

Ing. Petr Čihák
geologie a geotechnika pro stavební účely

Vysokomýtská 716 565 01 Choceň IČ: 464 44 483

telefon stabil +420 465 472 958, mobil +420 605 522 424, fax. - 465 472 958, e-mail - ing.cihak@seznam.cz

DOKUMENTACE SOND



PCRM Product

Vypracoval:	Kreslil:	<i>Ing. Petr Čihák</i> <i>geologie a geotechnika pro stavební účely</i> Vysokomýtská 716 565 01 Choceň	
ING.PETR ČIHÁK	COREL & PCRM PRODUCT		
Městský, obecní úřad:	Region:		
RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Účel:	DSP-DZS
Investor: Krajská správa a údržba silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, 500 04 HRADEC KRÁLOVÉ		Datum:	09.2015
Akce:		Formát:	A4
RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ		Listů:	22
MOST e.č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK		Paré č.:	
Obsah: Závěrečná zpráva o provedených sondách do spodní stavby mostu			

O B S A H :

1. Základní údaje	2
2. Zadání úkolu, cíl prací a metodika zpracování	2
3. Excerpce a použití archivních údajů	2
4. Souhrnná dokumentace prací	3
4.1. Aktuální terénní vrtné, sondážní a dokumentační průzkumné práce	3
4.2. Odběr vzorků zemin, hornin, podzemní a povrchové vody	3
4.3. Doplnující měření terénní dokumentace a doplňující polní zkoušky	3
4.4. Geodetické vytýčení, zaměření a zpracování průzkumných objektů	3
5. Regionální charakteristiky území	4
5.1. Klimatické poměry území	4
5.2. Hydrologické poměry a ochranný režim vod	4
5.3. Stabilita území, důlní vlivy a surovinové zdroje	5
5.4. Pedologické poměry	5
5.5. Regionální morfologické, geologické a hydrogeologické poměry	5
6. Vyhodnocení podkladů a aktuálních prací	5
6.1. Petrografické popisy průzkumných geologických objektů	5
6.2. Přehled určujících geodetických údajů průzkumných objektů	5
6.3. Vyhodnocení terénního šetření a provedených sond do spodní stavby mostu	5
6.4. Vyhodnocení analýz laboratorních rozborů odebraného vzorku vody	7
6.5. Lokální geologické a hydrogeologické poměry v místě stavby	7
6.6. Označení a klasifikace zdejších zastižených vrstev	7
6.7. Zatřídění vrstev s ohledem na těžitelnost, rozpojitelnost a vrtatelnost	7
7. Geotechnické zhodnocení stavebních poměrů	8
7.1. Základní stavebně – geologické poměry a jejich klasifikace	8
8. Závěr	9

SEZNAM PŘÍLOH :

1. Přehledná vodohospodářská mapa zájmového území v měřítku 1: 50 000
2. Podrobná katastrální situace zájmového území v měřítku 1:2 880
3. Situování průzkumných objektů do spodní stavby mostu v měřítku 1:50
4. Dokumentační listy aktuálně dokumentovaných sondážních otvorů
5. Dokumentační list převzatého nejbližšího archivního průzkumného geologického objektu
6. Certifikát laboratorního rozboru aktuálního vzorku vody
7. Přehledné porovnání chemismu a agresivity archivních a aktuálního vzorku podzemní vody
8. Fotodokumentace

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce	: Rybná nad Zdobnicí – most e.č. 3128-6 přes Rybenský potok – vyhodnocení průzkumných prací
Zakázkové číslo	: 150836
Katastrální území	: 743 879 Rybná nad Zdobnicí
Region	: CZ 0524 – Královéhradecký kraj, okres Rychnov nad Kněžnou, oblast Vamberecko
Úkol	: Vyhodnocení průzkumných prací
Objednavatel	: Optima spol. s r.o. - projekční kancelář, Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto
Investor	: Krajská správa a údržba silnic Královéhradeckého kraje a.s., Kutnohorská 59/23, 500 04 Hradec Králové
Řešitel úkolu	: Ing. Petr Čihák - ŽL e.č. 361103-4203-13169 a 361100-30830- 00, rozhodnutí MŽP ČR č.j.650.13975/96,6304/630/33279/01 a 2316/660/31829/ENV/05, oprávnění OBÚ č.j. 3192/97 a 1354/02
Datum zpracování	: září 2015

2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ A METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Předmětem daného stavebního záměru je rekonstrukce výše uvedeného mostního objektu, neboť tento objekt je v havarijním stavu jak z dopravně – bezpečnostního, tak i ze statického hlediska. Pro zpracování projektové dokumentace této rekonstrukce mostu tak zástupce výše uvedeného objednavatele nejprve vznesl požadavek na zpracování cenové nabídky na provedení klasického inženýrsko – geologického průzkumu formou svislých geologických vrtů do základového prostředí uvedeného mostního objektu. Tato byla předložena ke dni 5.6.2015 a objednatelem byla akceptována. Následně však, patrně v důsledku změny koncepce rekonstrukce mostu, byla tato nabídka stornována s tím, že vlastní realizaci potřebných průzkumných prací si zajistí sám objednatel ve vlastní režii. Celkovou koncepci a jejich terénní realizaci tak tedy řídil HIP (Ing. Shejbal – OPTIMA s.r.o. Vysoké Mýto). Objednatel tak pouze ke dni 10.8.2015 objednal zpracování terénní a kancelářské dokumentace těchto prací, s doplněním o archivované údaje o geologické skladbě nejbližšího archivního průzkumného objektu. Tato dokumentace je potom obsahem této závěrečné zprávy.

3. EXCERPCE A POUŽITÍ ARCHIVNÍCH ÚDAJŮ

V rámci zpracování prvotní nabídky byl pro zájmový prostor stavebního záměru, prověřen síťový registr vrtne prozkoumanosti centrálního archivu ČGS – Geofondu Praha a to ke dni 4.6.2015 s negativním výsledkem. V bezprostředním blízkém okolí posuzovaného objektu nebyly prováděny resp. nezůstaly archivovány žádné dřívější průzkumné geologické práce. S ohledem na požadavek objednatele byly však později ke dni 18.6.2015 získány kopie těchto archivovaných průzkumných geologických prací ze vzdálenějšího okolí mostního objektu, prováděné na katastru obce:

autor	rok	název akce	organizace	max. hl.	ev. číslo
Kněžek	1964	Rybná nad Zdobnicí – posílení vydatnosti vodního zdroje obce – hydrogeologický průzkum	Vodní zdroje Praha	101,20	P16317
Frimlová:	1998	Rybná nad Zdobnicí – čp 102 – průzkumný vrt pro vrtanou trubní studnu – hydrogeologický průzkum	OHGS Ústí nad Orlicí	25,00	P 94306

Kolařík:	1988	Rybná nad Zdobnicí – čp 39 – průzkumný vrt pro vrtanou trubní studnu – hydrogeologický průzkum	OHGS Ústí nad Orlicí	16,00	P 94310
Chmelař:	2008	Rybná nad Zdobnicí – čp 136 – průzkumný vrt pro vrtanou trubní studnu – hydrogeologický průzkum	ARTEMIA Polná	30,00	P 123715
Veselý:	2011	Rybná nad Zdobnicí – pč 479 – průzkumný vrt pro vrtanou trubní studnu – hydrogeologický průzkum	ARTEMIA Polná	30,00	P 131471

Z těchto archivovaných průzkumných prací tak dle pokynů objednatele byly převzaty údaje o petrografické skladbě nejbližšího archivovaného vrtu VI/64 hloubky 101,20 m ze zprávy P16317 z roku 1964. Současně byly převzaty i údaje o laboratorních rozborech vzorků podzemní vody, odebíraných z tohoto vrtu. Kromě těchto archivovaných údajů o průzkumných geologických pracích byly používány i následující textové a mapové podklady:

- Rybná nad Zdobnicí – půdorys, příčný a podélný řez stávající mostní konstrukcí v měřítku 1:50 (Optima s.r.o. – projekční kancelář Vysoké Mýto 07.2015)
- podrobná geologická mapa zájmového území v měřítku 1:50 000 (www.geology.cz – CGS – CUZK)
- soubor interaktivních geologických map ČR v měřítku 1:25 000 (ČGS Praha - 2003)
- geologická mapa ČSSR 1: 200 000 - mapa předčtvrtohorních útvarů - list Náchod (ÚÚG Praha 1990)
- soubor účelových map ČR - geologická mapa odkrytá 1: 50 000 – list 14 – 14 Žamberk (ČGÚ Praha 1996)
- základní vodohospodářská mapa ČR v měřítku 1:50 000 – list 14 - 14 Žamberk (VÚV Praha 1998)
- výsek SMO 1:5000 – list Rychnov nad Kněžnou 1 – 8 (ČÚZK Praha – 1997)
- M. Vavřínová: soupisy lomů ČSR č. 12 a 29 – okres Žamberk (SGÚ ČSR Praha 1940 a 1948)
- M. Olmer, J. Kessler a kol. - Hydrogeologické rajony ČR (VÚV Praha - 1990)

4. SOUHRNNÁ DOKUMENTACE PRACÍ

4.1. Aktuální terénní vrtné, sondážní a dokumentační průzkumné práce

Dne 25.8.2015 byl zpracovatel této zprávy přizván k dokumentaci 3 ks vyhloubených otvorů do stávající spodní stavby mostu. Tyto otvory téhož dne dle pokynů HIP a v režii projekční firmy OPTIMA provedla firma SAPA LPJ spol.s r.o. Vysoké Mýto pomocí kompresoru Atlas Copco XAS 55 a kompresorového sbíjecího kladiva. Pro potřeby této dokumentace byly tyto otvory označeny jako sondy kopané (SK1 – SK3). Sondy SK1 a SK2 hloubky 0,87 m resp. 0,80 m byly vedeny svisle pro ověření základů obou opěr, sonda SK3 hloubky 0,62 m byla vedena horizontálně pro ověření tloušťky spodní stavby. Sondy dosáhly celkové hloubky 2,29 m. Po dokumentaci provedených sond byly sondážní otvory likvidovány prostým zpětným záhozem vytěženým materiálem.

4.2. Odběr vzorků zemin, hornin, podzemní a povrchové vody

Vzhledem k tomu, že provedené sondy nedosáhly zemní základové prostředí, nebyly vzorky zemin z podzákladí mostu odebírány. Na zkrácený chemicko – fyzikální rozbor pro stavební účely byl odebrán pouze 1 ks vzorku vody, která se objevila v obou svislých sondách. Odebraný vzorek vody byl dodán a analyzován v laboratoři mechaniky zemin a stavebních vod fy Lahůčká Pardubice.

4.3. Doplňující měření terénní dokumentace a doplňující polní zkoušky

Žádné doplňující měření, ani provádění doplňujících polních zkoušek nebylo požadováno, ani prováděno.

4.4. Geodetické vytýčení, zaměření a zpracování průzkumných objektů

Polohy aktuálních sondážních otvorů určil HIP, který tyto práce řídil. Zaměření vyhloubených sond provedl dne 25.8.2015 v rámci jejich dokumentace zpracovatel této zprávy. Polohy provedených sond byly zaměřeny jednak ortonogonálně pomocí pásma a měřické latě k svislým a vodorovným hranám stávající mostní konstrukce a současně byly tyto polohy v terénu zaměřeny i pomocí přístroje GPS map 62s. Po transformaci získaných souřadnic ze systému WGS84 do systému JTSK byly polohy takto zaměřených sond vyneseny do poskytnutých výkresů spodní stavby mostu. Z těchto výkresů geodeticky zaměřené stávající spodní stavby byly potom určeny i výškové údaje ústím provedených sond. Veškeré polohové údaje uváděné v této zprávě jsou v systému JTSK, veškeré výškové údaje v absolutním výškovém systému B.p.v.

5. REGIONÁLNÍ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

5.1. Klimatické poměry území

Dle Quittova Atlasu podnebí České republiky (Studio Geografia ČSAV Brno 2007) se zájmové území obce Rybná nad Zdobnicí nachází v mírně teplé klimatické oblasti, v klimatickém okrsku MT2 s těmito charakteristickými klimatickými návrhovými parametry:

PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ A ROČNÍ TEPLOTY VZDUCHU (STANICE ÚSTÍ NAD ORLICÍ)													
1901 - 1950	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
(°C)	-2,9	-2,0	2,2	7,0	12,3	15,3	16,8	16,0	12,4	7,7	2,8	-1,1	7,2°

PARAMETR	ZDROJ	HODNOTA
sněhová oblast:	(ČSN EN 1991:Z1-2006)	V
zatížení sněhem:	(ČSN EN 1991:Z1-2006)	2,5 kPa
seismická oblast:	(ČSN P ENV 1998)	6° MSK 64
	(ČSN 73 0036)	do 4° M.C.S.
ohrožení seismicitou:	(ČSN 73 0036)	území seismicky neohrožené
výškové pásmo:	(mapové podklady)	400 – 410 m.n.m.
charakteristická hodnota indexu mrazu:	(ČSN 73 6114)	$I_{mk} = 400 - 500 \text{ °C/den}$
index mrazu pro $n = 10$ let:	(ČSN 73 6114)	$I_{m0,1} = 475 \text{ °C}$
součinitel chladných poloh:	(ČSN 73 6114)	$\gamma_m = 1$
součinitel výškové zástavby:	(ČSN 73 6114)	$\gamma_n = 1$
upravený index mrazu $n = 10$ let	(ČSN 73 6114)	$I_{m0,1} = (475) \cdot 1 \cdot 1 = 475$
max. hloubka promrzání (pro $I_{m0,1}$):	(ČSN 73 6114)	$d_{pr} = 0,178 \cdot (475)^{0,30} = 1,13 \text{ m}$
	(TP 77)	$d_{pr} = 0,05 \cdot (475)^{0,50} = 1,09 \text{ m}$
směr převládajících větrů:	(KA ČR)	Z, SZ, JV
max. síla větru:	(KA ČR)	nad 5° Beauforta
podíl bezvětří:	(KA ČR)	15,5 % (stanice Ústí nad Orlicí)

5.2. Hydrologické poměry a ochranný režim vod

Zájmové území se nachází v území s těmito parametry:

PRŮMĚRNÁ SOUHRNNÁ MĚSÍČNÍ DEŠŤOVÁ DOTACE (STANICE ŽAMBERK)													
1901 - 1950	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
(mm)	61	49	47	59	72	87	107	95	66	64	63	62	828

PRŮMĚRNÝ SOUHRNNÝ ROČNÍ ÚHRN DEŠŤOVÉ DOTACE (STANICE ŽAMBERK)		
1901 - 1950	50 ti letý průměr	828
(mm)	50 ti leté maximum	1150
	50 ti leté minimum	550

POVRCHOVÉ VODY	
ochranný režim přírody v území:	bez ochrany
hydrologické pořadí a příslušnost povodí:	1 – 02 – 01 – 048 – povodí Rybenského potoka
příslušnost, řád a průběh toku:	Rybenský potok – V, Zdobnice – IV, Divoká Orlice – III, Orlice – II, Labe – I
plocha dílčího povodí:	10,428 km ²
celková plocha povodí s předchozími:	10,428 km ²
ochranný režim povrchových vod:	bez ochrany
oblast hygienické ochrany:	bez ochrany

PODZEMNÍ VODY PROSTÉ	
ochranný režim přírody v území:	bez ochrany
bilancované hydrogeologické kolektory:	lokálně A (Kc), B (Kt ₁), lokálně C (Kt ₂)
ochranný režim podzemních vod:	CHOPAV - Východočeská křída - vyhlášené nařízením Vlády ČR č. 85/1981 Sb.
oblast hygienické ochrany:	PHO 2. stupně JU Rybná nad Zdobnicí (částečně)

PODZEMNÍ VODY MINERÁLNÍ	
ochranný režim přírody v území:	bez ochrany
ochranný režim podzemních vod:	bez ochrany
oblast hygienické ochrany:	bez ochrany

5.3. Stabilita území, důlní vlivy a surovinové zdroje

Do této kapitoly lze řadit území postižená potencionálními či aktivními geodynamickými jevy, poddolovaná území s výskyty prostorů využívajících aktivní i evidovaná stará opuštěná důlní díla a dále území určená pro těžbu přírodních surovin - CHLÚ (chráněná ložisková území). Předmětný mostní objekt se nachází v intravilánu obce a jeho prostor nezasahuje do žádného z takto postižených a Českou geologickou službou evidovaných území.

5.4. Pedologické poměry

Vzhledem k charakteru záměru s realizací stavby na pozemcích které nejsou v režimu ochrany ZPF nebylo ověření pedologických poměrů požadováno.

5.5. Regionální morfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu republiky (B.Balátka a kol. - GÚ ČSAV Brno 1971) zájmové území obce Rybná nad Zdobnicí (krátce Orlická Rybná a dříve Německá Rybná) patří do provincie České vysočiny, soustavy sudetské, podsoustavy středních sudet, celku podorlických pahorkatin a podcelku Žambercká pahorkatina s označením IVB-3B.

Z širšího regionálně - geologického hlediska jde o východní okrajovou část české křídové pánve, v orlicko - žďárské faciální oblasti křídý, v dílčí regionální struktuře kyšperské synklinály – tzn. téměř v ose záchlumské synklinály, ohraničené na východě právě rybenskou antiklinálou. Komplex svrchně křídových sedimentů je vyvinut v neúplném vrstevním sledu (cenoman - střední turon) při celkové maximální mocnosti okolo 75 - 100 m - viz. např. údaj převzatého vrtu V1/64 – 87,5 m již s absencí hornin středního turonu. Z kvartérních sedimentů se vyskytují především smíšené fluviodeluvialní až deluvialní sedimenty (písčité hlíny a písky s příměsí hrubších klastů) a fluvialní smíšené náplavy úzkých potočních niv.

Z globálně hydrogeologického hlediska se zájmové území projektované stavby nachází v hydro - geologickém rajonu č. 426 – Kyšperská synklinála.

6. VYHODNOCENÍ PODKLADŮ A AKTUÁLNÍCH PRACÍ

6.1. Petrografické popisy průzkumných objektů

S ohledem na sjednocující požadavky Technických podmínek na geotechnické průzkumné práce a zjednodušení závěrečné textové zprávy jsou popisy aktuálních sondážních otvorů do mostního objektu obsahem přílohy č.5, popisy nejbližšího archivního převzatého průzkumného geologického vrtu jsou potom obsahem přílohy č. 6 této zprávy.

6.2. Přehled určujících geodetických údajů průzkumných objektů aktuálně dokumentované průzkumné objekty

Sonda číslo:	X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (m.n.m.)	hloubka (m)
SK1	1 057 931	604 483	402,48	0,87
SK2	1 057 942	604 476	402,93	0,80
SK3	1 057 934	604 480	403,72	0,62

převzaté archivní průzkumné geologické objekty

objekt číslo:	situování objektu	X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (m.n.m.)	hloubka (m)
V1/64	300 m JJV	1 058 230	604 410	407,50	101,20

6.3. Vyhodnocení terénního šetření a provedených sond do spodní stavby mostu

Předně je nutné uvést základní údaje o konstrukční stavbě mostu, získané z údajů geodetického zaměření a terénního vizuelního šetření.

Most e.č. 3128-6 přes Rybenský potok

V současnosti jde o most o jednom poli s výrazně šikmým křížením (úhel křížení téměř 45°), s horní monolitickou mostovkou na VNK, tvořené žb deskou, podporovanou 6 ti kusy žb monolitických nosníků profilu 21 x 26 cm. Kolmá světla šířka mostu je 3,08 m, světla výška na vtoku je 2,05 m, na výtoku 2,25 m. Světla šířka mostovky 5,91 m, celková kolmá šířka mostu je 6,95 m. Původní spodní stavba mostních opěr s kolmou světlostí 4,08 m je tvořena pravidelným rádkovým zdívem z místních materiálů. Při pozdější rekonstrukci byly před líce původních opěr přibetonovány zpevňující opěrné

zdi výšky okolo 1,40 m (ode dne koryta) a šířky 0,50 m (opěra levobřežní) až 0,55 m (opěra pravobřežní), s trojhrannou přibetonávkou při napojení na zpevněné dno koryta Rybenského potoka. Na protivodní straně je spodní stavba uzavřena rovnoběžnými zděnými křídly, na návodní straně jsou patrně původní křídla mostu zakryta přímo napojenými nábrežními opěrnými zdmi Rybenského potoka.

Z hlediska použitých materiálů je zcela zřejmé, že materiálem původní spodní stavby opěr jsou různé křídové horniny cenomanského stáří z místních zdrojů. Vizuelním šetřením byly zjištěny kameny měkkého glaukonitického pískovce a slepence s vápnitě - jílovitým i kaolinickým tmelem, ale i pevnější, ale silně pórovité křemité pískovce až slepence s vápnitým i křemitým tmelem až křemence. Uvedené horniny obvykle vykazují výrazně odlišnou pevnost v prostém tlaku (křemence až okolo 30 - 50 MPa, křemité pískovce a slepence 10 - 30 MPa, ale glaukonitické pískovce pouze okolo 3 - 10 MPa). Navíc glaukonitické pískovce s jílovitým tmelem jsou velmi silně nasákové a vlivem vlhkosti a mrazu mohou zbytkovou pevnost prakticky zcela ztratit. Drobné malé lomy na tyto materiály se v minulosti nacházely především při S okraji obce, v údolí Rybenského potoka směrem k Pekelci (např. obecní lom na p.č. 583 v Pekelci na levém břehu Zdobnice, lomy p. Tobiškové a p. Čížinského na p.č. 329 a 364 apod.). Materiálem pravidelného řádkového zdiva křídla pravobřežní opěry je jemnozrnný šedý až načervenalý šedý usměrněný granit a diorit, materiálem nepravidelného kvádrového zdiva nábrežních zdí při návodní straně Rybenského potoka je středně zrnitý modravě šedý granit až granodiorit. Tyto stavební materiály mají patrně původ v některém z Litických lomů, či z dřívějších lomů ve Slatině nad Zdobicí. Dno koryta Rybenského potoka je potom v prostoru mostu vydlážděno betonovými dlaždicemi do cementového potěru, s poměrně nízkou kvalitou materiálu.

Historické údaje o mostním objektu se nedochovaly, ale vzhledem k tomu, že se nachází v centru obce je pravděpodobné, že v nějaké formě, patrně s klenbovou mostovkou se vyskytoval minimálně již v 19. století, ne-li dříve. Hlavní přestavbu mostu (přibetonávku před lícem původních opěr s trámovou konstrukcí VNK) lze datovat cca do období 20. tých až 60. tých let 20. století, realizaci žulových nábrežních zdí s vydlážděním potoka patrně ještě do pozdějšího období. Patrně ještě později došlo k realizaci nových krycích desek zdí a přespárování zdiva.

Realizaci provedených průzkumných otvorů do mostního objektu lze shrnout takto:

Sonda SK1

Sonda o půdorysných rozměrech cca 0,45 x 0,50 m při rohu pravobřežní opěry a protivodního křídla byla vedena svisle do základu betonové předsazené zdi. Pod trojhrannou betonovou přibetonávkou, z hutného betonu do hloubky 0,10 m a hlouběji z méně kvalitního betonu, byl v hloubce 0,28 m pode dnem zastížen násyp z lomového drceného kameniva 16/32, který v hloubce 0,73 m přecházel do tmavě šedého, hlinitého písku s ojedinělým šterky (úlomky drceného kameniva i valouny křemene) a se slabou organickou příměsí. V hloubce 0,87 m bylo zastíženo horizontální tuhé těleso šířky min. 0,40 m tvořené neznámým materiálem (již mimo dosah délky tyče sbíjecího kladiva). Může se jednat o předsazený základový odstupek žb přibetonávky lícem opěr či zpevňující dlažbu staršího dna. Zcela vyloučit nelze ani vystupující skalní podklad. Okamžitě po průniku trojhranné přibetonávky sondu zaplavila voda, která vystoupila na úroveň 0,30 pod úroveň povrchu dlážděného koryta potoka. Později tato voda vystoupila až do úrovně 0,05 m pode dno dlažby. Z hladiny této vody byl odebrán vzorek vody č. 64 na ověření její agresivity na betonové konstrukce.

Sonda SK2

Sonda o půdorysných rozměrech cca 0,40 x 0,40 m při rohu levobřežní opěry při nábrežní zdi návodní strany mostu byla vedena svisle do základu betonové předsazené zdi. Pod trojhrannou betonovou přibetonávkou z tmavě modrošedého hutného kvalitního betonu, byl v hloubce 0,30 m pode dnem zastížen již méně kvalitní světle šedý pórovitý beton, který sahal do hloubky až okolo 0,80 m. Další hloubení nebylo možné s ohledem na délku tyče bouracího kladiva. Okamžitě po průniku trojhranné přibetonávky z hutného betonu sondu zaplavila voda, která vystoupila na úroveň 0,45 pod úroveň povrchu dlážděného koryta potoka. Později tato voda vystoupila až do úrovně 0,10 m pode dno dlažby.

Sonda SK3

Sonda o půdorysných rozměrech cca 0,30 x 0,50 m do pravobřežní opěry byla vedena vodorovně přes zpevňující betonovou zeď před lícem původního zdiva opěry. Sonda ověřila tloušťku betonu 0,56 m, přičemž bylo zjištěno zcela nepravidelné horizontální vyztužení přibetonávky různými profily ocelové

výztuže s krytím 7 – 35 cm. Za rubem tohoto betonu bylo do hloubky 0,62 m ověřeno původní zdivo opěry, tvořeném zde kamenem jemnozrnného glaukonitického pískovce. Kamen pískovce vykázal silné provlhčení a téměř úplnou ztrátu pevnosti, když se prakticky zcela rozpadal do písku. Drobné vytěžené úlomky šly naprosto volně drtit v ruce. Horninový materiál zdiva v tomto kameni lze hodnotit jako velmi silně zvětralý až rozvětralý, se zbytkovou pevností v prostém tlaku okolo 0,5 až 1,0 MPa. Navíc po 3 dnech od otevření se projevil **průsak vody kamenem (viz. fotodokumentace), svědčící o silném provlhčení až zavodnění rubu zdiva původní opěry.**

6.4. Vyhodnocení analýz laboratorních rozborů odebraného vzorku vody

Při realizaci svislých sondážních otvorů před oběma opěrami mostu se prakticky ihned po otevření dláždění a trojhranné přibetonávky velmi intenzivně v sondách objevila voda. Vzhledem k tomu, že nebyla ověřována celková geologická skladba v podloží mostu, není zřejmé, zda jde o podzemní vodu vázanou na kvartérní náplavy potoka nebo o povrchovou vodu Rybenského potoka, prosakující dlažbou dna koryta. Nicméně z hladiny této vody, zastížená sondou SK1 byl odebrán vzorek vody č. 64. Výsledky zkráceného fyzikálně – chemického rozboru tohoto vzorku jsou obsahem přílohy č. 6 této zprávy. Pro porovnání chemismu a agresivity této vody byly výsledky rozboru tohoto vzorku vody zahrnuty do tabulkového přehledu, spolu s výsledky rozborů vody z vrtu V1/64, kterým byla zastížena podzemní voda hlubšího obzoru, zahrnující křídové vody a vody podložního litického krystalinika. Tento tabulkový přehled je obsahem přílohy č. 7 této zprávy. Z tohoto orientačního porovnání vyplývá, že chemismus všech těchto vod se velmi výrazně neliší. Z přehledu vyplývá, že zdejší podzemní vody hlubinného oběhu jsou převážně tvrdé ($t_c = 15,40$ až $15,70^\circ\text{N}$), neutrální až slabě alkalické ($\text{pH} = 7,10 - 7,40$), se střední vápenatou ($\text{Ca}_2 = 42 - 72 \text{ mg/l}$) a střední hydrogenuhličitanovou reakcí ($\text{HCO}_3 = 195 - 329 \text{ mg/l}$). Voda odebraná ze sondy SK1 je rovněž středně tvrdá ($t_c = 14,56^\circ\text{N}$), výrazněji alkalická ($\text{pH} = 8,29$), se střední, ale mírně vyšší vápenatou reakcí ($\text{Ca}_2 = 88 \text{ mg/l}$).

Z hlediska agresivity byly tyto výsledky rozborů porovnány a vyhodnoceny pro stavební účely s ohledem na agresivitu na betonové konstrukce jak dle aktuálně platné normy ČSN EN 206-1, respektující požadavky EU, tak i dříve platné národní normy ČSN 73 1215 a s ohledem na použitelnost do betonu jako vody záměsové a ošetřovací dle ČSN 73 2028.

Z přehledu agresivity je zřejmé, že aktuálně odebraný vzorek ze sondy SK1 agresivitu nevykazuje. Dle kritérií aktuální normy EN 206-1 agresivitu nevykazují ani hlubinné vody zastížené archivním vrtem V1/64. Rovněž dle normy ČSN 73 2028 jsou zdejší porovnávané vody plně použitelné pro betonáž jako vody záměsové a ošetřovací pro všechny druhy betonů bez omezení.

6.5. Lokální geologické a hydrogeologické poměry v místě stavby

Vzhledem k tomu, že svislé průzkumné vrty na ověření geologické skladby v prostoru mostu nebyly prováděny a dokumentované odkryvné práce do vlastního mostního objektu zastihly pouze tuhá tělesa konstrukční skladby, případně umělé sypaniny (navážky), nelze se k lokálním geologickým a základovým poměrům mostního objektu jakkoliv vyjádřit.

6.6. Označení a klasifikace zdejších zastížených vrstev

vrstva	zahrnuje tyto zeminy a horniny	ČSN 73 6133	EN ISO 14688-9
TT	tuhá tělesa – zdivo, beton, dlažba	-	-
N1	navážka – DK 16/32 s lomovou výsivkou, SU	G2-Y (GP)	(Gr)
N2	navážka – písek hlinitý, s ojedinělými šterky, SU (H-P)	S4-Y (SM)	(siSa)

POZN.: označení konzistencí soudržných zemin: KAŠ - kašovitá, MKK - měkká, H - tuhá, P - pevná, TV – tvrdá
označení ulehlosti nesoudržných zemin: K - kyprý, SU - středně ulehlý, U - ulehlý

6.7. Zatřídění vrstev s ohledem na těžitelnost, rozpojitelnost a vrtatelnost

Klasifikaci těžitelnosti a rozpojitelnosti zemin a hornin ve výkopech stavebních konstrukcí dlouhodobě (od 1.9.1987) řešila norma ČSN 73 3050 - Zemné práce, která klasifikovala zeminy a horniny v tomto smyslu do 7 mi tříd označených arabskými číslicemi (1-7). Platnost této normy byla ukončena k 1.1.2010. V této době byla schválena nová jednotná klasifikace těžitelnosti a rozpojitelnosti zemních a horninových výkopů, která rozděluje rozpojované materiály pouze do 3. tříd označených římskými číslicemi (I-III). Tuto klasifikaci převzaly potom nově vydávané České technické normy (ČSN) a Technické kvalitativní podmínky (TKP) pro dílčí obory stavebnictví. Pro

silniční stavby to je ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a TKP 4 – Zemní práce vydané MD ČR. Pro vodohospodářské stavby to je ČSN 77 6114 (EN 1610) – Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení se změnou Z1 z 1.9.2010 a TKP 4 – Zemní práce vydané ŘVC ČR. Dle výše uvedených normativů, je pro vzájemný převod mezi novými normami na zemní práce a dříve používanou normou uplatňován tento převod:

rozpojitelnost a těžitelnost dle:			
nově platných ČSN 73 6133, EN 1610/Z1 a TKP		dříve platné normy ČSN 73 3050	
rozpojování a těžení mohou provádět	třída	zahrnuje třídy	v odstavci
běžné výkopové mechanizmy (ručně, buldozery, rypadla)	I	1,2,3,4	1,2,3 – 4a,b,c,f
speciální mechanizmy (rozrývače, skalní lžice, kladiva)	II	4,5	4d,e – 5a,b,c,d,e,f
nejtěžší rozrývače, hydraulická kladiva a trhací práce	III	6,7	6a,b,c – 7a,b

Klasifikace těžitelnosti a rozpojitelnosti zemin a hornin pro jednotlivé, aktuálními pracemi zastižené, materiály je uvedena u dokumentačních listů jednotlivých průzkumných objektů s odkazem na přílohu D novelizované normy ČSN 73 6133, tzn. současně i na tabulku NA.3 normy ČSN EN 1610/Z1 – viz příloha č. 4 této zprávy. Dle těchto aktuálních normativů lze souhrnně z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti zastižené materiály klasifikovat takto:

vrstva č.	třída rozpojitelnosti	vrstva č.	třída rozpojitelnosti	vrstva č.	třída rozpojitelnosti
TT	II - III	N1	I	N2	I

Vzhledem k tomu, že aktualizace norem vztahujících se na klasifikaci těžitelnosti pro zemní práce není v souladu s aktualizací ceníků pro zemní práce, obvykle projektanti a rozpočtáři staveb požadují i uvedení klasifikace těžitelnosti i podle dnes již neplatné normy ČSN 73 3050 resp. uvedení skupiny těžitelnosti dle EN 1610/Z1. Toto zařazení pro každý z výše uvedených materiálů lze přehledně uvést takto:

vrstva č.	skupina těžitelnosti	vrstva č.	skupina těžitelnosti	vrstva č.	skupina těžitelnosti
TT	4 – 6	N1	3	N2	2

Na základě zadaných vstupních podkladů nelze vyloučit, že v rámci vlastních stavebních prací při rekonstrukci mostu nebudou využívány vrtné technologie. S ohledem na tuto skutečnost je dále uveden následující přehled o třídách vrtatelnosti jednotlivých dosud zastižených materiálů dle TP 76, případně katalogu směrných cen pro zvláštní zakládání objektů C- 800-2 z roku 1999 takto:

vrstva č.	třída vrtatelnosti	vrstva č.	třída vrtatelnosti	vrstva č.	třída vrtatelnosti
TT	IV – V	N1	I – II	N2	I

V souvislosti s realizační fází stavby je při zemních pracích nutné dodržovat jak dříve používané normy a bezpečnostní předpisy (např. ČSN 73 3050, předpis B4), tak ale i např. současnou normu ČSN 77 6114 (EN 1610/Z1), které uvádějí bezpečné dočasné sklony svahů otevřených stavebních jam a rýh pro jednotlivé typy výkopových zemin. Je nutno uvést, že u strmějších svahů než jak je pro daný typ zemin uveden a zejména potom v případech, kdy do výkopů budou vstupovat osoby, je při hloubkách výkopů větších jak 1,2 m (v zastavěném terénu) resp. 1,5 m (v nezastavěném terénu) nutné vždy provádět pažení těchto výkopů (viz. např. ČSN EN 1610/Z1 z 09/2010).

7. GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH POMĚRŮ

7.1. Základní stavebně - geologické poměry a jejich klasifikace

Technický popis objektů:

REKONSTRUKCE MOSTU E.Č. 3128-6 – technické parametry stávajícího mostu jsou uvedeny v kap. 6.3. zprávy. Detailní údaje o rekonstrukci mostu nejsou známy. Zvažovány byly patrně dvě varianty rekonstrukce, jednak varianta s úplnou přestavbou objektu a jednak s ponecháním původní zděné spodní stavby a vložením monolitické žb rámové konstrukce do vnitřního profilu objektu. V každém případě se předpokládá náhrada stávající VNK a širkové rozšíření mostovky, čímž dojde k odstranění bezpečnostně – dopravní závady v profilu komunikace.

Staveniště:

podmínečně vhodné – nepříznivý vliv podzemní vody

<u>Geologické poměry:</u>	nebyly ověřovány
<u>Základové poměry:</u>	<u>složité</u> (kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 20b ČSN 73 1001 resp. kap. 3 ČSN 73 1002) – nepříznivý vliv podzemní vody
<u>Stavební konstrukce:</u>	<u>nenáročné</u> (kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 21a ČSN 73 1001 resp. kap. 3 ČSN 73 1002) – vzhledem k malé světlosti mostu
<u>Návrh a posouzení základů:</u>	<u>podle 2. geotechnické kategorie</u> (kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 24a ČSN 73 1001 resp. kap. 3 ČSN 73 1002)

8. ZÁVĚR

Předložená zpráva poskytuje dokumentaci provedených odkryvných průzkumných prací navržených, řízených a prováděných dle pokynů HIP jako podkladu pro zpracování PD rekonstrukce a přestavby mostního objektu e.č. 3128-6 na silnici III/3128 přes Rybenský potok v intravilánu obce Rybná nad Zdobicí (cca 5 km VJV od Vamberka a cca 8 km ZSZ od Žamberka) – region Královéhradecký kraj. Dle pokynů zadavatele je dokumentace aktuálních terénních prací doplněna i o uvedení údajů o dřívějších, nejbližše realizovaných a archivovaných průzkumných geologických pracích v okolí mostního objektu.



V Chocni, září 2015

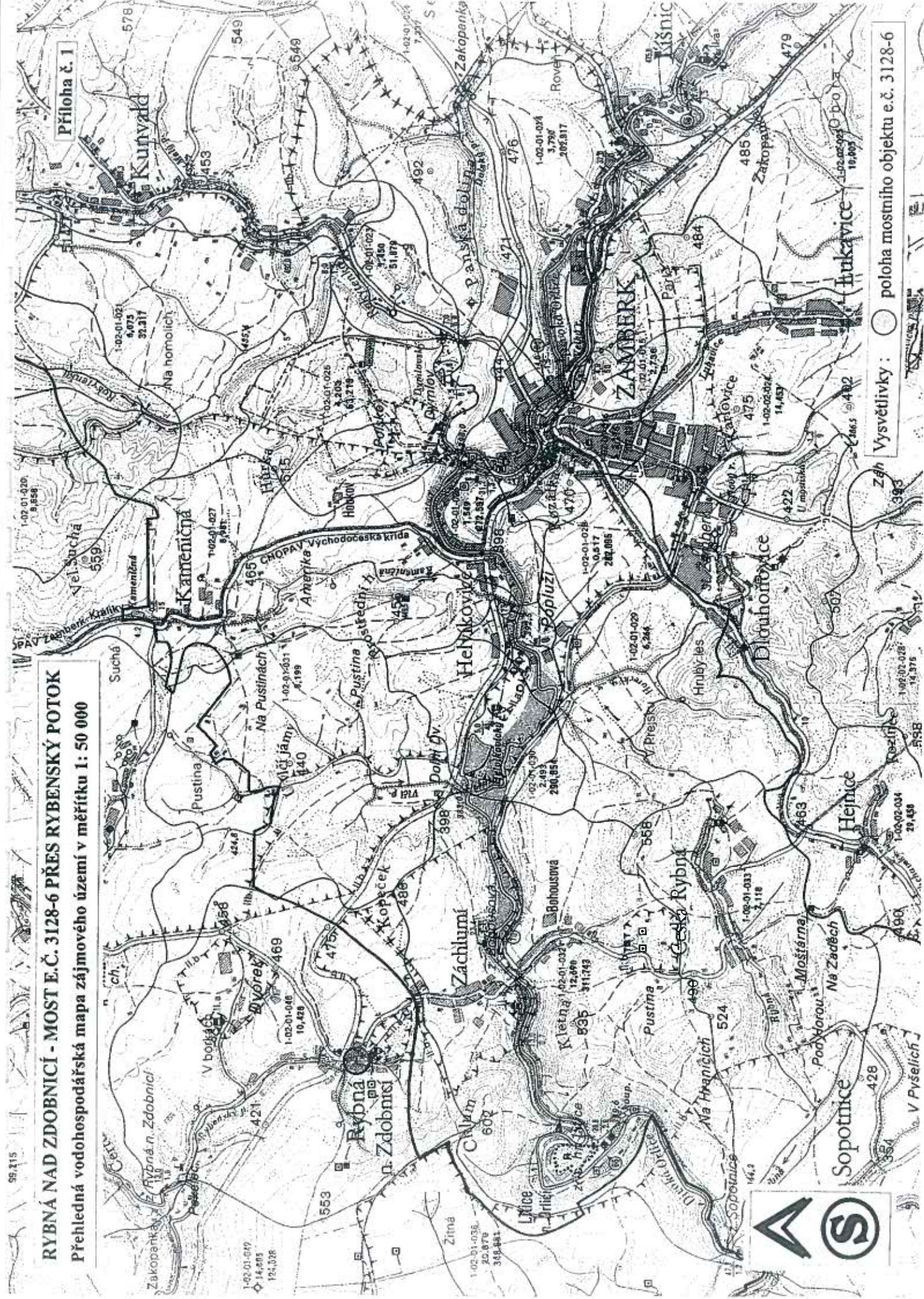
Ing. Petr Čihák

Ing. Petr ČIHÁK
Vysokomýtská 716
565 01 CHOCEŇ
IČO: 46444483

RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ - MOST E.Č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK

Přehledná vodohospodářská mapa zájmového území v měřítku 1: 50 000

Příloha č. 1



Vysvětlivky: ○ poloha mostního objektu e.č. 3128-6



RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ - MOST E.Č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK

Podrobná katastrální situace zájmového území v měřítku 1:2 880

Příloha č. 2

Rybná nad Zdobnicí

Vysvětlivky: ○ poloha mostního objektu e.č. 3128-6

VI/64 ● poloha převzatého nejbližšího archivovaného vrtu



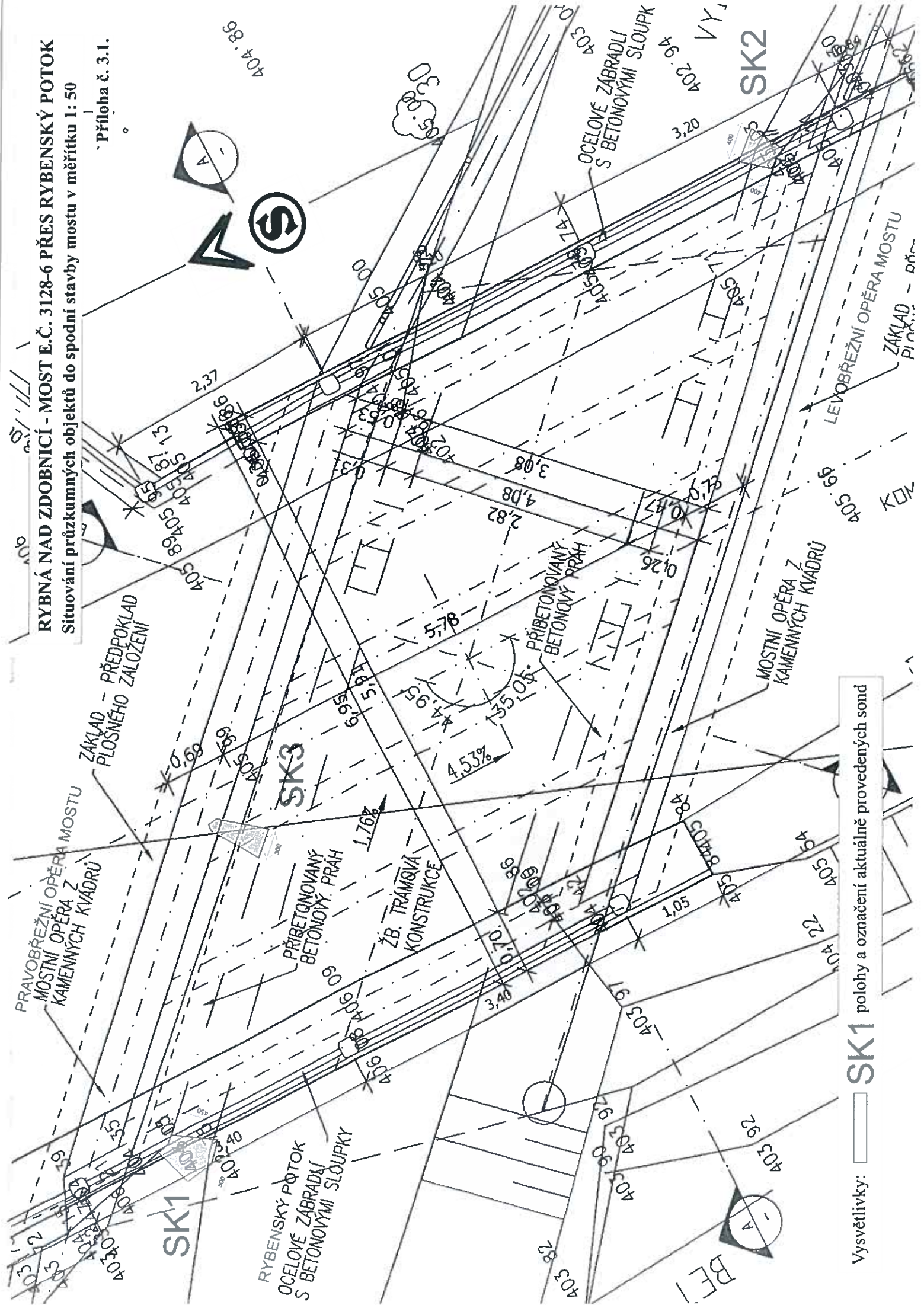
1:2 880

0 20 40 60 80 100 m

RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ - MOST E.Č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK

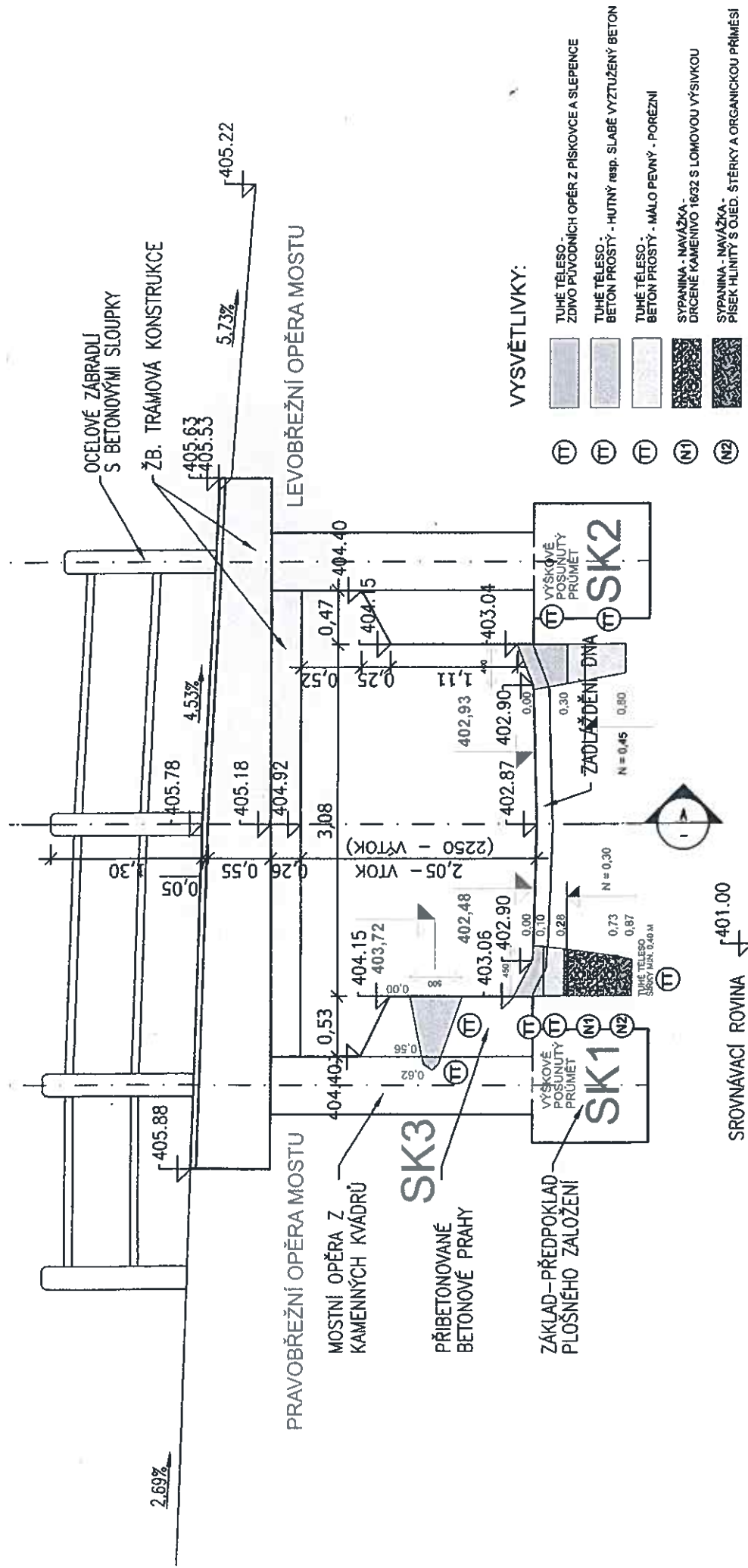
Situování průzkumných objektů do spodní stavby mostu v měřítku 1:50

Příloha č. 3.1.



RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ - MOST E.Č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK Situování průzkumných objektů do spodní stavby mostu v měřítku 1:50

Příloha č. 3.2.



SK1	Akce: Objekt: Evid. - zak. č.:	Rybná nad Zdobnicí – most e.č. 3128-6 Pravobřežní opěra mostu 150836	Ing. Petr Čihák geodetický a geotechnický projektový úřad Vysokomýtská 716 565 01 Choceň
------------	--------------------------------------	--	---

Geodetické určení:	Hloubicí firma:	SAPA LPJ Vysoké Mýto	Hloubicí profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	Kompresor	náběrově
X = 1 057 931	Strojník:	Vondráček J.	Dokumentoval: Ing. Čihák P.
Y = 604 483	Hloubeno dne:	25.08.2015	Dne: 25.08.2015
Z = 402,48 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo	

Sled vrstev	Popis situování a vrstev	svislá strojně hloubená sonda při protivodní straně pravobřežní opěry mostu	EN ISO 14688-9	ČSN 73 1001 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,10 m	Tuhé těleso -	beton prostý, velmi hutný, tmavě namodralé šedý	-	-	III
0,10 - 0,28 m	Tuhé těleso -	beton prostý, méně pevný, pórovitý, světle šedý	-	-	III
0,28 - 0,73 m	Navážka středně ulehlá -	lomové drcené kamenivo 16/32 (granit, granodiorit) s příměsí písčité výsivky, šedohnědé, mokré	(Gr)	G2-Y (GP)	I
0,73 - 0,87 m	Navážka středně ulehlá -	písek jemnozrný, hlinitý, černošedý, se slabou organickou příměsí a ojedinělými štěrky (úlomky drceného kameniva, místy i valouny křemene) do 1 - 2 cm, mokrá	(siSa)	S4-Y (SM)	I
0,87 - 0,87 m	Tuhé těleso -	min. šířky 0,40 m, materiál neznámý (pod úrovní dosahu tyče sbíjecího kladiva)	-	-	III
konstrukční skladba umělého objektu - KVARTÉR					
Hladina podzemní vody: naražená -		0,30 m			
ustálená -		0,05 m (za 3 dny)			

Odebrané a zkoušené vzorky:					Další dokumentační měření a polní zkoušky:	
hornin	zemin				vody	• fotodokumentace
	neporušené	jádra	porušené	technologické		
					0,30	

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,10	0,10-0,28	0,28-0,73	0,73-0,87	0,87-0,87					
TT	TT	N1	N2	TT					

SK2	Akce: Objekt: Evid. - zak. č:	Rybná nad Zdobnicí – most e.č. 3128-6 Levobřežní opěra mostu 150836	Ing. Petr Čihák geodetická a geotechnická pracoviště Vysokomýtská 716 565 01 Choceň
------------	-------------------------------------	---	--

Geodetické určení:	Hloubicí firma:	SAPA LPJ Vysoké Mýto	Hloubicí profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	Kompresor	Technologie: náběrově
X = 1 057 942	Strojmistr:	Vondráček J.	Dokumentoval: Ing. Čihák P.
Y = 604 476	Hloubeno dne:	25.08.2015	Dne: 25.08.2015
Z = 402,93 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo	

Sled vrstev	Popis situování a vrstev	EN ISO 14688-9	ČSN 73 1001 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,30 m	Tuhé těleso - beton prostý, velmi hutný, tmavě namodralé šedý	-	-	III
0,30 - 0,80 m	Tuhé těleso - beton prostý, méně pevný, pórovitý, světle šedý	-	-	III
	konstrukční skladba umělého objektu - KVARTÉR			
Hladina podzemní vody: naražená -		0,45 m		
ustálená -		0,05 m (za 3 dny)		

Odebrané a zkoušené vzorky:					Další dokumentační měření a polní zkoušky:	
hornin	zemín				vody	• fotodokumentace
	neporušené	jádra	porušené	technologické		

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,30	0,30-0,80								
TT	TT								

SK3	Akce: Objekt: Evid. - zak. č:	Rybná nad Zdobnicí – most e.č. 3128-6 Pravořežní opěra mostu 150836	Ing. Petr Čihák geodetická a geotechnická společnost Vysokomýtská 716 565 01 Choceň
------------	-------------------------------------	---	--

Geodetické určení:	Hloubicí firma:	SAPA LPJ Vysoké Mýto			Hloubicí profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	Kompresor	Technologie:	náběrově	0,30 x 0,50 m
X = 1 057 934	Strojmistr:	Vondráček J.	Dokumentoval:	Ing. Čihák P.	
Y = 604 480	Hloubeno dne:	25.08.2015	Dne:	25.08.2015	
Z = 403,72 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev	vodorovná strojně hl. sonda ve střeně části pravobřežní opěry mostu	EN ISO 14688-9	ČSN 73 1001 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,56 m	Tuhé těleso -	beton prostý, středně pevný, světle šedý, slabě vodorovně vyztužený ocelovými pruty různého průřezu, krytí 7 – 35 cm, suchý	-	-	III
0,56 - 0,62 m	Tuhé těleso -	pískovec silně zvětralý až rozvětralý, nazelenale žlutý, místy rezavě žlutý, glaukonitický, jemnozrný, rozpadající se do písku, zavlhý až vlhký - zdivo původní opěry	-	-	II
konstrukční skladba umělého objektu - KVARTÉR					
Hladina podzemní vody: naražená -		bez vody			
ustálená -		bez vody			

Odebrané a zkoušené vzorky:					Další dokumentační měření a polní zkoušky:	
hornin	zemín				vody	• fotodokumentace
	neporušené	jádra	porušené	technologické		

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,56	0,56-0,62								
TT	TT								

V1/64	Akce: Rybná nad Zdobnicí – most e.č. 3128-6 Archivní akce: Rybná nad Zdobnicí – posílení vodního zdroje – hgp Evid. - zak. č.: P 16317	<i>Ing. Petr Giliak</i> geodetické a geotechnické projekční služby Vysokomýtská 716 565 01 Choceň
--------------	--	--

Geodetické určení:	Hloubicí firma:	Vodní zdroje Praha	Hloubicí profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	neuvedeno	Technologie: nárazovotočivě
X = 1 058 230	Vrtmistr:	Procházka M.	Dokumentoval: P.g. Kněžek V.
Y = 604 410	Hloubeno dne:	2.6. - 23.9.63	Přejímka dne: neuvedeno
Z = 407,5 m.n.m.	Man. pažení:	neuvedeno	
			00,00-08,00 – 820 08,00-25,00 – 630 25,00-87,50 – 530 87,50-101,2 – 315

Sled vrstev	Popis situování a vrstev	EN ISO 14688-9	ČSN 73 1001 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
	<i>cca 300 m JJV</i>			
00,00 - 00,20 m	Humózní zemina	(siclOr)	F5-O (ML)	I
00,20 - 02,50 m	Zemina jílovitá, hnědá, s úlomky žuly	grsiCl	F6,2-CL,CG	I
02,50 - 05,00 m	Zemina vápnitě - jílovitá, šedá	siCl,Cl	F8-CH,CV	I
	KVARTÉR			
05,00 - 06,00 m	Slínovec písčité, rozvětralý, světle šedý - eluvium	(siCl)	R6 (F6-Cl)	I
06,00 - 14,00 m	Slínovec písčité až pískovec slinitý, světle šedý	-	R6-3	II-III
14,00 - 40,00 m	Slínovec písčité, světle šedý	-	R4-2	III
40,00 - 74,00 m	Slínovec písčité, spongilitický, šedý	-	R4-2	III
74,00 - 76,80 m	Slínovec písčité až slín písčité, šedý	(sasiCl)	R4-6 (F4-CS)	III-II
	Spodní turon - MESOZOIKUM			
76,80 - 79,60 m	Pískovec středně zrnitý, glaukonitický, šedozeleň	-	R3,2	III
79,60 - 83,80 m	Jílovec černošedý	-	R4-3	II-III
83,80 - 85,00 m	Lupek písčité, uhelný, vrstevnatý, tmavě šedý	-	R5-4	II-III
85,00 - 85,50 m	Lupek jemně písčité, brouskovitý, bělošedý	-	R4-3	II-III
85,50 - 87,50 m	Lupek písčité, tvrdý, černý	-	R3,2	III
	Cenoman - MESOZOIKUM			
87,50 - 87,80 m	Jíl písčité, červenohnědý, smouhovitý	saciSi	F4-CS	I
87,80 - 90,00 m	Granodiorit rozvětralý do písku středně zrnitého, šedočerného, načervenalého - eluvium	siSa,Sa	R6 (S3-S-F)	I
90,00-101,20 m	Granodiorit litický, načervenalý, částečně laterizovaný	-	R3,2	III
	KRYSTALINIKUM			
Hladina podzemní vody: naražená -	01,00 m (406,50 m.n.m.) – I. kvartérní horizont 28,20 m (379,30 m.n.m.) – II. křídový horizont			
ustálená -	neuvedeno – I. kvartérní horizont 06,90 m (400,60 m.n.m.) – II. křídový horizont			

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE HYDROGEOLOGICKÉHO VRTU:	
Doplňující práce před vystrojením vrtu:	torpedace (odstřel) těchto úseků: 35,00 m, 50,00 m, 65,00 m, 73,00 – 78,00 m, 89,00 – 93,00 m
Jakost a průměr výstroje:	+00,60 – 101,20 m – ocel - Js = 273 mm
Volná přítoková zóna :	31,00 – 38,00 m 45,00 – 68,50 m 74,70 – 78,50 m 87,50 – 98,80 m
Úprava zaplášťového prostoru:	00,00 – 15,00 m – jílové těsnění 15,00 – 15,00 m – gumový obturátor - pakr 04,30 – 04,70 m – pískový přechod 04,70 – 15,00 m – obsyp granulovanou drtí 8/16 mm

Vydatnost:	0,41 l/sec (před torpedací) 0,48 – 1,25 l/sec (po torpedaci s ohledem na úroveň deprese)
Úroveň deprese:	1. deprese – 14,28 m – snížení o 8 m 2. deprese – 22,25 m – snížení o 16 m 3. deprese – 30,28 m – snížení o 24 m 4. deprese – 42,28 m – snížení o 36 m
Parametry zvodněného prostředí:	nebyly ověřovány
Doporučení pro další využití vrtu:	Vrt obsahuje kvalitní pitnou vodu a je možné ho využít pro vodárenské jímání – pro získání potřebné požadované vydatnosti (2,5 l/sec) je doporučena 10 – 14 denní výrazně podtlaková čerpací zkouška.

Odebrané a zkoušené vzorky:					vody	Další dokumentační měření a polní zkoušky:
hornin	zemin					• IČZ – průběžně
	neporušené	jádra	porušené	technologické	+	• DČZ – 30 dní
						• SZ – 24 hodin

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,20	0,20-2,50	2,50-5,00	5,00-6,00	6,00-76,8	76,8-87,5	87,5-101			
Q1	Q2	Q3	E	Kt1	Kc	KR			

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod
 Zelená 238, 530 03 Pardubice
 IČO 66299331, tel. 731 473 400

Lahučká

VÝSLEDKY ROZBORU VODY

Akce:	Zak. číslo:	007 - 2015
Rybná nad Zdobnicí - most 3128-6		
Číslo vzorku: 64	Místo odběru:	SK - 1
Datum odběru: 25.8.2015	Hloubka odběru:	0,3 m
Datum rozboru: 22.12.2009	Množství vody:	1l

Vnější vlastnosti			
Barva:	bezbarvá	Sediment:	hnědý
Průhlednost:	průhledná	Zápach při 20°C:	bez

Rozbor:			
pH:	8,29	Oxid uhličitý [mg/l]:	
Vodivost [μS]:	x	volný:	9,51
Tvrdost [°N]		vázaný:	77,00
přechodná:	9,80	příslušný:	10,00
trvalá:	4,76	agresivní na vápno:	0,00
celková:	14,56	agresivní na železo:	0,00
Manganistanové číslo [mg O ₂ /l]:	nestanoveno	Vápenaté soli [mg/l]:	88,18
Chloridy:	nestanoveno	Hořečnaté soli [mg/l]:	9,73
		Sírany [mg/l]:	81,65

Celkové hodnocení:

Voda je zásaditá, dosti tvrdá, se středně vysokou uhličitánovou tvrdostí.

Voda dle ČSN EN 206 není agresivní

RYBNÁ NAD ZDOBNICÍ – MOST E.Č. 3128-6 PŘES RYBENSKÝ POTOK

Přehledné porovnání chemismu a agresivity archivních a aktuálního vzorku podzemní vody

Příloha č. 7

zdroj vody a geneze	datum odběru	acidita ZNK 8.3 mval/l	alkalita KNK 4.5 mval/l	tvrdost celková °N	pH	CHSK - Mn mg/l	Mg mg/l	Ca mg/l	NH ₄ mg/l	Fe mg/l	Mn mg/l	Cl mg/l	NO ₃ mg/l	NO ₂ mg/l	HCO ₃ mg/l	SO ₄ mg/l
V1/64 -1d	Kt ₁ -KR	11.01.64	0,30	5,40	7,40	1,90	32	58	0	0,13	0	15	5	0,04	329	42
V1/64 -2d	Kt ₁ -KR	18.01.64	0,25	3,20	7,10	2,50	16	42	0	0,40	0	15	5	0,02	195	32
V1/64 -3d	Kt ₁ -KR	27.01.64	0,55	5,20	7,10	2,50	27	68	0	0,38	0	15	9	0,02	317	39
V1/64 -4d	Kt ₁ -KR	03.02.64	0,65	5,40	7,10	1,40	23	72	0	0,15	stopy	15	6	stopy	329	86
SK1	p - Q	25.08.15	-	-	8,29	-	10	88	-	-	-	-	-	-	-	82

ČSN 75 7111 - Pitná voda	-	nad 0,80	-	6 - 8	3	125	> 20	0,50	0,30	0,10	100	50	0,10	-	-	250
Vyhláška MZ 252/2004 Sb.	-	-	-	9,5-17	6,5-9,5	3	> 10	> 30	0,50	0,20	0,05	100	50	0,50	-	250

Vysvětlivky: tučně uvedené hodnoty - překročení limitu ČSN 75 7111 - Pitná voda resp. limitu Vyhlášky MZ č. 252/2004 - Požadavky na pitnou vodu

zdroj vody	geologický původ	tvrdost vody přechodná	pH	agresivní CO ₂ na		Mg	NH ₄	SO ₄	celková mineralizace	Cl	CHSK - Mn	hodnocení dle ČSN		
				vápno	železo							73	2028	206-1
V1/64 -1d	Kt ₁ -KR	15,10	7,40	0	-	32	0	42	454	15	1,90	-	VDB	-
V1/64 -2d	Kt ₁ -KR	8,90	7,10	4,40	-	16	0	32	338	15	2,50	la	VDB	-
V1/64 -3d	Kt ₁ -KR	14,60	7,10	0	-	27	0	39	466	15	2,50	-	VDB	-
V1/64 -4d	Kt ₁ -KR	15,10	7,10	0	-	23	0	86	436	15	1,40	-	VDB	-
SK1	P - Q	9,80	8,29	0	0	10	-	82	-	-	-	-	VDB	-

ČSN 73 1215	la	pod 4,0	5 - 6,5	4 - 15	-	1000-2000	100 - 500	250 - 500	10000-20000	-	-
	ma	-	4 - 5	15 - 30	-	nad 2000	nad 500	500 - 1000	20000-50000	-	-
	ha	-	pod 4	nad 30	-	-	-	nad 1000	nad 50000	-	-
CSN EN 206-1	XA1	-	5,5 - 6,5	15 - 40	-	300-1000	15 - 30	200 - 600	-	-	-
	XA2	-	4,5 - 5,5	40 - 100	-	1000-3000	30 - 60	600 - 3000	-	-	-
	XA3	-	4,0 - 4,5	nad 100	-	nad 3000	60 - 100	3000 - 6000	-	-	-
ČSN 73 2028	-	-	pod 4	-	-	500	-	1500	2000	500	15

x - tučně vyznačené překročené hodnoty v dané kategorii

geneze (geologický původ): p - povrchová voda, Q - voda z kvartérních vrstev, Kt₁-KR - voda z křídových hornin spodně - tuonského a cenomanského stáří a hornin krystalinického podloží
VDB - vhodná pro všechny druhy betonů, BP - vhodná pouze pro beton prostý, N - voda nevhodná pro přípravu a ošetřování betonu



Pohled do prostoru mostu od jihu ze silnice III/3128



Nábřežní zdi Rybenského potoka při návodní straně mostu



Pravidelné řádkové zdivo původních opěr a trámová VNK



Trhliny ve zdivu při napojení na protivodní křídlo pravobřežní opěry



Kamen pórovitého křemitého pískovce s přechodem do křemitého slepence



Sonda SK3 - písčité se rozpadající zvětralý glaukonitický pískovec



Sonda SK3 - prosycení zdiva původní opěry vodou - 3 dny po otevření



Materiál zdiva původní opěry - vpravo zvětralý pískovec ze sondy SK3



Pohled do sondy SK1 - (00,00 - 00,87 m)



Výkopek ze sondy SK1



Pohled do sondy SK2 - (00,00 - 00,80 m)



Výkopek ze sondy SK2