

navrhl:	FRANTIŠEK PRSKAVEC	odp.proj.:	FRANTIŠEK PRSKAVEC	 KV ENGINEERING s.r.o. ZÁVODU MÍRU 584/7, KARLOVY VARY PSČ 360 17, www.kveng.cz, info@kveng.cz Tel.: 353447911 Fax: 353447929	
kraj:	KARLOVARSKÝ	stavební úřad:	KARLOVY VARY		
obec:	NOVÉ HAMRY	stupeň:	DSJ		
datum:	11.2018	zakázka číslo:	14046		
investor:	POVODÍ OHŘE s.p., BEZRUČOVA 4219, CHOMUTOV 430 03				
místo stavby:	k.ú. NOVÉ HAMRY				
Název projektu: <div style="text-align: center;"> ROLAVA HORNÍ LB ZEĎ A DNO V NOVÝCH HAMRECH U POŠTY </div>					
SO(PS):	SO 01 - Oprava LB zdí, SO 02 - Opevnění dna				
profese:	VODOHOSPODÁŘSKÁ				
příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			číslo přílohy:	D.1.1
Výkres je duševním majetkem firmy KV engineering spol. s r.o., nesmí být použit a kopírován třetí osobou, jí předán či jinak s ním nakládáno bez písemného souhlasu firmy KV engineering spol. s r.o.				formát:	měřítko:

Technická zpráva

D.1.1 Technická zpráva

Základní údaje

Název stavby

Rolava horní - LB zeď a dno v Nových Hamrech u pošty

Číslo PL: 1 02 13 043

Místo stavby

Nové Hamry, VT Rolava ř. km 22,636 – 22,778

Investor:

Povodí Ohře, státní podnik
Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

Dodavatel stavby:

bude určený na základě výběrového řízení

Zpracovatel dokumentace:

KV ENGINEERING s.r.o. Karlovy Vary
Závodu míru 584
360 17 Karlovy Vary

- stupeň projektu:

jednostupňová projektová dokumentace

-období zpracování:

listopad 2018

1. Popis objektu, funkční a technického řešení

Předložená dokumentace obsahuje návrh na opravu levobřežní zdi a dna řeky Rolava v Nových Hamrech. Jedná se o úsek od lávky (ř. km 22,636) až na konec zdi u objektu čp. 19, poz. 81/1 (ř. km 22,778). Do oprav jsou zahrnuté i krátké úseky zdí na obou březích Bílého potoka. Celková délka oprav zdí je 146,50 m, z toho 140,0 m-Rolava, 6,5 m-Bílý potok.

Stávající zeď je z lomového kamene. Základové zdivo je o výšce 80 cm a šířce 115 až 120 cm. S ohledem na celkový stav je navrženo vybourání a obnova části základů kamenné zdi. Dále je navržena oprava betonové parapetní desky, doplnění kamenného zdiva, celkové spárování a obnova drenáží rubové části zdi.

Důležitá je oprava dna řeky. V několika úsecích došlo k výraznému zahloubení dna, kdy je zcela odkryta část základů. Po podrobném zaměření a porovnání původního terénu a horní úrovně zdi dle projektu bylo zjištěno, že v části trasy je koryto prohloubeno o 0,5 až 0,9 m. Prakticky v celé délce řešené trasy došlo k odplavení kamenného záhozu, který byl provedený při výstavbě levobřežní zdi. S ohledem na současný spád řeky a podle posouzení toku z hlediska vymílání dna nelze realizovat pouze levobřežní kamenný zához. V roce 2017 byl provedený kamenný zához v rozsahu levobřežní zdi. Toto opevnění bude před stavbou odstraněno.

Pravý břeh v tomto úseku je zpevněný kamenným záhozem. Stav je vyhovující.

2. Použité podklady

- Prohlídka terénu
- Podklady z katastrálního úřadu – výřez katastrální mapy
- Zaměření území, stav k 11/2014
- Zaměření dna řeky, stav k 05/2018
- Oprava Rolavy v Nových Hamrech, dílčí části projektu, zpracovatel Povodí Ohře Chomutov, 02/1982
- Koordinační jednání s investorem
- Zákresy stávajících inženýrských sítí od jednotlivých správců vedení

3. Návrh řešení - stavební provedení

3.1 SO 01 – Oprava LB zdí

Nejprve bude provedený převod vody v jednotlivých úsecích. S ohledem na kamenité dno bude vhodné použít pytle s pískem a podle potřeby vnitřní část hrzení opatřit tabulovým pažením. Pro převod vody lze využívat i potrubí. Navrhujeme jímkování provést v dolním úseku včetně levého břehu Bílého potoka, délka cca 20m. Zbývající úsek pak rozdělit na tři části po cca 50 m. Pro převod vody lze využívat i potrubí.

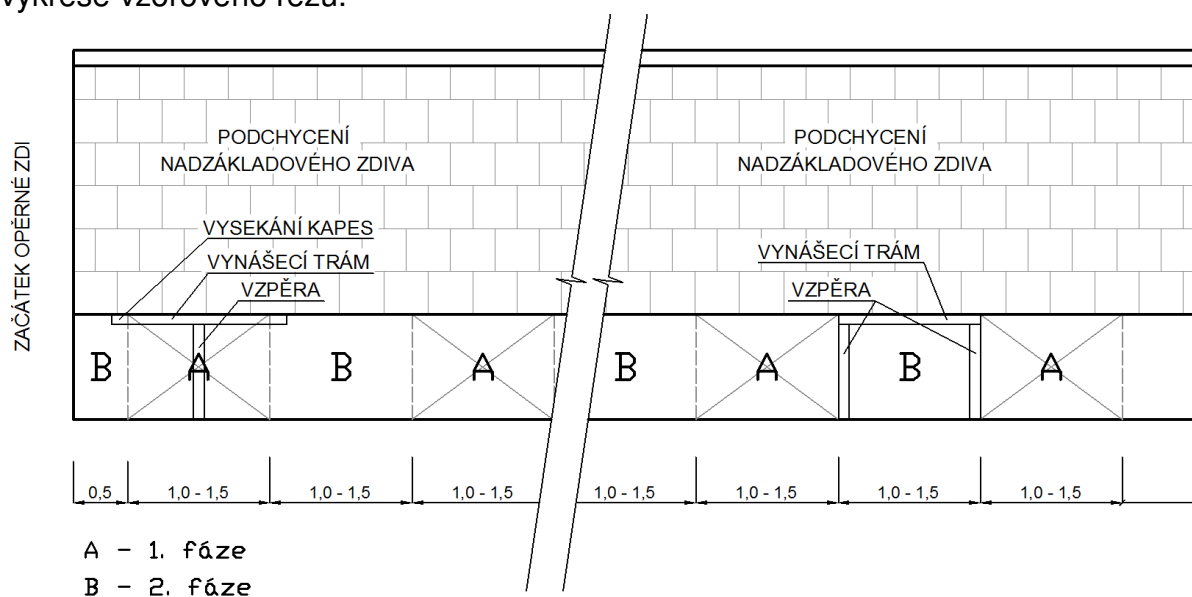
Technická zpráva

Základ kamenné zdi

V projektu je navržena částečná výměna základového zdiva. Po úsecích délky cca 1,5 m bude postupně zdivo vybourané do vzdálenosti 400 mm za spodní hranu kamenné zdi. Délka úseku se může lišit v závislosti na stavu zdi. Při provádění prvních úseků se za účasti projektanta – statika provede kontrola zdi, uložení kamenů a provede se vyhodnocení kvality betonu základového zdiva. Na základě těchto pokladů bude určena délka jednotlivých částí pro bourání.

Pro případ zjištěné nestability nadzákladového zdiva je v projektu uvažováno s možností podchyčení kamenné zdi. Lze použít dřevěné výztuhy. Je uvažováno s vybouráním otvorů a kapes pro vynášecí trámy a vzpěry.

V délce pracovních úseků a s přesahy min. 0,5 m na obě strany se stabilizuje kamenná zeď. Na stěnu se uloží deska (vodostavební překližka nebo fošny), která se zajistí pomocí dřevěných vzpěr kotvené ke dnu řeky. Schema podepření je na výkrese vzorového řezu.



Obr.1. : Postup při provádění základu

V první fázi „A“ dojde k vybourání základu a následné provedení podezdění stávající zdi. Následuje fáze „B“, která bude ve stejném rozsahu. Propojení jednotlivých bloků základu vznikne na základě provázání základového zdiva. Pro základ bude použito žulové zdivo ukládané na cementovou maltu MC25.

Následně se provede v částech trasy výkop pro založení zdi. Jedná se o úseky s vymletým dnem, kde bude základová spára snížena min. o 300 mm pod úroveň dna řeky. Tento výkop bude prováděn ručně. Před podezděním se nejprve provede vyrovnaní podkladu drceným kamenivem frakce 16/32 mm, tloušťka 100mm.

Podezdění základu je navrženo ze žulového zdiva na maltu MC 25.

V místech, kde se ve zdi nacházejí stávající velké kameny, bude základ přerušeny. Jedná se o úsek kolem řezu 11, staničení v km 0,104-0,111.

Část základu, který zůstane po opravě nade dnem řeky bude obložený kamennými kvádry spárovanými cementovou maltou MC 25. V pracovních řezech a v podélném profilu jsou úseky s touto úpravou vyznačeny a plochy jsou uvedené ve výkazu výměr.

Technická zpráva

Kamenná zeď - oprava

Na trase je v několika místech (plocha cca 20,0 m²) nutno doplnit kamenný obklad. Použijí se žulové kopáky tl. 250-300 mm.

Dále je navrženo spárování cementovou maltou MC25 v rozsahu 100% plochy zdi. Spárování se provede po vybourání stávajících spár do hl. 70mm.

Před spárováním se provede omytí povrchu tlakovou vodou, tlak min. 385 bar (max 500 bar). Do cementové malty pro nové spárování bude nutné přidávat přísady na zvýšení přídržnosti a těsnosti. Je doporučena vodotěsná přísada do malty a přísada na zvýšení soudržnosti. Dávkování dle pokynů výrobce je max. do 1% hmotnosti. V rámci geodetických prací byly zaměřeny drenážní kameninové potrubí DN 100 mm, které vyúsťují ze zdi asi 700 mm nad dno řeky. Provede se proplach potrubí, bylo zjištěno 22ks.

Parapetní deska

Stávající železobetonová parapetní deska bude ze 100% opravena. Použije se reprofilační malta a následně 2x vrchní celkový nátěr. Celková plocha desky je $(148,5 \cdot 0,6 + 0,15 + 0,05)$ 117,0 m², oprava se stanovuje na 100 % plochy, tj. 117 m² s průměrnou tl. oprav 4mm.

Lze použít reprofilační opravnou maltu, (spotřeba 18,50 kg/m² a 1 cm tl.) vyztuženou vlákny s nízkým smrštěním. Následně se provede 2x celkový nátěr. Jedná se o nátěr betonu zvyšující přilnavost následně aplikovaných vrstev k podkladu. Před opravou parapetů se provede omytí povrchu tlakovou vodou, tlak min. 385 bar (max 500 bar). Na stávajícím parapetu nejsou patrné dilatační spáry. V rámci oprav se provedou v příčném směru průřezy, které budou vyspárované plastickým tmelem. Technický standard určuje např. Výrobek SikaFlex PRO3. Dilatační spáry budou provedeny s odstupem 8,0m.

3.2 SO 02 – Opevnění dna

Železobetonové prahy

V řešeném úseku bude umístěno celkem sedm prahů (návrh je v příloze této zprávy) v rozsahu celého profilu koryta včetně zavázání do nového základu zdi. Prahý budou betonovány až k základu kamenné zdi. Při provádění základového zdiva se uloží v místě napojení prahů čtyři armovací tyče Ø16mm, dl. 600mm, uložení 300+300 mm. Rozteč se upraví podle spar v základovém zdivu.

Na výstavbu prahů se použije beton C30/37, XA2, XC4, XF3 s minimálním obsahem cementu 360kg/m³. Před betonováním prahů se nejprve provede vyrovnaní podkladu drceným kamenivem frakce 16/32 mm, tloušťka 100mm.

Prahý jsou jednotné šířky 700 mm. Jednotlivé prahy mají proměnnou výšku (od 1000 mm do 1300 mm) z důvodu vyrovnaní nerovností ve dně a pro dosažení jednotného spádu nového dna. Min. hloubka založení prahu je 700 mm pod stávajícím dnem. Min. výška prahu je 1000 mm včetně kamenného obkladu.

Horní líc prahu bude obložený kamennou dlažbou tl. 300mm. Dlažba bude uložena a spárována cementovou maltou MC10/15 5cm pod líc tak, aby byl zachován součinitel drsnosti shodný s kamennou rovinou.

Kamenná rovinanina

Mezi prahy bude provedena kamenná rovinanina, která bude odolná proti vymílání. Na základě optimálního proudění v korytě řeky je navržený jednotný spád dna. Použité kamenivo je žula (min. objemová hmotnost 2580 kg/m³). Je navrženo

Technická zpráva

zrno min. 0,5m (cca 150-200kg) dle závěru výpočtů, viz příloha technické zprávy. Vzhledem k hmotnosti rovinaniny bude nutné pro urovnání použít mechanizaci.

4. Údaje o technických výpočtech

V příloze projektu je posouzení úprav dna proti zahlubování.

5. Postup prací

Přípravné práce

- provedení zařízení staveniště
- zpevnění přístupových ploch
- provedení jímkování a převod vody v korytě řeky podle jednotlivých úseků

Oprava zdi a opevnění dna

- postupná demolice základů zdi a podezdívání základu
- doplnění chybějících kamenů v nábrežní zdi.
- celkové spárování zdí,
- kontrola a případná oprava drenáží podél rubu zdi,
- oprava parapetu nábrežní zdi,
- výstavby příčných prahů ve dně řeky
- opevnění dna, kamenná rovinanina mezi prahy

Dokončení

Likvidace zařízení staveniště

Úprava ploch

6. Soupis prací

6.1 Převedení vody, jímkování

V rozpočtu je obsaženo hrázkování, výška 1,0 m, celková délka 170 m (3x50,0 m + 20,0 m). Konkrétní technické řešení a délka úseků je věcí zhotovitele a je závislé na jeho provozních možnostech

6.2 Zemní práce

- Odstranění kam. záhozu podél LB zdi.
- Demolice části základu kamenné zdi.
- Výkopy pro příčné prahy.
- Pro trvalé uložení veškerého materiálu z bourání, těžení a kácení je uvažováno skládky ve vzdálenosti do 12 km.
- Výpočet kubatury bourání, výkopů a odstranění záhozu byl provedený podle dostupného zaměření.

6.3 Oprava levobřežní zdi a stabilizace dna

- bourání základového zdiva, dle výkazu výměr..... 89 m³
- nové základové zdivo, dle výkazu výměr..... 87 m³
- obnova kamenného obkladutl. 300 mm, plocha 20,0 m²
- betonové prahy, dle výkresů..... 41 m³
- kamenná rovinanina mezi prahy..... 548 m³

Technická zpráva

- oprava parapetní desky, reprofilace, dle výkazu výměr.....117 m²
- oprava parapetní desky, celkový nátěr, dle výkazu výměr.....117 m²

6.4 Vedlejší náklady

a) přístupová cesta a manipulační plocha

rozsah plochy a úprava podloží pro příjezdovou komunikaci na stavbu může být upraveno podle stavu plochy při realizaci

- úprava plochy pro příjezd a manipulaci
- po dokončení stavby úprava ploch, rozprostření ornice a zatravnění
- úprava koryta pro přejezd řeky (brod, nebo převedení vody potrubím) - Konkrétní technické řešení je věcí zhotovitele a je závislé na jeho provozních možnostech.

b) zařízení staveniště

- zařízení staveniště, buňky, mobilní WC
- oplocení zařízení staveniště
- označení stavby (tabulky a pásy)
- úprava plochy

Podrobný soupis prací a popis položek je součástí soupisu prací.

7. Výpis souvisejících norem a vyhlášek

- Zákon č.136/2007 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) – úplné znění – zákon č.109/2001 Sb. a č.254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění zákona č.123/1998 Sb. a č.100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č.477/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb. a č.163/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
- Zákon ČNR č.458/1992 o státní správě ve vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce , ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č.254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MZe č.428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích
TNV 75 2910 - manipulační řady vodohospodářských děl na vodních tocích
TNV 75 2920 - provozní řady vodních děl

Přílohy zprávy:

- Stanovení počtu prahů.
- Stanovení velikosti zrna kamenné rovnániny.

Stanovení počtu prahů

Podklady:

- Stanovení počtu prahů ve dně koryta je dle publikace „ÚPRAVY TOKŮ, C. Patočka, L. Macura a kol., Praha 1989“, kde je v kap. 8.1 „PRAHY A STUPNĚ VE DNĚ“ doporučen vzorec pro stanovení vzdálenosti mezi prahy.

$$L = \frac{k}{i}$$

Kde: L - vzdálenost mezi prahy,
 k - součinitel pro určení vzdálenosti,
 i - sklon dna.

Součinitel k je proměnný v závislosti na poměru mezi průřezovou rychlostí v a nevymílačí rychlostí v_v :

v/v_v	0,5 - 0,75	0,75 – 1,0	1,0 - 1,25	1,25 - 1,5	1,5
k	0,6 - 0,4	0,4 - 0,3	0,3 - 0,2	0,2 - 0,1	0,1

Hodnoty průřezových a nevymílačích rychlostí byly převzaty z výpočtu pro návrh velikosti zrna kamenné rovnániny, viz níže.

Výpočet:

- Proudění na staničení ZÚ 0,0000 km

L= 25 m

i= 0,02

k= 0,5

$v/v_v = 0,603$

v= 2,84 m/s

$v_v = 4,71$ m/s

- Proudění na staničení 0,0828 km – profil s nejvyšší rychlostí (profil č.9)

L= 20 m

i= 0,02

k= 0,4

$v/v_v = 0,827$

v= 4,21 m/s

$v_v = 5,09$ m/s

- Proudění na staničení KÚ 0,1420 km

$$\begin{aligned}
 L &= 30 \text{ m} \\
 i &= 0,02 \\
 k &= 0,6 \\
 v/v_v &= 0,641 \\
 v &= 3,52 \text{ m/s} \\
 v_v &= 5,49 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Vzdálenost prahů byla volena především s ohledem na výpočet dle zmiňované publikace. Dále byl brán ohled na skutečnost, že řešený úsek je v oblouku a že mezi prahy bude dno zpevněno kamennou rovinou. Pro určení vzdálenosti mezi prahy není žádná ucelená metodika. Bylo nutné vycházet z místních podmínek a odborných doporučení.

Stanovení velikosti zrna kamenné rovnaniny

- Jako podklad pro stanovení velikosti zrna kamenné rovnaniny ve dně koryta byl použit následující výpočet:

Akce: Rolava návrh s prahy

Výsledek pro průtok: Q50

49 m³/s

Profil	staničení	kóta	dno	F	O	v
1	0,0000	689,850	688,26	17,21	13,99	2,84
2	0,0100	689,950	688,36	17,18	13,96	2,85
3	0,0130	689,989	688,41	12,59	11,29	3,89
4	0,0234	690,198	688,67	12,30	11,18	3,98
5	0,0360	690,437	688,78	13,16	11,55	3,72
6	0,0478	690,671	688,99	12,02	10,87	4,07
7	0,0596	690,897	689,14	13,07	11,03	3,74
8	0,0686	691,062	689,31	14,14	12,35	3,46
9	0,0828	691,321	689,64	11,62	10,24	4,21
10	0,1010	691,640	689,81	14,36	11,36	3,41
11	0,1110	691,780	689,96	15,83	12,39	3,09
12	0,1210	691,880	690,16	16,03	12,76	3,05
13	0,1320	691,980	690,45	16,00	13,49	3,06
14	0,1420	692,159	690,84	13,91	13,15	3,52

Výsledky pro průtok:

50 m³/s

cca Q₁₀

Profil	d_s [m] = 0,1	d_s [m] = 0,2	d_s [m] = 0,3	d_s [m] = 0,4	d_s [m] = 0,5
9	v_{vs} [m·s⁻¹]	v_{vs} [m·s⁻¹]	v_{vs} [m·s⁻¹]	v_{vs} [m·s⁻¹]	v_{vs} [m·s⁻¹]
	2,53	3,19	3,65	4,02	4,33
	2,98	3,75	4,29	4,72	5,09

dle Majer-Peter
doporučení POH

Navrhovaná zrnitost kamenné rovnaniny s přihlédnutím k doporučení Povodí Ohře, je v nejkritičtější profilu č.9 d_s [m] = 0,5.