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

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Vypracoval:	Kreslil:	Ing. Petr Čihák geologie a geotechnika pro stavební účely Vysokomýtská 716 565 01 Choceň	
ING.PETR ČIHÁK	COREL & PCRM PRODUCT		
Městský, obecní úřad:	Region:		
CHOCEŇ	PARDUBICKÝ KRAJ		
Investor: Město Choceň, Jungmannova 301, 565 01 CHOCEŇ		Účel:	DÚR - DSP
Akce: **CHOCEŇ - HEMŽE** STEZKA		Datum:	07.2022
		Formát:	A4
		Listů:	31
Obsah: Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu v trase stazky		Paré č.:	1

Odborná způsobilost v inženýrské geologii č. 1541 / 2002 Ing. Petr Čihák

PCRM Product

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 sondážní a dokumentační práce 3
   4.2. Odběr vzorků zemin, hornin, podzemní a povrchové vody 3
   4.3. Doplňující 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 6
6. Vyhodnocení provedených prací 6
   6.1. Petrografické popisy průzkumných geologických objektů 6
   6.2. Přehled určujících geodetických údajů průzkumných objektů 6
   6.3. Lokální geologické a hydrogeologické poměry v místě stavby 7
   6.4. Označení a klasifikace zdejších konstrukčních vrstev, navážek a zemin 8
   6.5. Zatřídění zemin a hornin s ohledem na rozpojitelnost, těžitelnost a vrtatelnost 8
7. Geotechnické zhodnocení stavebních poměrů 9
   7.1. Základní stavebně – geologické poměry a jejich klasifikace 9
   7.2. Poznatky geotechnického průzkumu skladby stávající stezky 11
      7.2.1. Ochranná vrstva 11
      7.2.2. Podkladní vrstvy 11
      7.2.3. Živičný kryt vozovky 11
   7.3. Údaje o pláni stávající stezky a jejím podloží 12
8. Souhrn poznatků pro stavbu dané stezky 12
9. Závěr 13

S E Z N A M P Ř Í L O H :

1. Přehledné geologické mapy zájmového území v měřítku 1:50 000 a 1: 5 000
2. Přehledná vodohospodářská situace zájmového území v měřítku 1: 50 000
3. Podrobná ortofotosituace zájmového území v měřítku 1:4 000
4. Detailní situace zájmového prostoru – provedených aktuálních průzkumných sond v měřítku 1: 500
5. Dokumentační listy aktuálních průzkumných geologických objektů
6. Dokumentační listy převzatých archivních průzkumných geologických objektů
7. Fotodokumentace

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce : **Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**

Zakázkové číslo : 221101

Katastrální území : 651 974 Choceň
638 269 Hemže

Region : CZ 0534 – Pardubický kraj, oblast Choceňsko

Úkol : Provedení a vyhodnocení jednostupňového geotechnického průzkumu

Objednavatel : Optima spol. s r.o. - projekční kancelář Vysoké Mýto, Žižkova 738/IV, 566 01 Vysoké Mýto

Investor : Město Choceň, Jungmannova 301, 565 01 Choceň

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 : červen – červenec 2022

2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ A METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Na základě výzvy vybraného zpracovatele projektové dokumentace (Ing. B. Shejbal – Optima Vysoké Mýto – projekční kancelář dopravních staveb), byla ke dni 15.6.2022 provedena terénní geologická dokumentace jím zajištěných kopaných sond v prostoru stávající zpevněné stezky pro pěší z okrajové místní části Třešňovka města Choceň do obce Hemže – region Pardubický kraj. Cílem těchto průzkumných geologických prací bylo ověření stávající konstrukční skladby dvou větví této stezky a dále ověření geologického charakteru a geotechnických vlastností jejího podloží. Metodiku průzkumných prací pro dopravní stavitelství upravuje celá řada norem a předpisů, především potom předpis TP 76 – geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. Na základě konzultace s projektantem stavby a s ohledem na místní význam projektované dopravní stavby, byl daný normativ aplikován přiměřeně.

3. EXCERPCE A POUŽITÍ ARCHIVNÍCH ÚDAJŮ

V průběhu zpracování zakázky byl pro zájmové území prověřen jak archiv zpracovatele této zprávy, tak nově, ke dni 29.6.2022, prostřednictvím síťového registru, i centrální archiv ČGS Geofond Praha. Tímto souhrnným archivním šetřením tak bylo zjištěno, že v širším okolí zájmového prostoru byly v minulosti prováděny a zůstaly archivovány tyto starší průzkumné geologické práce:

autor	*rok*	*název akce*	*organizace*	*max.*	*ev. číslo*
Žebera:	1948	Choceň – geotechnická analýza katastrálního území – mapovací geologický průzkum	SGÚ ČR Praha	-	P 4507
Zdražil:	1972	Choceň – vodovod, vodojem a prameniště – stavebně – geologický průzkum	AGROPROJEKT Pardubice	6,00	V 66449
Hájková:	2006	Hemže – vodní zdroj na p.č. 109/3 – hydrogeologický průzkum	2G sdružení Ústí nad Orlicí	30.00	P 119563
Kubíková:	2012	Hemže – Březenice čp 3 – ověření vydatnosti a kvality vody ve studni – hg průzkum	WASTECH a.s. Praha	15,00	P 139845
Čihák:	2017	Hemže – novostavba RD a garáže na p.č. 171/30 – geologický průzkum	Ing. Čihák Choceň	2,30	e.č. 170919
Čihák:	2018	Choceň – Třešňovka – přístavba stavby pro RR e.č. 348 na p.č. 2650 – vyjádření	Ing. Čihák Choceň	1,50	e.č. 180985

Uvedené průzkumné práce byly sice prováděny ve značných vzdálenostech od daného liniového objetu stezky, ale vzhledem k omezeným hloubkám aktuálně prováděných sond, vybrané a převzaté archivované údaje z těchto zpráv pomáhají objasnit celkovou geologickou skladbu, jakož i hydrogeologické poměry (včetně údajů o výskytu podzemní vody) daného zájmového území. Pro zapracování do této zprávy tak byly přímo převzaty dokumentační údaje ze 4 ks archivovaných průzkumných objektů (ig i hg vrty, kopané sondy a dokumentační body) o celkové hloubce 39,90 m. Jejich podrobný výčet, spolu s jejich hloubkou, je obsažen v kapitole 6.2. této zprávy. Kromě těchto archivovaných údajů o průzkumných geologických pracích byly používány i následující textové a mapové podklady:

- stezka Choceň – Hemže – rozpracovaná PD pro stupně DUR a DSP – situace navrhovaného stavu, s geodetickým zaměřením daného území v měřítku 1:1000 – (OPTIMA Vysoké Mýto – 06.2022)
- výseky map SMO v měřítku 1:5000 - Ústí nad Orlicí 5 – 4 a 6 – 4
- 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 ČR – mapa předčtvrtohorních útvarů v měřítku 1: 200 000 – list Náchod (ČGÚ Praha – 1990)
- soubor účelových map ČR – geologické a hydrogeologické mapy 1: 50 000 – listy 14-31 Vysoké Mýto (ČGÚ Praha – 1996)
- základní vodohospodářská mapa ČR v měřítku 1:50 000 – list 14-31 Vysoké Mýto (ČÚGK a VÚV Praha – 1992)
- M. Olmer, J. Kessl a kol. – Hydrogeologické rajony ČR (VÚV Praha –1990)

4. SOUHRNNÁ DOKUMENTACE PRACÍ

4.1. Aktuální terénní sondážní a dokumentační průzkumné práce

Pro ověření konstrukční a geologické skladby stávající stezky doporučil projektant stavby provedení celkem 5 ti ks nových, mělkých, strojně hloubených sond v krajnici při okraji jejího stávajícího zpevněného krytu. Tyto sondy označené jako SK1 – SK5 hloubky 0,67 – 0,80 m (celkem 3,71 m) vyhloubila dne 15.6.2022 stavební firma PSK v.o.s. Choceň pomocí strojního rypadla – traktor – bagru New Holland B 110. V rámci realizace těchto sond o půdorysných rozměrech 0,70 x 1,20 – 1,50 m bylo vytěženo cca okolo 3,5 m^3 zeminy. Po dokumentaci byly sondy likvidovány prostým záhozem v přirozeném vrstevním sledu a zpětnou úpravou povrchu terénu.

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

Vzhledem k požadavku na zjednodušenou realizaci průzkumných prací nebyly žádné vzorky zemin, hornin ani vody odebírány.

4.3. Doplňující měření terénní dokumentace a doplňující polní zkoušky

Pro co nejpřesnější stanovení konzistenčních mezí soudržných zemin a okamžitých hodnot neodvodněné pevnosti těchto zemin in – situ, se obvykle provádí měření pomocí ručního penetrometru GEOSPOL. V rámci aktuálních průzkumných prací bylo toto měření realizováno v rámci dokumentačních prací dne 15.6.2022 pouze u výrazně soudržných zemin v prostoru sondy SK 3, a to bezprostředně po vytěžení výkopku. Výsledky provedeného měření jsou uvedeny v dokumentačním listu příslušné sondy – viz. příloha 5.3. Další doplňující terénní měření a polní zkoušky pak prováděny nebyly.

4.4. Geodetické vytýčení, zaměření a zpracování průzkumných objektů

Polohy aktuálních mělkých kopaných sond vytýčil projektant stavby, vždy v krajnici při okraji zpevněného živičného nebo asfaltového krytu, mimo polohy podzemních inženýrských sítí. Po realizaci sond, byly jejich polohy v terénu zaměřeny pomocí přístroje GPS map 62s. Po transformaci získaných souřadnic ze systému WGS84 do systému JTSK, byly polohy těchto sond vyneseny jak do získané ortofotomapy širšího zájmového území v měřítku 1: 4 000 – viz. příloha č. 3, tak i do dílčích výkresů geodetického zaměření stávajícího stavu a navrhované úpravy stezky měřítku 1: 500 – viz příloha č. 4. Z tohoto podkladu byly potom určeny výšky ústím sond. Do získané ortofotomapy byly dále zakresleny jak polohy převzatých archivních průzkumných objektů, tak i polohy hydrologických objektů (zejména polohy domovních studní, u nichž byl převzat údaj o hladině podzemní vody). Veškeré polohové údaje uváděné v této zprávě jsou v systému JTSK, veškeré výškové údaje v absolutním výškovém systému B.p.v.

5.1. Klimatické poměry území

Dle Quittova Atlasu podnebí České republiky (Studio Geografia ČSAV Brno 2007) se zájmové území města Chocně nachází v mírně teplé klimatické oblasti, při okraji okrsku MT11 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°

PRŮMĚRNÉ MĚSÍČNÍ A ROČNÍ TEPLOTY VZDUCHU (STANICE DOLNÍ ROVEŇ) 1901 – 1950													
1901 – 1950	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
(°C)	-1,8	-0,6	3,6	8,2	13,6	16,5	18,4	17,4	13,7	8,5	3,7	-0,1	8,4°

PRŮMERNÁ ČETNOST VĚTRŮ – VĚTRNÁ RŮŽICE (STANICE DOLNÍ ROVEŇ) 1946 – 1953										
směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	CALM	celkem
(%)	8,0	4,5	12,0	19,5	7,0	12,0	17,3	11,0	8,7	100

PARAMETR	ZDROJ	HODNOTA
sněhová oblast:	(ČSN EN 1991: Z1-2006)	II
zatížení sněhem:	(ČSN EN 1991: Z1-2006)	1,0 kPa
seismická oblast:	(ČSN P ENV 1998)	6° MSK 64
	(ČSN 73 0036)	do 6° M.C.S.
	(ČSN EN 1998: Z4-2015)	a_{gR} = do 0,03 g
ohrožení seismicitou:	(ČSN 73 0036)	území seismicky neohrožené
	(ČSN EN 1998: Z4-2015)	oblast velmi malé seismicity
výškové pásmo:	(mapové podklady)	330 – 365 m.n.m.
charakteristická hodnota indexu mrazu:	(ČSN 73 6114)	$I_{m\,k}$ = 400 - 500 °C/den
index mrazu pro n = 10 let:	(ČSN 73 6114)	$I_{m\,0,1}$ = 424 °C
součinitel chladných poloh:	(ČSN 73 6114)	γ_m = 1
součinitel výškové zástavby:	(ČSN 73 6114)	γ_n = 1
upravený index mrazu n = 10 let	(ČSN 73 6114)	$Im_{\,d\,0,1}$ = (424).1.1 = 424
max. hloubka promrzání (pro $I_{m0,1}$):	(ČSN 73 6114)	$d_{pr} = 0,178.(424)^{0,30}$ = 1,09 m
	(TP 77)	$d_{pr} = 0,05.(424)^{0,50}$ = 1,03 m
směr převládajících větrů:	(KA ČR)	Z, 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

Zájmový prostor dané stavby se nachází v území s těmito parametry:

PRŮMĚRNÁ SOUHRNNÁ MĚSÍČNÍ DEŠŤOVÁ DOTACE (STANICE Y 045 - BĚSTOVICE)													
1901 – 1950	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
(mm)	49	39	42	53	69	81	95	82	58	58	54	53	733

PRŮMĚRNÁ SOUHRNNÁ MĚSÍČNÍ DEŠŤOVÁ DOTACE (STANICE HRUŠOVÁ U VYSOKÉHO MÝTA)													
2018	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	celkem
(mm)	38,1	17,8	34,7	22,4	62,3	42,9	23,5	25,8	46,5	40,3	20,7	68,3	443,3

PRŮMĚRNÁ SOUHRNNÁ ROČNÍ DEŠŤOVÁ DOTACE		
stanice	sledované období	roční úhrn srážek (mm)
Y 045 - Běstovice	1901 – 1950	733
Y 045 - Běstovice	1974 – 1976	658
Y 045 - Běstovice	1982 – 1989	631
Y 045 - Běstovice	1990 – 1993	498
Hrušová u Vysokého Mýta	2018	443

NÁVRHOVÉ ÚHRNY SRÁŽEK h_d (mm) ZA DOBU TRVÁNÍ t_c (min) - ČSN 75 9010 – ST. PĚČÍN																	
t_c	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
h_d	12,1	17,2	19,6	21,2	23,8	25,4	28,0	31,6	37,7	43,8	49,5	50,4	51,3	53,9	55,2	69,6	76,2

NÁVRHOVÉ ÚHRNY SRÁŽEK h_d (mm) ZA DOBU TRVÁNÍ t_c (min) - ČSN 75 9010 - (ST. POLIČKA)																	
t_c	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
h_d	9,7	13,7	16,0	17,8	20,2	21,7	24,1	28,2	34,1	39,9	41,7	42,7	43,7	46,8	49,0	64,3	73,9

POVRCHOVÉ VODY	
ochranný režim krajiny:	PP Orlice – vně PR Peliny
hydrologické pořadí a příslušnost povodí:	1 – 02 – 02 – 063 - povodí Tiché Orlice
příslušnost, řád a průběh toku:	Tichá Orlice – III, Orlice – II, Labe – I
plocha dílčího povodí:	3,401 km^2
celková plocha povodí s předchozími:	607,655 km^2
ohrožení území náporovými vodami:	mimo zátopová území *
ochranný režim povrchových vod:	bez ochrany
oblast hygienické ochrany:	PHO 3. stupně OP Hradec Králové **

PODZEMNÍ VODY PROSTÉ	
ochranný režim krajiny:	PP Orlice – vně PR Peliny
bilancované hydrogeologické kolektory:	A (Kc), B (Kt_1), Ca, Cb (Kt_2)
ochranný režim podzemních vod:	CHOPAV – Východočeská křída
oblast hygienické ochrany:	PHO 2. stupně hlubinného vodního zdroje CH1/04 ***

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

POZN.:
* Dle aktuálního povodňového plánu ČR (www.dppcr.cz) zájmový prostor stavebního záměru nezasahuje do záplavové oblasti Q_{100} řeky Tiché Orlice a jejich přítoků
** Vyhlášeno rozhodnutím OÚ RŽP Hradec Králové č.j. E3 1967-2/2354-142-19/91 – Dr ze dne 9.3.1992
*** Oproti údajům převzaté vodohospodářské mapy (viz. příloha č. 2) se situace v ochraně vod v oblasti města Chocně změnila. PHO vyznačené v této příloze částečně pozbylo význam, neboť bylo vyhlášeno pro původní jímací území města, v nivě řeky Orlice (SSZ od města). V tomto JÚ byly jímány mělké kvartérní vody. Po zjištění kontaminace těchto vod pesticidy (antrazin), byl vybudován nový vodní zdroj CH1/04, jímající hlubinné křídové vody v prostoru městského vodojemu (při SV okraji města). Po přechodu na jímání vody z tohoto zdroje (spolu s vodárenskou úpravou vody – odželezňování) bylo pro tento vrt vyhlášeno nové PHO 2. stupně na základě rozhodnutí MěÚ Vysoké Mýto č.j. 16365/2013/OŽO-12 ze dne 20.11:2013. Vzhledem k tomu, že zájmové území daného stavebního záměru rekonstruované stezky se nachází v blízkosti tohoto nového vrtu CH1/04, daný stavební záměr do tohoto nově stanoveného PHO v plném rozsahu zasahuje.

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). I když se daný záměr nachází zčásti v mírně svažitém území a ve vzdálenějším okolí daného záměru je evidováno několik potencionálních sesuvných území, žádného z takto postižených a Českou geologickou službou evidovaných území se daný záměr nedotýká. Tato skutečnost platí i s ohledem na současný stav ochrany přírodních surovin. Lze ale uvést, že v minulosti (zejména v období 1. republiky do roku 1948), západně od ZÚ trasy A, probíhala selská těžba zde se vyskytujících říčních hlinitých štěrkopísků – viz bod 31 přílohy č. 1.2. Dle údajů pamětníků byl takto vytěžený prostor po této těžebně postupně zavážen popelem z kotelny městského pivovaru. Tuto skutečnost potvrdila sonda dokumentovaná v rámci DB1/18 – viz. příloha č. 6 a archivní fotodokumentace.

5.4. Pedologické poměry

Projektované úpravy stávající stezky v trase A se týkají prakticky zcela pozemků p.č. 738, 2731 a 2732 v k.ú. Choceň, s přesahem do pozemku p.č. 290 v k.ú. Hemže. Všechny tyto pozemky jsou vesměs vedeny jako ostatní plochy s využitím jako ostatní komunikace a jsou ve vlastnictví investora – Města Choceň a nejsou tak předmětem ochrany zemědělského půdního fondu. Odlišná je situace u pozemků trasy B, která se týká především pozemku p.č. 715/1, případně okrajově i pozemku p.č. 800/17 v k.ú. Choceň. Oba tyto pozemky jsou vedeny v režimu ochrany ZPF jako trvalý travní porost s uváděnou bonitou půdy 5.25.01, 5.25.41, 5.42.10. Tyto bonity půdy jsou uváděny i v okolí první poloviny trasy A, v okolí druhé poloviny trasy A na okolních zemědělských pozemcích dominuje pouze bonita 5.44.00. V oblasti počáteční svažité části trasy A a v celé trase B byla přirozená půdní vrstva tvořena kambizemí oglejenou (KAg´) tedy pod dřívějším označení hnědozem oglejená. Z hlediska hydrogeologických vlastností jde vesměs o půdu v hydrologické skupině půd B – tedy půdu se střední rychlostí infiltrace a propustnosti v rozsahu 0,1 – 0,2 mm/min, čemuž odpovídá hodnota koeficientu propustnosti k = 1,67 až $3{,}33.10^{-6}$ m/sec. V okolí svrchní koncové rovinatější části trasy A přirozenou půdní vrstvu potom tvoří pseudoglej modální (Pgm), která je z hlediska hydrogeologických

vlastností řazena do hydrologické skupiny půd C – tedy půdy s nízkou až nižší střední rychlostí infiltrace a propustnosti v rozsahu 0,05 – 0,1 mm/min, čemuž odpovídá hodnota koeficientu propustnosti k = $8{,}33.10^{-7}$ m/sec až $1{,}67.10^{-6}$ m/sec. Dle zákona č. 41/2015 Sb., v návaznosti na vyhlášku MŽP č. 48/2011 Sb., jsou zdejší přirozené půdní vegetační vrstvy řazeny mezi půdy s **třídou ochrany č. II a III.**

Velmi podstatnou skutečností ale je, že půdní bonitovací klasifikace pozemků (především pozemku p.č. 715/1) v prostoru celé trasy B již neodpovídá skutečnosti, neboť v místě trasy stezky zde již povrch terénu netvoří trvalý travní porost, ale povrchové zpevnění vozovky stávající stezky (místy málo kvalitní živičný kryt, místy drcené kamenivo a štěrkové zpevnění stavební sutí apod.)

Souhrnně je tak možno uvést, že daný záměr, jak v prostoru trasy A, tak i trasy B, neklade požadavky na odnětí zemědělské půdy v režimu chráněném zemědělským půdním fondem.

5.5. Regionální morfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu republiky (Demek a Mackovčin – Zeměpisný lexikon ČR – 2006) se zájmové území města Chocně nachází v provincii Česká vysočina, soustavě České křídové tabule, podsoustavě východočeských tabulí, v regionálním celku Orlické tabule a v dílčím podcelku Třebechovická tabule s označením VIC-5B a dílčím okrsku Orlické nivy s označením VIC-2B-8 nebo s alternativním označením Choceňská plošina (Balatka a Kalvoda – Geomorfologické členění reliéfu Čech – 2006).

Z globálně – geologického hlediska jde o oblast východního okraje české křídové pánve, v tzv. orlicko – žďárské faciální oblasti křídy, při samém okraji pravostranného křídla strukturně geologické jednotky zvané vysokomýtská synklinála.

Z hydrogeologického hlediska a dle hydrogeologické rajonizace republiky (dle M. Olmer, J. Kessl a kol. – 1990) je území součástí SZ okraje hg rajonu č. 427 resp. č. 4270 (dle novějšího označení) - Vysokomýtská synklinála.

6. VYHODNOCENÍ PROVEDENÝCH PRACÍ

6.1. Petrografické popisy průzkumných geologických objektů

S ohledem na sjednocující požadavky Technických podmínek na geotechnické průzkumné práce a zjednodušení závěrečné textové zprávy jsou popisy konstrukčních a geologických vrstev zemin zastižených aktuálními sondami zahrnuty do přílohy č. 5 a popisy převzatých okolních archivních průzkumných objektů do přílohy č. 6.

6.2. Přehled určujících geodetických údajů průzkumných objektů

aktuálně provedené a dokumentované průzkumné objekty

Objekt číslo:	staničení komunikace/umístění		X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (m.n.m.)	hloubka (m)
SK1	0,096 – A	vlevo	1 068 387	615 410	340,60	0,76
SK2	0,302 – A	vlevo	1 068 302	615 224	354,80	0,67
SK3	0,487 – A	vlevo	1 068 229	615 053	359,50	0,68
SK4	0,694 – A	vlevo	1 068 163	614 860	362,30	0,80
SK5	0,110 – B	vpravo	1 068 301	615 318	352,50	0,80

archivní převzaté průzkumné objekty

Objekt číslo:	staničení komunikace/umístění		X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (m.n.m.)	hloubka (m)
W1/72	ZÚ – B	55 m SSV	1 068 223	615 409	352,22	6,00
HŽ1/06	KÚ – A	495 m SV	1 067 828	614 455	363,50 *	30,00
SK1/17	KÚ – A	405 m SV	1 067 881,87	614 529,93	363,80	2,30
DB1/18	0,010 – A	75 m vlevo	1 068 357	615 516	333,00 *	1,60

Objekt číslo:	umístění		X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (m.n.m.)	hloubka (m)
St pč 109/1	KÚ – A	455 m SV	1 067 867	614 474	364,23	7,85
St pč 198/1	KÚ – A	235 m JJV	1 068 357	614 718	350,50 *	14,98
St pč 31/1	KÚ – A	310 m JJV	1 068 424	614 672	346,00 *	12,20

* POZN.: zcela orientační hodnota určená z vrstevnicové sítě SMO

6.3. Lokální geologické a hydrogeologické poměry v místě stavby

Dvě vzájemně propojené trasy projektované stezky (A a B) celkové délky 0,991 km, spojují SV okraj města Choceň s místním názvem Třešňovka s obcí Hemže v blízkosti silnice II/312 (Choceň – Žamberk). Niveleta stezky v trase A výrazně a následně mírně stoupá, v trase B stoupá jen mírně.

Skalní horninové podloží aktuální mělké kopané sondy nezastihly, ale dle geologických mapových podkladů toto podloží tvoří sedimentární druhohorní křídové horniny. Ve své různě zvětralé, hlouběji až zdravé formě (R6-2) bezprostřední skalní podloží tvoří zejména horniny jizerského souvrství, středně turonského stáří – glaukonitické vápnité pískovce, písčité prachovce a slínovce, které pouze v koncové části trasy A (cca od km 0,350 – KÚ) překrývají mladší horniny březenského souvrství coniackého stáří – vápnité jílovce až slínovce. K povrchu terénu vystupují pouze horniny jizerského souvrství, a to v nižších partiích serpentin silnice II/312 v oblasti místního hřbitova (cca 100 m Z od ZÚ trasy A). Jinak je povrch skalního podkladu překryt kvartérním pokryvem proměnlivé mocnosti od 1,5 m (v oblasti serpentin silnice při ZÚ trasy) až do téměř 10 m (v obci Hemže). V rámci aktuálních průzkumných prací nebyly ověřeny ani nepřemístěné (eluviální) zvětraliny těchto zdejších křídových hornin, které se zde vyskytují ve formě úlomkovitého jílovitého štěrku, štěrkovitého nebo písčitého jílu či značně plastického jílu, jenž zde obvykle povrch křídového podkladu bezprostředně pokrývají. Nejblíže k zemní pláni stezky se jak křídové horniny, tak jejich eluviální produkty zvětrávání, mohou vyskytnout v úseku počátečního zářezu trasy A (cca do km 0,150 této trasy), kde lze očekávat mocnost kvartérního poryvu nejmenší. Na kvartérním (pleistocenním až holocenním) pokryvu se, v rámci celého daného záměru, podílela jak fluviální sedimentační činnost řeky Orlice, tak i eolická činnost větru. Spodní partie kvartérního pokryvu zde tak tvoří jeden z nejstarších štěrkopískových terasových stupňů řeky Orlice, (dle členění Balatky, Sládka, Mališe – 1975, stupeň II.) z období spodního pleistocénu, günzského stáří. Jedná se o velmi dobře oválené, polymiktní a ulehlé, fluviální písky se štěrky až písčité štěrky. Trasa stezky se ale pohybuje spíše po okrajové části této terasy, kde tyto terasové sedimenty obsahují výrazně zvýšenou příměs jemnozrnných (hlinitě – jílovitých) příměsí. Zeminy, zastižené aktuálními sondami v trasách stezky, tak vykazovaly charakter jílovitého štěrku (G5-GC) – geologická vrstva Q5, slabě až silně jílovitého písku se štěrky (S3,5-S-F,SC) – geologická vrstva Q4, případně až s přechodem do písčitého jílu se štěrky (F2,4-CG,CS) – geologická vrstva Q3. Přibližně od km 0,350 trasy A, směrem ke KÚ (k obci Hemže) uvedené směsné štěrkovitě – písčitě - jílovité sedimenty překrývá eolická návěj sprašové hlíny ve formě prachovitého, nízce až středně plastického jílu (F6-CL,CI) – geologická vrstva Q2, která při povrchu původního terénu přechází do přirozeně rostlé vegetační vrstvy ornice, tvořené zde nízce plastickou prachovitou hlínou (F5-O(ML)) – geologická vrstva Q1. Z hlediska recentních sedimentů, aktuální průzkumné sondy, mimo jiné, ověřily existenci navážek, které byly použity jako souvislé konstrukční vrstvy stávající skladby vozovky stezky, ve formě těženého a tříděného říčního štěrkopísku nebo drceného živičného recyklátu – geologické vrstvy KV1 a KV2. Zajímavostí je výskyt značné (dle pamětníků až 4 m mocné) vrstvy popela z kotelny zdejšího pivovaru, kterým byla po 2. světové válce, zavezena vytěžená pískovna, provozovaná zejména mezi světovými válkami – viz. bod č. 31 v mapové příloze č. 2. Dle tohoto podkladu se výskyt těchto neúnosných navážek nachází cca 100 m Z od počátečního úseku trasy stezky A, a s vysokou mírou pravděpodobnosti tato navážka do prostoru záměru již nezasahuje.

Z hlediska lokálních hydrogeologických poměrů lze uvést, že žádná z aktuálně provedených mělkých sond hladinu podzemní vody nezastihla. Nicméně v km 0,158 trasy A (v zavodněném čele trubního propustku) byl zjištěn kontakt trasy stezky s velmi drobnou povrchovou vodotečí, přitékající od S z pozemku p.č. 715/43. Zdroj této vodoteče není zcela zřejmý, může souviset s lokálním pramenným vývěrem, případně akumulací povrchové srážkové vody do mírné terénní liniové deprese. Vyloučit ale nelze ani přítok od S situované drobné vodní nádrže U vodojemu nebo souvislost s místním vodojemem, z něhož byl dle archivních podkladů umožněn určitý odtok do této vodní plochy. Vzhledem k tomu, že směr odtoku této povrchové vody z tohoto propustku není znám, nelze vyloučit, že tato voda zasakuje v přilehlé části trasy A (cca ZÚ – cca km 0,160) do konstrukce vozovky stávající stezky ve formě místy se vyskytující, mělce zavěšené podzemní vody. V koncové části záměru (oblast obce Hemže a místní části Březenice) byly, z hlediska výskytu podzemní vody, použity archivované údaje o zde se vyskytujících studních. Z dokumentačních údajů vyplývá, že v obci Hemže se HPV vyskytuje minimálně ve dvou hloubkových horizontech. Mělká HPV se nachází cca 3 – 6 m pod terénem, když je vázaná na spodní partie zdejší říční terasy. Hlubší HPV se zde nachází až v podložních křídových horninách v hloubkách cca 12 – 20 m, obdobně jako v Březenici, kde se 1. horizont podzemní vody vyskytuje až v hloubkách okolo 12 – 14 m. Je tak zřejmé, že podzemní voda vyskytující se v Hemžích proudí k JZ, tedy směrem ke korytu řeky Tiché Orlice, kde zaklesává do rozpukaných a rozevřených partií skalního defilé PR Peliny.

Názorně lze lokální geologické a hydrogeologické poměry, v daném zájmovém prostoru stezky od ZÚ do KÚ trasy A, shrnout do následujícího přehledu:

sonda vrt číslo	ústí objektu	báze navážek		báze hlín sprašových		křídové podloží		HPV naražená		HPV ustálená		vzestup
	m.n.m.	m	m.n.m.	m	m.n.m.	m	m.n.m.	m	m.n.m.	m	m.n.m.	m
cca běžná hladina vodní plochy U vodojemu – pozemek p.č. 653											344,39	
V1/72	352,22	-	-	-	-	1,50	350,72	-	-	-	-	-
DB1/18	338,00 *	1,60	336,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK1	340,60	0,22	340,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cca okamžitá hladina na vtoku do zavodněného propustku v km 0,158 trasy A											343,60	
SK5	352,50	0,14	352,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK2	354,80	0,12	354,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SK3	359,50	0,18	359,32	0,68	358,82	-	-	-	-	-	-	-
SK4	362,30	0,10	362,20	0,68	361,62	-	-	-	-	-	-	-
St 31/1	346,00 *	N	N	N	N	N	N	N	N	11,57	334,43	-
St 198/1	350,50 *	N	N	N	N	N	N	N	N	14,33	336,17	-
SK1/17	363,80	-	-	1,50	362,30	-	-	-	-	-	-	-
St109/1	364,23	N	N	N	N	N	N	N	N	5,98	358,25	-
HŽ1/06	363,50 *	0,60	632,90	1,20	362,30	9,80	353,70	5,20	358,30	9,25	354,25	9,75 **

POZN.: * zcela orientační výškový údaj – výšková úroveň terénu byla odečtena z vrstevnicové sítě příslušné mapy SMO
** údaj se týká II. vodního horizontu (v křídovém podloží) po odtěsnění I. vodního horizontu, N – údaj nezjištěn

6.4. Označení a klasifikace zdejších konstrukčních vrstev, navážek a zemin

V následujícím přehledu jsou uvedeny typy navážek a rostlých zemin, které byly zastiženy aktuálními kopanými sondami přímo v trasách obou větví projektované stezky takto:

vrstva	zahrnuje tyto zeminy a horniny	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	EN ISO 14688-9
TT	Tuhé těleso – živičná penetrace, nátěr – živičný kryt	-	-
KV1	Navážka – živičný recyklát, drcený na frakci 8/16, U	G3-Y,Z (G-F)	(sagrMg)
KV2	Navážka – štěrkopísek přírodní, těžený, tříděný, U	S3-Y (S-F)	(grSa)
KV3	Navážka – hlína písčitá až písek hlinitý, s DDK, U (P)	F3,S4-Y,Z (MS,SM)	(grsaSi, grsiSa)
N1	Navážka – hlína prach., organická, s příměs cihel, U´(H-P)	F5-O-Y (ML)	(grsiOr)
N2	Navážka – hlinitý štěrk (DDK, úlomky a valouny), U (P)	G4-Y (GM)	(sasiGr)
Q1	Hlína prachovitá, s organickou příměsí – ornice, P	F5-O (ML)	(siOr)
Q2	Hlína sprašová charakteru jílu prachovitého, P	F6-CL,CI	clSi
Q3	Jíl písčitý se štěrky až štěrkovitý, H-P	F4,2-CS,CG	grsiCl, grsaCl
Q4	Písek hlinitě – jílovitý, se štěrky, fluviální, U (H-P)	S5-SC	grclSa
Q5	Štěrk písčitě – jílovitý, fluviální, U (P)	G5-GC	saclGr

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

6.5. Zatřídění zemin a hornin s ohledem na rozpojitelnost, těžitelnost 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 3 – Zemní práce vydané ŘVC ČR. Tyto normativy pro vodohospodářské stavby sice přejímají nové třídy těžitelnosti (I-III), ale současně ponechávají v platnosti i původní klasifikaci (1-7), kterou ale nazývají skupinami těžitelnosti.

Vzájemný převod mezi původní klasifikací normy ČSN 73 3050 a novou klasifikací těžitelnosti a rozpojitelnosti potom ČSN 73 6133 uvádí takto:

rozpojitelnost a těžitelnost dle:			
nově platných ČSN 73 6133 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 lžíce, 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

Vzájemný převod mezi původní klasifikací normy ČSN 73 3050 a novou klasifikací těžitelnosti a rozpojitelnosti potom ČSN 77 6114 (EN 1610 – Z1) uvádí takto:

rozpojitelnost a těžitelnost dle:			
nově platných ČSN 77 6114 – EN 1610/Z1 a TKP		dříve platné normy ČSN 73 3050	
rozpojování a těžení mohou provádět	třída	zahrnuje skupiny	v odstavci
běžné výkopové mechanizmy (ručně, buldozery, rypadla)	I	1,2,3	1,2,3
speciální mechanizmy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva)	II	4,5	4a-f, 5a-f
nejtěžší rozrývače, hydraulická kladiva a trhací práce	III	6,7	6a,b,c – 7a,b

Klasifikace těžitelnosti a rozpojitelnosti zemin a hornin je pro jednotlivé zastižené geologické vrstvy uvedena v dokumentačních listech jak aktuálně provedených, tak i převzatých archivních 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 přílohy č. 5 a 6 této zprávy. Souhrnně lze tuto klasifikaci pro veškeré typy konstrukčních materiálů, navážek a rostlých zemin, jejichž existence byla prokázána aktuálními průzkumnými sondami hodnotit v jediné třídě těžitelnosti:

třída těžitelnosti I.

Pro potřeby rozpočtového ocenění stavebních prací je nutné uvést ještě klasifikaci navážek a rostlých zemin do skupin těžitelnosti dle EN 1610/Z1 resp. dle dnes již neplatné normy ČSN 73 3050. Toto zatřídění pro každou z výše uvedených geologických vrstev lze přehledně uvést takto:

vrstva č.	skupina těžitelnosti	vrstva č.	skupina těžitelnosti	vrstva č.	skupina těžitelnosti
TT	3 – 4	N1	2	Q1	2
KV1	2 – 3	N2	3 – 4	Q2	3
KV2	2 – 3			Q3	2 – 3
KV3	3			Q4	2 – 3
				Q5	3

Ve smyslu čl. 67 normy ČSN 73 3050 bylo možné přiznat příplatek na lepivost pouze u zemin soudržných, značně plastických, ale pouze při jejich kašovité, měkké a tuhé konzistenci. Soudržné zeminy se zvýšenou plasticitou se v daném prostoru mohou vyskytovat jen částečně v geologických vrstvách Q2 a Q3 především ve druhé polovině trasy stezky A. V nižších konzistencích se ale tyto zeminy mohou vyskytnout pouze při kontaktu nebo v zóně kapilární vzlínavosti podzemní vody. Tuto skutečnost ale nepotvrdila ani jedna z aktuálně provedených kopaných sond. Lepivost zemin zde tak může vykazovat zcela zanedbatelná část zdejších zemin. Navíc je ale nutno uvést, že ztížené provádění zemních prací vzhledem k lepivosti těžených zemin upravovala pouze výše uvedená norma, jejíž platnost již byla ukončena.

S ohledem na charakter záměru se s použitím hlubinných vrtných technologií v rámci daného záměru neuvažuje – klasifikace zemin a hornin z hlediska vrtatelnosti tak není uvedena.

V souvislosti s realizační fází stavby je ale při zemních pracích nutné dodržovat jak např. 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: ***CHOCEŇ – HEMŽE – STEZKA*** – daný záměr předpokládá rekonstrukci stávající a částečnou novostavbu, převážně slabě

zpevněné, úzké stezky z místní části města Chocně – Třešňovka se zahrádkářskou a rekreační kolonií (při SV okraji města), do obce Hemže a její nejbližší částí – osady Březenice, která vznikla z původní polní cesty – pěšiny. I když je v současnosti provoz na stezce dopravně omezen, jak z důvodu zúžených poměrů, tak konstrukce pěšiny, dochází k nutnosti zásobování (stále více trvale obydlených) rekreačních nemovitostí, a to i nákladními vozidly, resp. i k pojezdům zemědělské techniky (ve druhé polovině zemědělsky obhospodařovaného území). V rámci daného záměru se předpokládá rozšíření, resp. novostavba zpevněné části stezky na šířku 3 m, včetně jejího zesílení, a to ve dvou vzájemně propojených trasách A a B o celkové délce 0,991 km.

STEZKA V TRASE A – ZÚ této trasy celkové délky 0,769 km, začíná odbočením vpravo ze serpentin silnice II/312 (Choceň – Žamberk). V prvé části (cca do km 0,300) trasa vede zahrádkářskou kolonií ve značném stoupání z 330,3 m.n.m. do 355,3 m.n.m. – generelně okolo 8,4% (4,8°) při převýšení cca o 25 m. Ve své druhé, rovinatější, části prochází zemědělsky využívaným územím, již v mírném stoupání z 355,3 m.n.m. do 362,7 m.n.m. – generelně okolo 1,6% (0,9°) při převýšení cca o 7,5 m. I když je stávající stezka vedena cca do km 0,150 v oboustranném, případně levostranném zářezu hloubky až okolo 4 m, s výraznějšími zásahy do těchto svahů se neuvažuje. Ve zbývající části trasy stezky je niveleta vedena převážně v úrovni terénu, případně na nízkém i částečném jednostranném násypu. Nově je na trase navrženo 15 ks směrových oblouků (6 levostranných a 11 pravostranných) o poloměrech R = 80 – 300 m. Cca právě v km okolo 0,300 trasy je navržena výhybna šířky 2 m a délky 12 m. V km 0,320 se potom zleva na trasu A bude napojovat KÚ stezky B a v km 0,630 je navržen opětovný sjezd na silnici II/312. Z umělých staveb se v trase vyskytují celkem 4 ks trubních propustků v km 0,005 (u silnice II/312) – 0,035 – 0,158 – 0,340. Výskyt povrchové vody byl zjištěn pouze u šikmého propustku v km 0,158 z kameniny Js = 150 mm se silně zavodněným čelem – výtok nebyl zjištěn (patrně zanesen po absenci dlouhodobé údržby). Trvalejší přítok vody do tohoto objektu je od pozemku p.č. 715/43 a v době srážek i z levostranného záchytného příkopu vedeného v souběhu stezky z následujícího staničení.

STEZKA V TRASE B – ZÚ této trasy celkové délky 0,222 km, začíná opět odbočením vpravo ze silnice II/312 (Choceň – Žamberk), ale již nad serpentinami silnice, naproti městskému vodojemu a končí napojením na trasu B v jejím staničení okolo 0,320. Tato stezka vede zcela zahrádkářskou kolonií vesměs v mírném stoupání z 348,5 m.n.m. do 355,6 m.n.m. – generelně okolo 3,2% (1,8°) při převýšení cca o 7 m. Niveleta stezky je zde vedena přibližně v úrovni terénu, případně na nízkém jednostranném násypu zprava. Na trase je nově navrženo 6 ks směrových oblouků (5 levostranných a 1 pravostranný) o poloměrech R = 60 – 250 m. Výskyt objektů umělých staveb – žb trubního propustku zde byl zjištěn pouze v km 0,010 (při napojení na silnici II/312).

Staveniště: **vhodné až podmínečně vhodné**
(převážně mírně únosné směsné písčité zeminy se štěrky v podloží, pouze ve druhé části trasy A v podloží prachovitě – jílovité zeminy, převažující příznivý vodní režim, méně příznivý pouze lokálně – v oblasti uvedeného zavodněného propustku na trase A)

Geologické poměry: přibližuje kap. 6.3. a podrobně potom dokumentační listy aktuálních a archivních průzkumných objektů – viz. přílohy č. 5 a 6

Základové poměry objektů: **jednoduché** (příloha E ČSN P 73 1005, kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 20a ČSN 73 1001, resp. kap. 5 ČSN 73 6133)

Stavební konstrukce a stavba zemních těles: **nenáročné** (příloha E ČSN P 73 1005, kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 21a ČSN 73 1001, kap. 5 ČSN 73 6133)

Návrh a posouzení stavby: **podle 1. geotechnické kategorie** (příloha E ČSN P 73 1005, kap. 2 ČSN EN 1997-1, čl. 23 ČSN 73 1001, kap. 5 ČSN 73 6133)

7.2. Poznatky geotechnického průzkumu skladby stávající stezky

Nejprve lze uvést přehled o ověřených mocnostech uměle uložených vrstev navážek, tvořících konstrukční vrstvy vozovky stávajících tras stezky takto:

trasa stezky	A				B
sonda číslo	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5
staničení	0,096	0,302	0,487	0,694	0,110
ověřená mocnost	0,22 m	0,12 m	0,18 m	0,10 m	0,14 m
průměrná mocnost	0,15 m				

7.2.1. Ochranná vrstva

Spodní partie konstrukční skladby vozovek obvykle tvoří ochranná vrstva – tzn. vrstva která má zajišťovat ochranu pláně vozovky před promrzáním. Za tuto vrstvu zde lze pokládat slabou vrstvu těženého a tříděného štěrkopísku (patrně z některé z pískoven v oblasti Choceň – Běstovice).

sonda číslo	A				B
sonda číslo	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5
staničení	0,096	0,302	0,487	0,694	0,110
odpovídající vrstva (cm)	-	KV2 8 – 12	KV2 10 – 13	KV2 6 – 10	-
ověřená mocnost	-	0,04 m	0,03 m	0,04 m	-
průměrná mocnost	0,037 m				

7.2.2. Podkladní vrstvy

Podkladní vrstvy tvoří přímý podklad krytu vozovky a obvykle jsou složeny ze dvou vrstev – horní a dolní. V daném případě byla ověřena existence pouze jediné velmi slabé vrstvy tvořené drceným živičným recyklátem frakce 8/16 mm.

trasa stezky	A				B
sonda číslo	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5
staničení	0,096	0,302	0,487	0,694	0,110
odpovídající vrstva (cm)	-	KV1 2 – 8	KV1 2 – 10	KV1 3 – 6	-
ověřená mocnost	-	0,06 m	0,08 m	0,03 m	-
průměrná mocnost	0,057 m				

7.2.3. Živičný kryt vozovky

Mocnost živičného krytu byla zjišťována v okrajových částech stávající vozovky, při její levostranné krajnici trasy A. Hutněný živičný kryt byl zjištěn pouze v počáteční části trasy A (sonda SK1). Ve zbývající části trasy A je kryt tvořen slabou vrstvou lité živičné penetrace – nátěru, s povrchovým volným zásypem DDK frakce 2/4 mm – silničním filerem. Na trase B se živičný kryt velmi špatné kvality, s existencí výrazných poruch, vyskytuje pouze v počáteční části trasy cca do km 0,090. Kopaná sonda SK5 byla ale (z důvodu existence kabelových sítí) provedena již v místech bez výskytu tohoto živičného krytu.

trasa stezky	A				B
sonda číslo	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5
staničení	0,096	0,302	0,487	0,694	0,110
vrstva krytu (cm)	TT 0 – 4	TT 0 – 2	TT 0 – 2	TT 0 – 3	-
ověřená mocnost	0,04 m	0,02 m	0,02 m	0,03 m	-
průměrná mocnost	0,027 m				

7.3. Údaje o pláni stávající stezky a jejím podloží

Existence zemní pláně pod stávající vozovkou stezky se nachází velmi mělce pod povrchem terénu (částečně zasahuje i do nesejmuté původní povrchové vegetační, půdní vrstvy). I když se předpokládá, že nová konstrukce vozovky bude zesílena a niveleta bude sledovat přibližně stávající povrch vozovky, lze předpokládat, že jak pláň nové vozovky, tak i parapláň pravděpodobně sanovaného podloží, bude zasahovat do shodných geologických vrstev tak jak jejich sled objasnily aktuálně provedené kopané sondy a uvádí následující tabulkový přehled. V přehledu jsou uvedeny i očekávané hodnoty modulu přetvárnosti Edef a hodnoty kalifornského poměru únosnosti CBR v těchto předpokládaných hloubkových zónách.

VÝSKYT ZEMIN V OBLASTI ZEMNÍ PLÁNĚ A BEZPROSTŘEDNÍM PODLOŽÍ					
trasa stezky	A				B
sonda číslo	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5
geologická vrstva v pláni	Q3	Q4	N1 – Q1	Q1	Q3 – Q4
zemina v pláni	F4,2-CS,CG	S3,5-S-F,SC	F5-O-Y (ML)	F5-O (ML)	F4-CS,S5-SC
konzistence – ulehlost	H	U (P)	H-P	H-P	TV – U (TV)
předpoklad Edef (MPa)	5 – 15	10 – 20	4 – 6	4 – 6	10 – 15
předpoklad CBR (%)	2 – 6	3 – 10	1 – 5	1 – 5	3 – 8
geologická vrstva v podloží	Q4	Q5	Q2	Q2	Q5
zemina v podloží	S5-SC	G5-GC	F6-CL,CI	F6-CL,CI	G5-GC
konzistence – ulehlost	U (H)	U	P	P	U
předpoklad Edef (MPa)	10 – 15	25 – 45	5 – 10	5 – 10	25 – 45
předpoklad CBR (%)	3 – 10	8 – 20	2 – 6	2 – 6	8 – 20

POZN.: vzhledem ke skutečnosti, že nelze zcela vyloučit přístup vody do podloží, uvedené hodnoty CBR platí po nasycení zemin vodou dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací

8. SOUHRN POZNATKŮ PRO STAVBU DANÉ STEZKY

Základní poznatky získané z údajů aktuálně provedených průzkumných sond SK1 – SK5 byly předloženy projektantovi stavby dne 29.6.2022 ve formě dokumentačních popisů zastižené geologické a geotechnické skladby v těchto sondách. Pro zpracování závěrečné zprávy byly tyto údaje doplněny o celou řadu poznatků z archivních, v daném území prováděných průzkumných geologických prací. Souhrnně se tyto poznatky týkají především těchto skutečností:

- Kromě omezené šířky zpevněného krytu, veškeré sondy opakovaně prokázaly velmi subtilní konstrukci vozovky stávající stezky – viz. kap. 7.2., která je schopná vyhovovat pouze nejnižšímu dopravnímu zatížení (odpovídá chodníku – stezce pro pěší, případně cyklostezce).
- Vzhledem ke skutečnosti že nově navržené uspořádání stezky již má vyhovovat většímu dopravnímu zatížení (viz. projektované sjezdy na silnici II/312, nutnost dopravní obsluhy zahrádkářské a rekreační kolonie se zvyšující se četností trvalého bydlení – svoz odpadu, motorizovaná zimní údržba a využívání stezky i pro občasné pojezdy zemědělské techniky) je nezbytné uvažovat se zvětšením konstrukční skladby nově navrhované vozovky stezky.
- Tuto úpravu lze zajistit pouze úplným odtěžením konstrukce vozovky stávající stezky, jakož i svrchní části jejího stávajícího bezprostředního podloží – aktivní zóny.
- Z hlediska geotechnických vlastností očekávaného podloží stezky, aktuální kopané sondy zcela jednoznačně prokázaly údaje, signalizované archivními geologickými mapovými podklady – viz. přílohy č.1 a kap. 7.3.
- V celé trase B a počáteční části trasy A (cca od ZÚ do km 0,350) aktivní zónu a bezprostřední podloží konstrukce vozovky je (a bude) tvořeno směsnými zeminami – slabě až převážně silně hlinitě - jílovitými a zejména jílovitými písky se štěrky (S3,5-S-F,SC) až jílovitými štěrky (G5-GC), z okrajových partií zde sedimentované staré říční terasy řeky Orlice, datované do günzského období ve spodním pleistocénu – kvazihomogenní celek I.
- Ve zbývající části trasy A (cca od km 0,350 do KÚ) tuto říční terasu překrývá a bezprostřední podloží a aktivní zónu stezky tvoří (a bude tvořit) eolická sedimentace sprašových hlín ve formě nízce až středně prachovitého jílu (F6-CL,CI) pevné až tvrdé konzistence – kvazihomogenní celek II. Ve stávajícím subtilním provedení bezprostřední podloží místy tvoří i nesejmutá, zcela povrchová původní vegetační vrstva ornice ve formě prachovité, nízce plastické hlíny F5-O (ML) pevné konzistence.
- Jak se odlišuje geologická skladba bezprostředního podloží v těchto dvou základních kvazihomogenních celcích, odlišují se i geotechnické vlastnosti těchto zemin. Je zcela zřejmé, že

mírně příznivější vlastnosti pro podloží dopravních staveb vykazují směsné jílovitě – písčité až jílovitě – štěrkovité zeminy z kvazihomogenního celku I. Nicméně jak je zřejmé z tabulkového přehledu předpokládaných geotechnických parametrů (Edef a CBR) – kap. 7.3., ani v jednom z těchto celků zeminy v podloží nebudou splňovat požadavky na aktivní zónu podloží vozovek dopravních staveb ani pro nejnižší míru očekávaného dopravního zatížení (Edef $_{min}$ = 45 MPa resp. 30 MPa a CBR $_{min}$ = 15%) dle ČSN 73 6133. Únosnost bezprostředního zemního podloží vozovky tak bude nutné zvýšit sanací – zlepšením vlastností zdejších zemin např. hydraulickými pojivy a to min. v tloušťce 0,30 m.

- Zeminy v kvazihomogenním celku I (celá trasa B a cca část ZÚ – km 0,350 trasy A) jsou z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace dle tab. 1 ČSN 73 6133 vedeny pod pořadovými čísly 4, 17,19 a 24 jako zeminy podmínečně vhodné pro podloží vozovek. Lze u nich očekávat hodnoty Edef = 10 – 15 MPa a CBR = 5 – 10%. Vhodný způsob zlepšení jejich vlastností hydraulickými pojivy představuje použití směsné stabilizace vápnem a cementem (SVC) – např. přípravek DOROSOL nebo použití stabilizace cementem (SC).
- Zeminy v kvazihomogenním celku II (část km 0,350 – KÚ trasy A) jsou z hlediska vhodnosti pro pozemní komunikace dle tab. 1 ČSN 73 6133 vedeny pod pořadovými čísly 5, 7 a 8 rovněž jako zeminy podmínečně vhodné pro podloží vozovek. U nich ale očekávat ještě nižší hodnoty Edef = 5 – 10 MPa a CBR = 1 – 5%. Vhodný způsob zlepšení jejich vlastností hydraulickými pojivy představuje použití stabilizace vápnem (SV) např. přípravek PROVIACAL RD (se sníženou prašností) nebo směsné stabilizace vápnem a cementem (SVC) – např. přípravek DOROSOL.
- Jako optimální způsob úpravy vlastností podloží stezky v rámci celé její stavby tak lze doporučit použití příměsi DOROSOL.
- Návrh konstrukční skladby vozovky nebo sanace podloží může ovlivnit i klasifikace vodního režimu v daném území. Na základě uváděných údajů o stavu hladin podzemní vody lze v naprosté části stavebního záměru hodnotit vodní režim jako příznivý (difúzní). Snížený vodní režim se ale může vyskytnout zejména v úseku km 0,100 – 0,200 trasy A. Jde zejména o oblast levostranného příkopu a výskytu zavodněného trubního propustku v km 0,158, kde není zřejmý odtok z tohoto objektu. S vysokou mírou pravděpodobnosti zde voda prosakuje i do konstrukce podloží stezky, což zvýšenou vlhkostí zemin prokázala i kopaná sonda SK1.
- Pro projekční zpracování záměru je minimálně v této části trasy nutné uvažovat s návrhem odvodnění pláně pomocí podélného trativodu.

9. ZÁVĚR

Předložená zpráva uvádí souhrn získaných stavebně – geologických a geotechnických poznatků pro projektovaný záměr rekonstrukce stávající a částečně i novostavby, převážně zpevněné, úzké stezky z místní části města Chocně – Třešňovka se zahrádkářskou a rekreační kolonií (při SV okraji města), do obce Hemže a její nejbližší místní částí – osady Březenice – region Pardubický kraj, která vznikla z původní polní cesty – pěšiny. Daný záměr zahrnuje dvě vzájemně propojené trasy stezky (A a B) v celkové délce 0,991 km.

Na základě výsledků průzkumných prací se konstatuje, že geologické poměry v podloží těchto tras se mírně liší, když je lze vymezit do 2 kvazihomogenních celků. V kvazihomogenním celku I, který zahrnuje celou trasu B stezky a cca ZÚ – km 0,350 trasy A, je bezprostřední podloží konstrukce vozovky tvořeno směsnými zeminami – slabě až převážně silně hlinitě – jílovitými a zejména jílovitými písky se štěrky (S3,5-S-F,SC) až jílovitými štěrky (G5-GC) z okrajových partií zde sedimentované staré říční terasy řeky Orlice. V kvazihomogenntím celku II, který zahrnuje koncovou část trasy A (cca km 0,350 – KÚ), bezprostřední podloží stezky tvoří eolická sedimentace sprašových hlín, ve formě nízce až středně prachovitého jílu (F6-CL,CI). V plném rozsahu obou celků tak ale jde o zeminy, které jsou klasifikovány pouze jako podmínečně vhodné pro podloží pozemních komunikací, které pro toto použití vyžadují zlepšení jejich vlastností. Pro toto zlepšení podloží je doporučeno použití příměsi hydraulických pojiv pomocí směsné vápnitě – cementové stabilizace (SVC) např. pomocí přípravku DOROSOL.

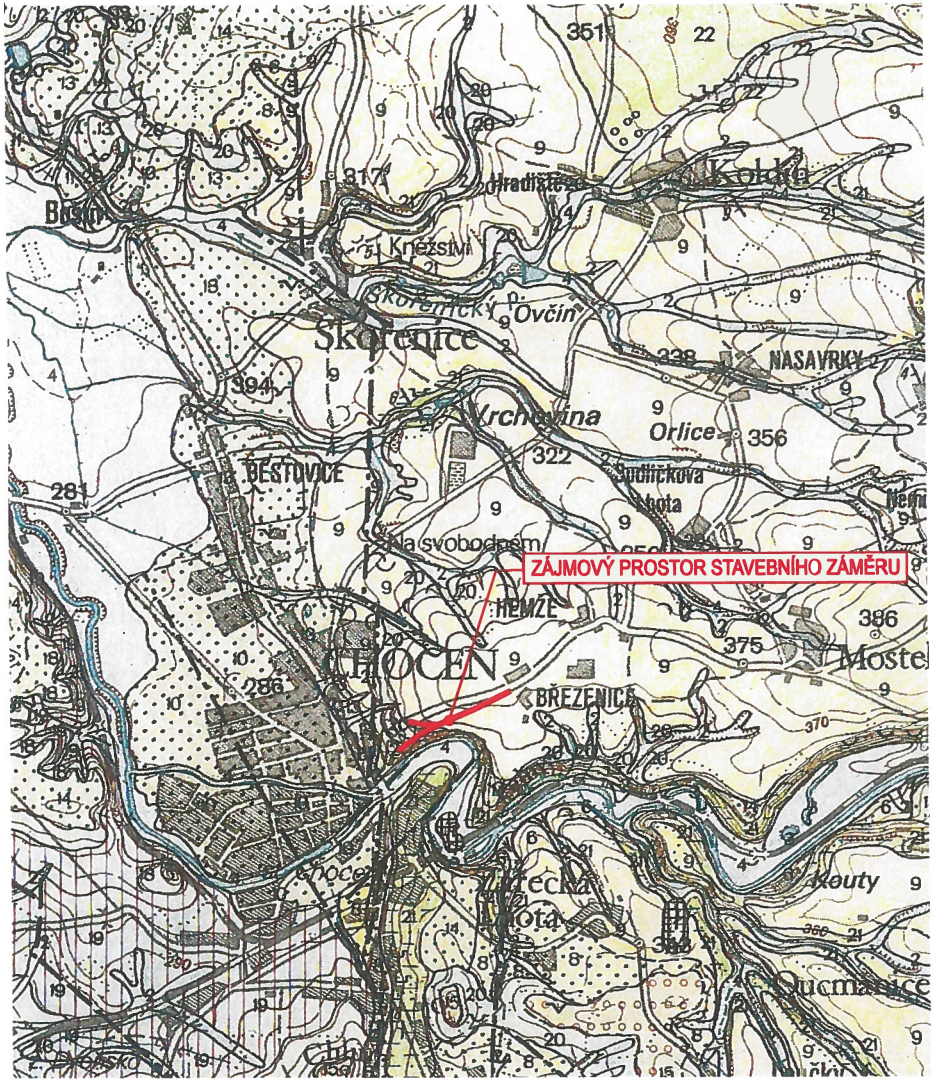
Ing. Petr ČIHÁK
Vysokomýtská 716
565 01 CHOCEŇ
IČO: 46444483

V Chocni, červen – červenec 2022 Ing. Petr Čihák .....

Příloha č. 1.1.

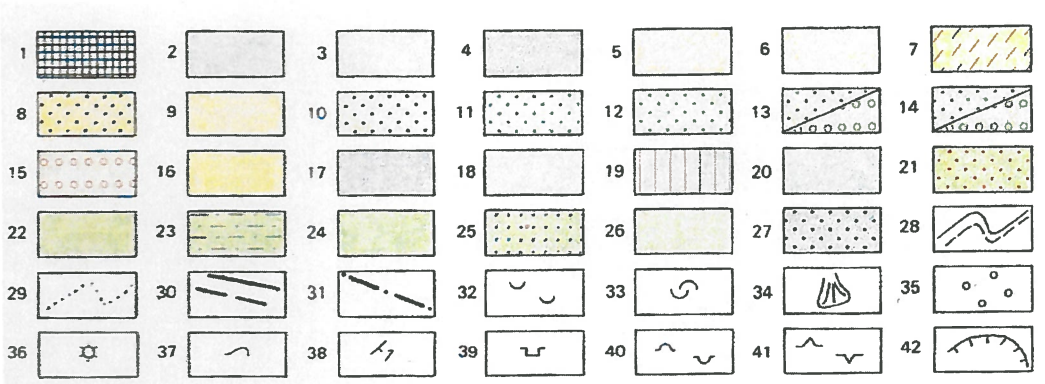
CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Přehledná geologická mapa zájmového území v měřítku 1: 50 000
(dle geologické mapy ČR - list 14-31 Vysoké Mýto -
St. Čech a kol. - ÚÚG Praha 1996)



Vysvětlivky ke geologické mapě:

zájmové trasy stezky



KVARTÉR, holocén: 1 – antropogenní uloženiny (navážky); **2** – deluviofluviální písčité hlíny až hlinité písky; **3** – slatiny, slatinné zeminy, hnilokaly; **4** – fluviální hlíny, písčité hlíny, hlinité písky a štěrky; **5** – deluviofluviální a deluviální sedimenty nerozlišené;
holocén - pleistocén: 6 – deluviální, deluviálně soliflukční, popřípadě polygenetické sedimenty;
pleistocén: 7 – deluvioeolické písčité hlíny, hlinité písky, písky s příměsí úlomků a valounků hornin; **8** – naváté písky; **9** – spraše a sprašové hlíny; **10** – fluviální štěrkovité písky (svrchní pleistocén, würm); **11** – fluviální štěrkovité písky a písčité štěrky (svrchní až střední pleistocén, würm - riss); **12** – fluviální štěrkovité písky a písčité štěrky (střední pleistocén, riss); **13** – fluviální štěrkovité písky a písčité štěrky (střední pleistocén, riss - mindel); **14** – fluviální štěrkovité písky (spodní pleistocén, mindel - günz);
TERICÉR, neogén, pliocén až miocén: 16 – fluviolimnické, jílovité písčité štěrky a štěrkovité písky oligocén; **17** – olivinický bazalt;
MEZOZOIKUM, svrchní křída: březenské souvrství: 18 – vápnité jílovce (coniac);
rohatecké vrstvy: 19 – střídání poloh vápnitých jílovců a silicifikovaných vápnitých jílovců (coniac);
teplické souvrství: 20 – vápnité jílovce, slínovce (svrchní turon);
jizerské souvrství: 21 – glaukonitické vápnité pískovce, vápnité spongilitické prachovce a písčité slínovce s polohami a konkrecemi písčitých vápenců (svrchní turon); **22** – slínovce a slínovce s vyšším obsahem kalcium karbonátu až jílovité vápence (svrchní turon - střední turon); **23** – spongolity, spongilitické písčité slínovce a prachovce, (střední turon); **24** – slínovce (střední turon);
bělohorské souvrství: 25 – spongilitické jemnozrnné pískovce a prachovce (střední - spodní turon);
26 – spongolity, spongilitické slínovce a prachovité slínovce, (spodní turon);
perucko-korycanské souvrství, korycanské vrstvy: 27 – glaukonitické pískovce, křemenné pískovce a slepence (cenoman);

28 – zjištěná a pravděpodobná hranice stratigrafických jednotek; **29** – litologická hranice facií; **30** – zlom ověřený a předpokládaný; **31** – zlom zakrytý mladšími útvary; **32** – sesuvy; **33** – soliflukce; **34** – výplavový kužel; **35** – reziduální štěrky; **36** – sluňák; **37** – přesyp; **38** – směr a sklon vrstev; **39** – lom v provozu, opuštěný lom; **40** – hliniště v provozu, opuštěné hliniště; **41** – pískovna v provozu, opuštěná pískovna; **42** – stěna pískovny.

Příloha č. 1.2.

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Schematická geologická mapa (dle RNDr. K. Žebery - 1948)

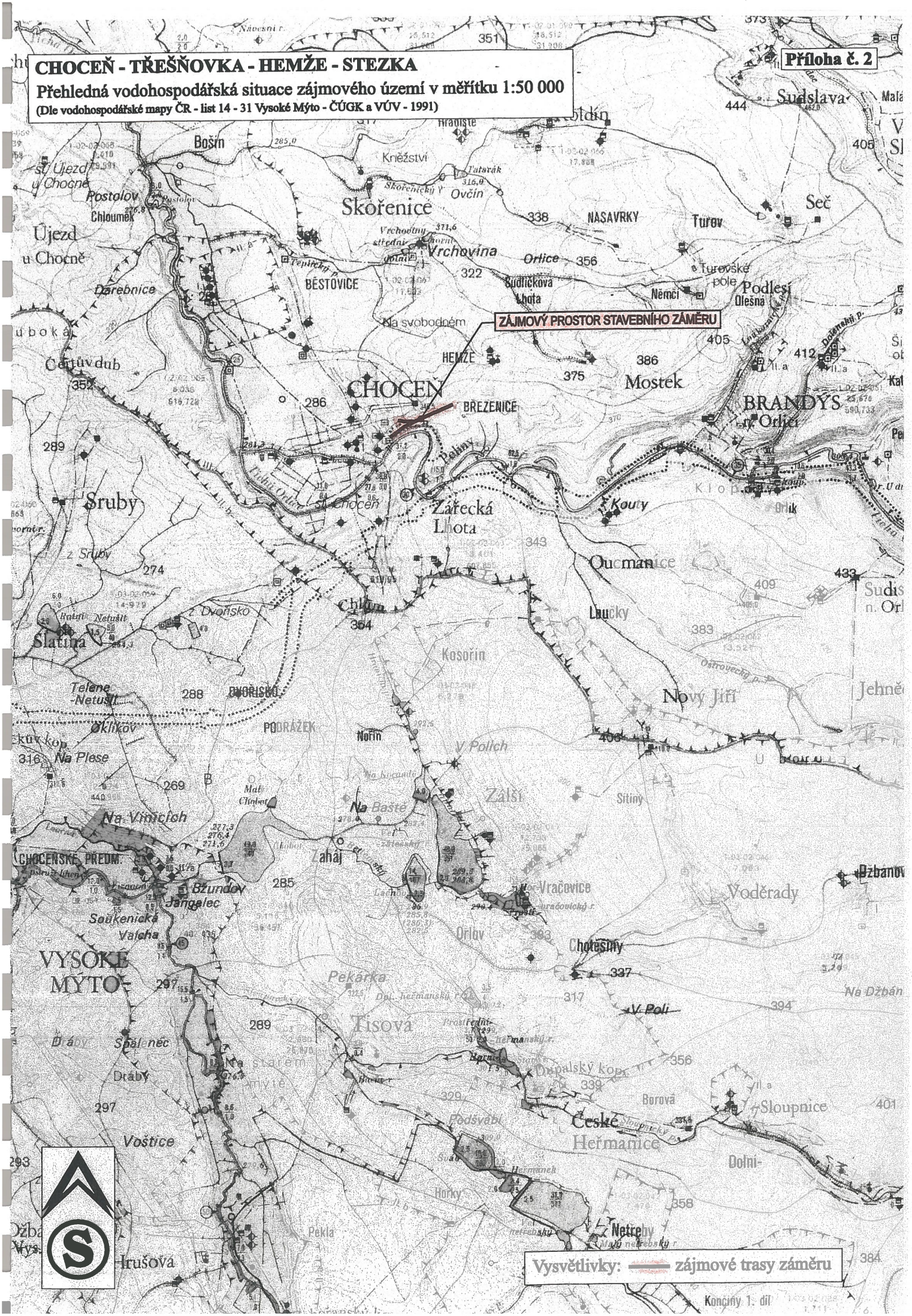


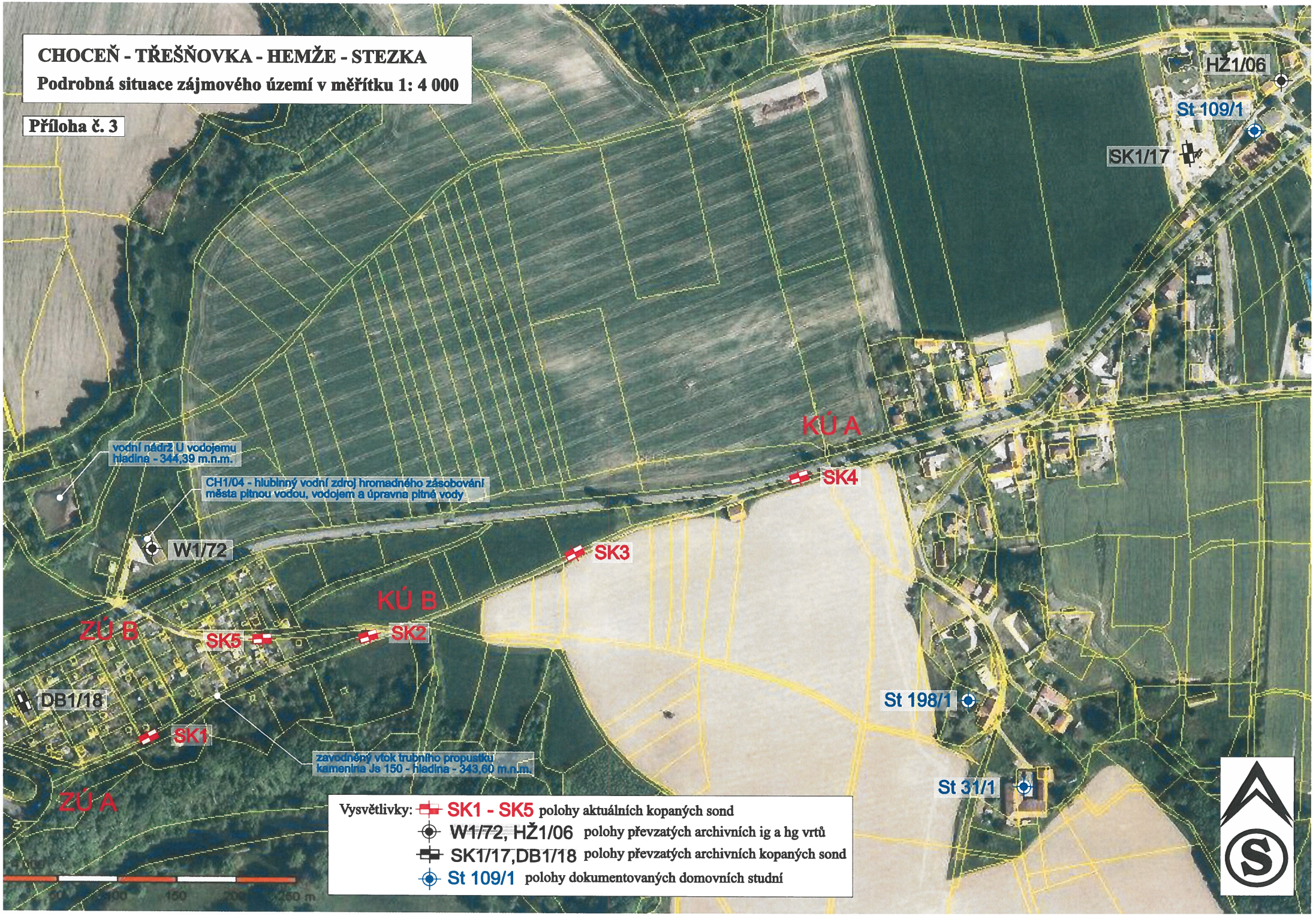
CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Přehledná vodohospodářská situace zájmového území v měřítku 1:50 000

(Dle vodohospodářské mapy ČR - list 14 - 31 Vysoké Mýto - ČÚGK a VÚV - 1991)

Příloha č. 2




CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA
Podrobná situace zájmového území v měřítku 1: 4 000
Příloha č. 3
HŽ1/06
St 109/1
SK1/17
KÚ A
SK4
vodní nádrž U vodojemu
hladina - 344,39 m.n.m.
CH1/04 - hlubinný vodní zdroj hromadného zásobování
města pitnou vodou, vodojem a úpravna pitné vody
W1/72
SK3
KÚ B
ZÚ B
SK5
SK2
DB1/18
SK1
zavodněný vtok trubního propustku
kamenina Js 150 - hladina - 343,60 m.n.m.
ZÚ A
St 198/1
St 31/1
Vysvětlivky:
SK1 - SK5 polohy aktuálních kopaných sond
W1/72, HŽ1/06 polohy převzatých archivních ig a hg vrtů
SK1/17,DB1/18 polohy převzatých archivních kopaných sond
St 109/1 polohy dokumentovaných domovních studní
S

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Detailní situace zájmového prostoru v měřítku 1: 500

Příloha č. 4.1.



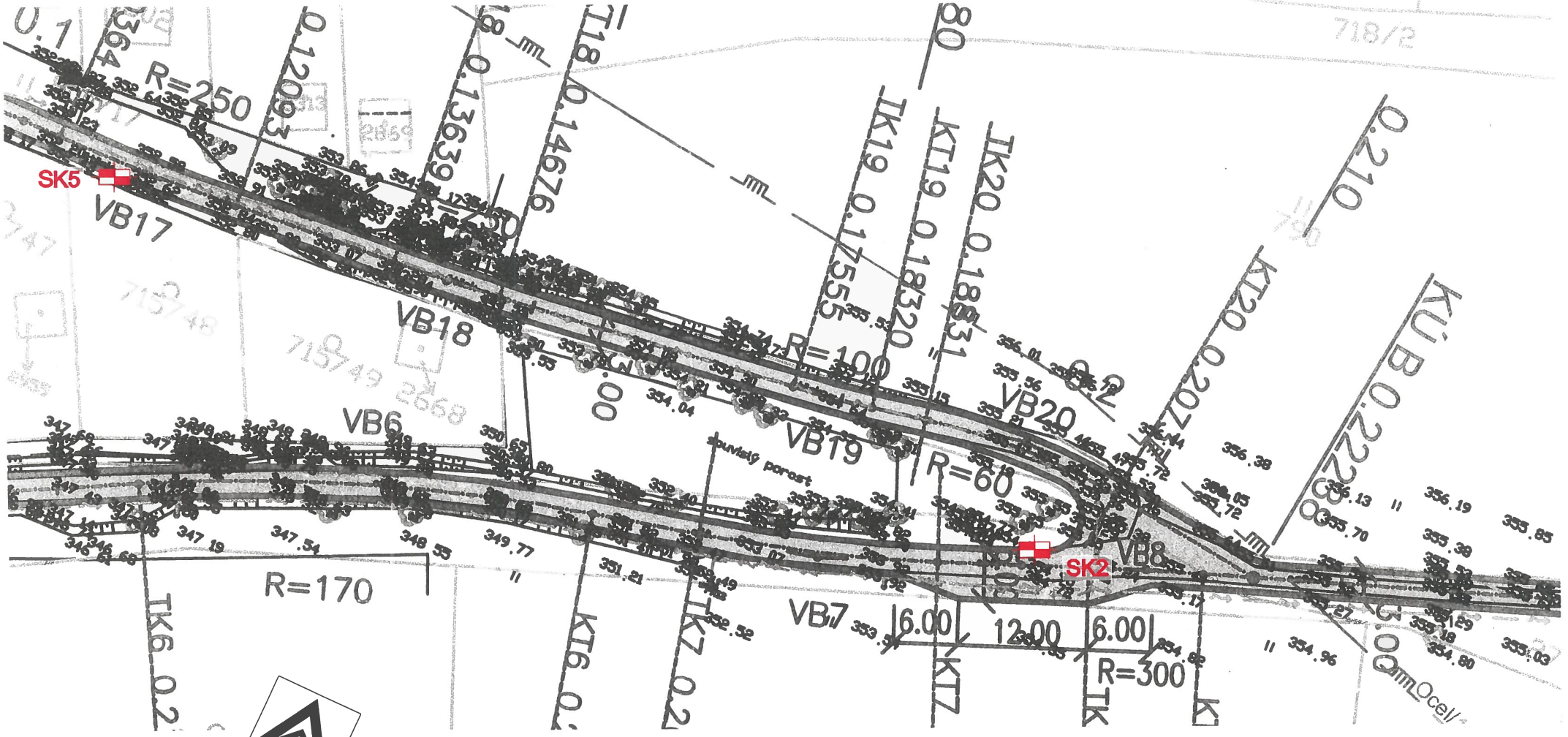
Vysvětlivky: SK1 poloha aktuální kopané sondy

poloha stávajícího zavodněného trubního propustku

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Detailní situace zájmového prostoru v měřítku 1: 500

Příloha č. 4.2.

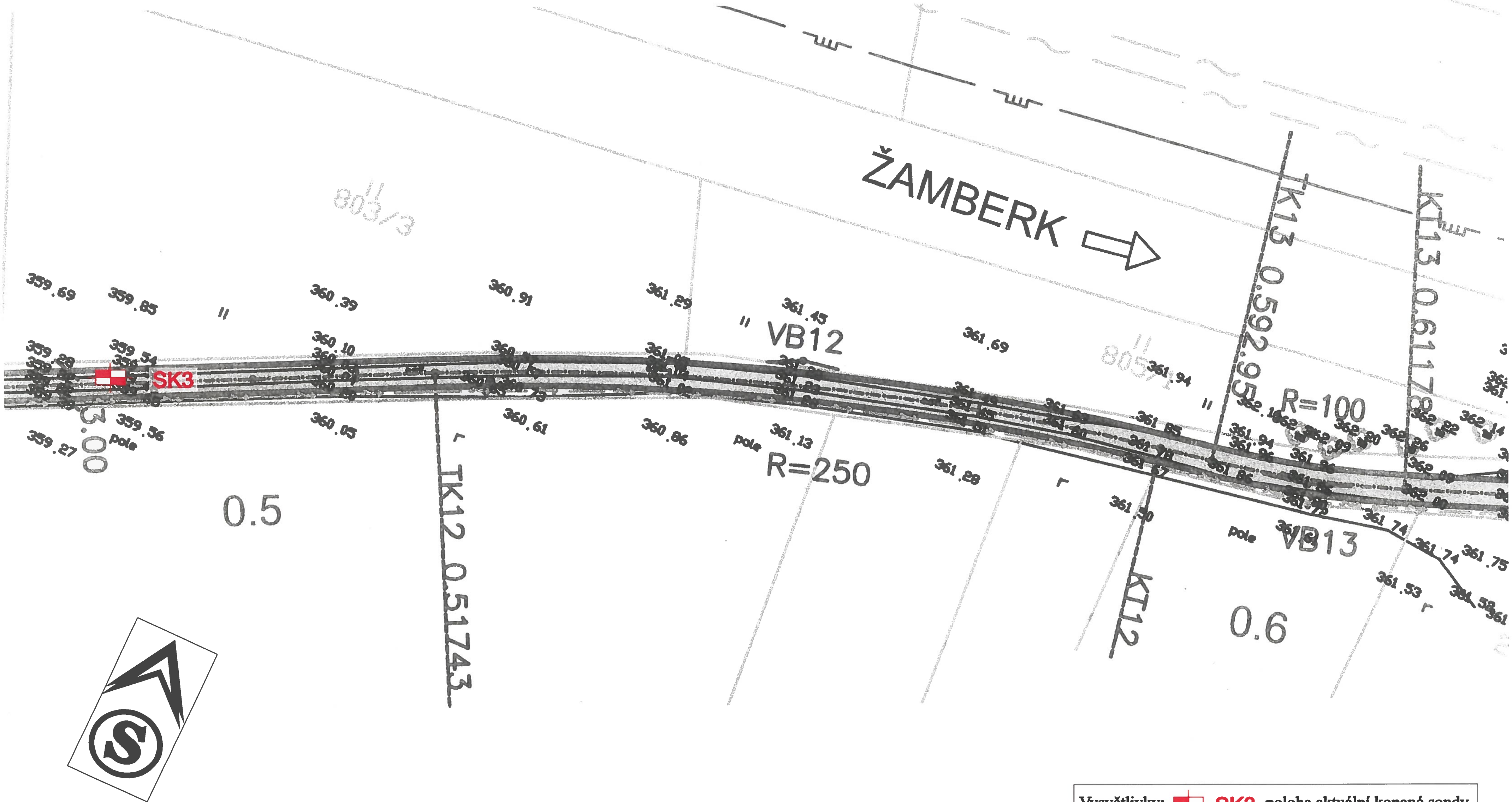


Vysvětlivky: SK2, SK5 polohy aktuálních kopaných sond

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Detailní situace zájmového prostoru v měřítku 1: 500

Příloha č. 4.3.

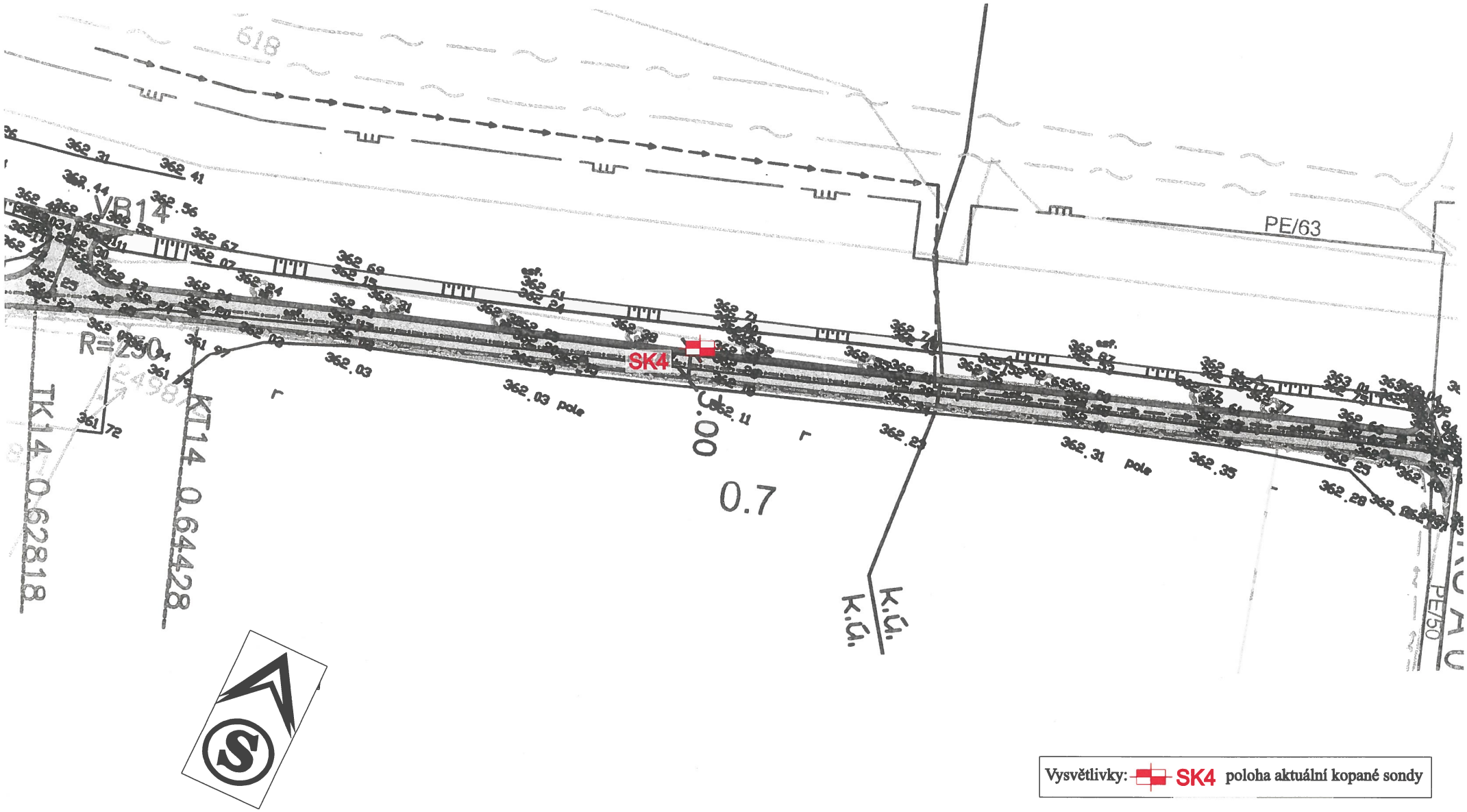


Vysvětlivky: SK3 poloha aktuální kopané sondy

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA

Detailní situace zájmového prostoru v měřítku 1: 500

Příloha č. 4.4.



Vysvětlivky: SK4 poloha aktuální kopané sondy

Příloha č. 5.1.

SK1	Akce:	**Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**	Ing. Petr Čihák geologie a geotechnika projektování věžty *Vysokomýtská 716* *565 01 Choceň*
	Objekt:	Konstrukční skladba stezky a charakter podloží	
	Evid. - zak. č:	221101	

Geodetické určení:	Hloubící firma:	PSK v.o.s. Choceň – stavební firma			Hloubící profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	N. Holland B110	Technologie:	náběrově	0,70 x 1,30 m
X = 1 068 387	Strojmistr:	Pelinka	Dokumentoval:	Ing. Čihák P.	
Y = 615 410	Hloubeno dne:	15.06.2022	Dne:	15.06.2022	
Z = 340,60 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev *km 0,096 trasy A – levá krajnice stávající stezky*	EN ISO 14688-9	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,04 m	Tuhé těleso – živice zhutněná, černá – živičný kryt stávající stezky	-	-	I
0,04 - 0,22 m	Sypanina ulehlá – hlína písčitá, pevná, černá s příměsí DDK (drobného drceného kameniva) 8/16, lomovou výsivkou, struskou, a drceným živičným recyklátem do 40%, vlhká – smíšená podkladní vrstva krytu	(grsaSi) (grsiSa)	F3-Y,Z (MS) S4-Y,Z (SM)	I
0,22 - 0,43 m	Jíl písčitý, tuhý, šedožlutý až žlutošedý, s fluviálními štěrky velikosti 2 – 10 cm do 30%, velmi vlhký	grsiCl	F4,2-CS,CG	I
0,43 - 0,76 m	Písek hrubozrnný, hlinitě – jílovitý, ulehlý, světle šedožlutý, s fluviálními štěrky velikosti 2 – 8 cm, ojediněle až 12 cm do 35%, velmi vlhký až mokrý	grclSa	S5-SC	I
	KVARTÉR			

Hladina podzemní vody:	naražená -	bez vody
	ustálená -	bez vody

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

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,04	0,04-0,22	0,22-0,43	0,43-0,76						
TT	KV3	Q3	Q4						

Příloha č. 5.3.

SK3	Akce:	**Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**	Ing. Petr Čihák geologie a geotechnika pro stavební účely *Vysokomýtská 716* *565 01 Choceň*
	Objekt:	Konstrukční skladba stezky a charakter podloží	
	Evid. - zak. č:	221101	

Geodetické určení:	Hloubící firma:	PSK v.o.s. Choceň – stavební firma			Hloubící profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	N. Holland B110	Technologie:	náběrově	0,70 x 1,30 m
X = 1 068 229	Strojmistr:	Pelinka	Dokumentoval:	Ing. Čihák P.	
Y = 615 053	Hloubeno dne:	15.06.2022	Dne:	15.06.2022	
Z = 359,50 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev *km 0,487 trasy A – levá krajnice stávající stezky*	EN ISO 14688-9	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,02 m	Tuhé těleso – penetrace živičná, šedočerná – litý nátěr na povrchu s posypem DDK – drtí 4/8 – živičný kryt stávající stezky	-	-	I
0,02 - 0,10 m	Sypanina ulehlá – recyklát živičný, drcený na frakci 8/16, černý, suchý – podkladní vrstva krytu	(sagrMg)	G3-Y,Z (G-F)	I
0,10 - 0,13 m	Sypanina ulehlá – štěrkopísek fluviální, tříděný, rezavě hnědý, s valouny (zejména křemen) velikosti do 1 cm a 30%, suchý – konstrukční vrstva – ochranný podsyp	(grSa)	S3-Y (S-F)	I
0,13 - 0,18 m	Sypanina ulehlá – hlína prachovitá, nízce plastická, tuhá až pevná, tmavě hnědočerná, s organickou příměsí a ojedinělými, zavlečenými úlomky cihel velikosti do 5 cm, suchá – původní povrch terénu, zpevněný cihelným štěrkem	(grsiOr)	F5-O-Y (ML)	I
0,18 - 0,28 m	Hlína prachovitá, nízce plastická, pevná, tmavě hnědočerná, s organickou příměsí, suchá (neodvodněná pevnost měřená ručním penetrometrem S = 150 kPa) – původní vegetační vrstva	(siOr)	F5-O (ML)	I
0,28 - 0,68 m	Hlína prachovitá, sprašová, charakteru jílu nízké až střední plasticity, pevná, tabákově až rezavě hnědá, suchá (neodvodněná pevnost měřená ručním penetrometrem S = 200 kPa) – eolický sediment	clSi	F6-CL,CI	I
	KVARTÉR			

Hladina podzemní vody:	naražená -	bez vody
	ustálená -	bez vody

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

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,02	0,02-0,10	0,10-0,13	0,13-0,18	0,18-0,28	0,28-0,68				
TT	KV1	KV2	N1 – Q1	Q1	Q2				

Příloha č. 5.5.

SK5	Akce:	**Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**	Ing. Petr Čihák geologie a geotechnika pro stavební účely *Vysokomýtská 716* *565 01 Choceň*
	Objekt:	Konstrukční skladba stezky a charakter podloží	
	Evid. - zak. č:	221101	

Geodetické určení:	Hloubící firma:	PSK v.o.s. Choceň – stavební firma			Hloubící profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	N. Holland B110	Technologie:	náběrově	0,70 x 1,50 m
X = 1 068 301	Strojmistr:	Pelinka	Dokumentoval:	Ing. Čihák P.	
Y = 615 318	Hloubeno dne:	15.06.2022	Dne:	15.06.2022	
Z = 352,50 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev *km 0,110 trasy B – pravá krajnice stávající stezky*	EN ISO 14688-9	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,14 m	Sypanina ulehlá – směs různých zemin charakteru štěrku hlinitého, žlutohnědého (úlomky cihel, stavebního kamene (opuky) do 12 cm, fluviálních štěrků do 8 cm a DDK (žula) 16/32) v celkovém objemu okolo 60%, výplň hlína jílovitě – prachovitá, slabě písčitá, hnědá, zavlhlá, na povrchu místy DDK – drobná žulová drť 4/8 – zpevnění polní cesty	(sasiGr)	G4-Y (GM)	I
0,14 - 0,63 m	Písek hrubozrnný, silně hlinitě – jílovitý, ulehlý, až jíl silně písčitý, tvrdý, sytě žlutý, se štěrky (valouny) 1 – 3 cm, ojediněle až 5 cm 20 až 25%, slabě zavlhlý	grclSa grsaCl	S5-SC F4-CS	I
0,63 - 0,80 m	Štěrk písčitě – jílovitý, ulehlý, rezavě hnědý – fluviální štěrky (valouny) valouny 3 – 8 cm, ojediněle až 10 cm a 60 – 70%, výplň jíl písčitý, pevný, vlhký	saclGr .	G5-GC	I
	KVARTÉR			

Hladina podzemní vody:	naražená -	bez vody
	ustálená -	bez vody

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

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,14	0,14-0,63	0,63-0,80							
N2	Q3 – Q4	Q5							

Příloha č. 6.1.

W1/72	Akce:	**Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**	Ing. Petr Dítě geologie a geotechnika pro stavební účely *Vysokomýtská 716* *565 01 Choceň*
	Archivní akce:	Choceň – vodovod, vodojem a prameniště – igp	
	Evid. - zak. č:	V 66449	

Geodetické určení:	Hloubící firma:	SG Č. Budějovice – AGROPROJEKT Pardubice			Hloubící profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	vibrátor	Technologie:	vibračně	00,00-06,00 – 156
X = 1 068 223	Strojmistr:	Dostál	Dokumentoval:	Ing. Randák	
Y = 615 409	Hloubeno dne:	18.01.1972	Přejímka dne:	neuvedeno	
Z = 352,22 m.n.m.	Man. pažení:	neuvedeno			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev *cca 55 m SSV od ZÚ trasy B*	EN ISO 14688-9	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,20 m	Zemina hlinitá, hnědá, humózní, s ojedinělými štěrky do 3 cm	(siOr)	F5-O (ML)	I
0,20 - 0,50 m	Zemina písčitě – hlinitá, pevná šedohnědá, se štěrky do 20%	grsaSi	F3-MS	I
0,50 - 0,90 m	Zemina hlinitě – písčitá, ulehlá, bělošedá, s ojedinělými valouny jemnozrnného pískovce, stmelená vápnitým tmelem	siSa,clSa	S4-SM S5-SC	I
0,90 - 1,50 m	Písek jemnozrnný, hlinitý, ulehlý, rezavě hnědý, s ojedinělými štěrky do 5 cm	clSa grclSa	S5-SC	I
	KVARTÉR			
1,50 - 3,10 m	Slín křídový, pevný, silně zvětralý, šedý, drobivý, silně puklinatý – plochy odlučnosti zbarveny do rezava – eluvium	(Cl,siCl)	R6 (F8-CH)	I
3,10 - 5,50 m	Slín křídový, pevný, modravě šedý, zvětralý drobivý	(siCl)	R6,5	I-II
5,50 - 6,00 m	Slínovec křídový, navětralý, tvrdý, modravě šedý, deskovitě odlučný, značně puklinatý, pukliny a plochy odlučnosti zbarveny do rezava	-	R5,4	II
	Coniak – Svrchní turon – MESOZOIKUM			

Hladina podzemní vody:	naražená -	bez vody
	ustálená -	bez vody

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

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,20	0,20-0,50	0,50-0,90	0,90-1,50	1,50-3,10	3,10-5,50	5,50-6,00			
Q1	Q3	Q4	Q4	E	E – K1	K2			

Příloha č. 6.3.

SK1/17	Akce:	**Choceň – Třešňovka – Hemže – stezka**	Ing. Petr Čihák geologické a geotechnické průzkumné práce *Vysokomýtská 716* *565 01 Choceň*
	Archivní akce:	Hemže – novostavba RD a garáže na p.č. 171/30	
	Evid. - zak. č:	170919	

Geodetické určení:	Hloubící firma:	PSK v.o.s. Choceň – stavební firma			Hloubící profily:
JTSK / JTSK / Bpv	Zařízení:	N. Holland B110	Technologie:	náběrově	0,70 x 1,60 m
X = 1 067 881,87	Strojmistr:	nezjištěn	Dokumentoval:	Ing. Čihák P.	
Y = 614 529,93	Hloubeno dne:	24.04.2017	Dne:	24.04.2017	
Z = 363,80 m.n.m.	Man. pažení:	nepaženo			

Sled vrstev	Popis situování a vrstev *cca 405 m SV od KÚ trasy A*	EN ISO 14688-9	ČSN P 73 1005 ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00 - 0,30 m	Hlína prachovitá, pevná, tmavě šedohnědá, humózní, při povrchu s trsy a kořeny travin, zavlhlá – vegetační vrstva, místy nepravidelně strojně sejmutá	(siOr)	F5-O (ML)	I
0,30 - 0,90 m	Hlína jílovitě – prachovitá až jíl prachovitý, pevný až tvrdý, tmavě hnědý až hnědý, nízce plastický, zejména při povrchu s rozptýlenou organickou příměsí, zavlhlá – zčásti podorniční vrstva	clSi,siCl	F6-CL	I
0,90 - 1,30 m	Jíl prachovitý, středně až značně plastický, tuhý až pevný, žlutavě šedohnědý až šedožlutý, vlhký	siCl	F6-CI	I
1,30 - 1,50 m	Jíl prachovitě – písčitý, pevný, rezavě hnědý, s ojedinělými štěrkovitými valouny velikosti 1 – 5 cm do 5%, vlhký až zavlhlý	sasiCl	F4-CS	I
1,50 - 2,30 m	Štěrk písčitý, středně až silně zahlíněný (s příměsí jemnozrnné zeminy), ulehlý, rezavě hnědý, fluviální – polymiktní valouny velikosti 3 – 10 cm, ojediněle i 15 – 25 cm a 50 – 60%, zavlhlý	saGr sasiGr	G4,3-GM,G-F	I
	KVARTÉR			

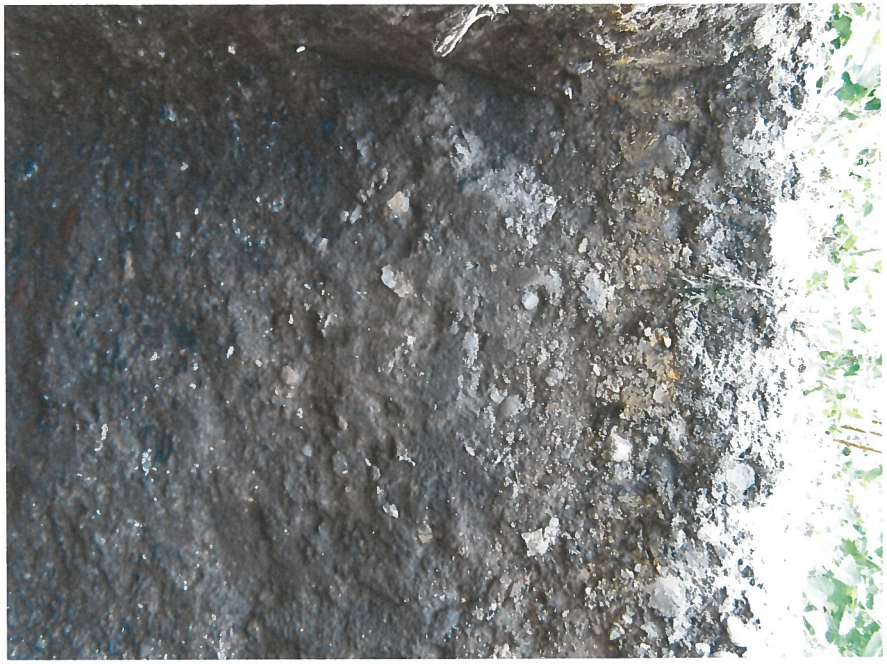
Hladina podzemní vody:	naražená -	bez vody
	ustálená -	bez vody

Odebrané a zkoušené vzorky:						Další dokumentační měření a polní zkoušky:
hornin	zemin				vody	
	neporušené	jádra	porušené	technologické		• fotodokumentace
			1,70 – 2,00			

OZNAČENÍ VRSTEV ZEMIN A HORNIN PRO POTŘEBY GEOTECHNIKY									
0,00-0,30	0,30-0,90	0,90-1,30	1,30-1,50	1,50-2,30					
Q1	Q2	Q2	Q3	Q5					



Pohled na stávající stav stezky A v zářezu - cca km 0,100 - 0,150



Popel v archivní sondě dokumentované DB1/18 (00,00 - 01,60 m)



Pohled do kopané sondy SK1 - km 0,096 trasy A



Detailní pohled na skladbu stěny kopané sondy SK1 (00,00 - 0,76 m)

CHOCEŇ - TŘEŠŇOVKA - HEMŽE - STEZKA - fotodokumentace

Příloha č. 7.2.



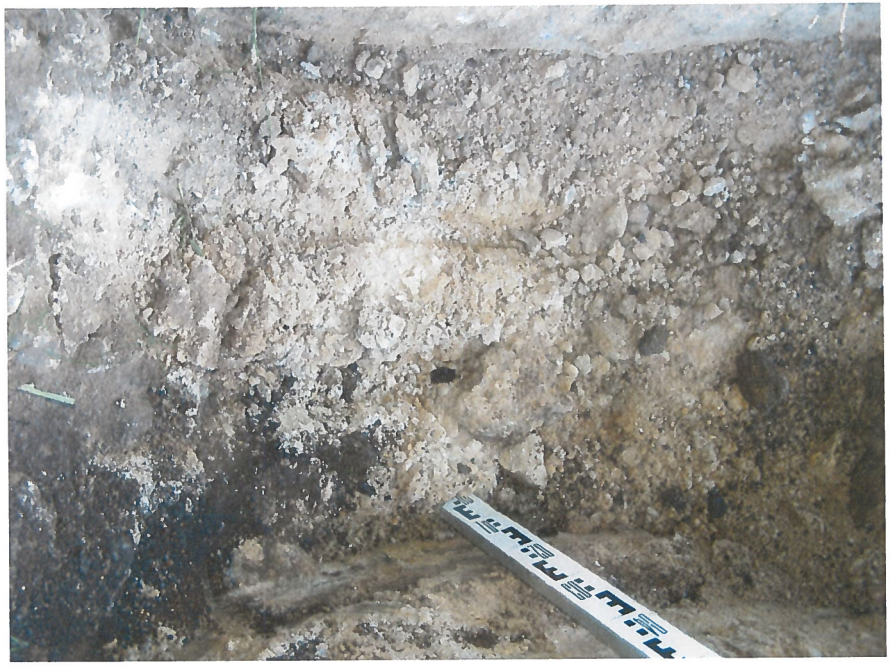
Pohled na stávající stav stezky A s příkopem vlevo - cca km 0,150 - 0,250



Vtoková část zavodněného propustku Js 150 - km 0,158 vlevo trasy A



Přítok povrchové vody k propustku v km 0,158 od pozemku pč 715/43



Pohled do kopané sondy SK2 - km 0,302 trasy A



Pohled na stávající stezku v trase B proti směru staničení - km 0,100 - 0,050



Detailní pohled na skladbu stěny kopané sondy SK5 (00,00 - 0,80 m)



Výchoz hlinitě - jílovitých štěrků - cca km 0,150 trasy B (mezi SK5 a SK2)



Detailní pohled na skladbu stěny kopané sondy SK2 (00,00 - 0,67 m)



Pohled na stávající stezku v trase A proti směru staničení - km 0,600 - 0,500



Detailní pohled na skladbu stěny kopané sondy SK3 (00,00 - 0,68 m)



Detailní pohled na skladbu stěny kopané sondy SK4 (00,00 - 0,80 m)



Skladba stěny v archivní sondě SK1/17 (00,00 - 02,30 m) - v obci Hemže