu pracovníků, kteří se budou pohybovat na levé straně koryta pod převisy. Zároveň dojde ke statickému zajištění opěrných stěn v dané lokalitě během výkopových prací, aby nedošlo k sesunu konstrukcí. Projektant předpokládá zajištění pomocí dřevěných hranolů.

D.11 Závěr

Zhotovitel musí dodržet předepsané parametry výrobků a materiálů, jež zabezpečí min. požadovanou kvalitu díla. Ve své nabídce zhotovitel nabídne konkrétní materiály a výrobky, které budou odsouhlaseny objednatelem nebo technickým dozorem stavebníka (TDS) před jejich použitím. Zhotovitel je povinen dodržovat technologické postupy předepsané výrobcem konkrétního produktu nebo materiálu. Zhotovitel doloží splnění požadovaných parametrů např. technickými listy, certifikáty, atesty, výsledky zkoušek apod. Schválením konkrétního výrobku nebo materiálu, který byl přijat k začlenění do díla, se má za to, že sazby a ceny ve výkazu výměr zahrnují veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním výrobku do díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení, modifikací a úprav díla.

V Hradci Králové, leden 2024

Vypracoval: Ing. Stanislav Winkler