

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o

inženýrskogeologickém průzkumu

Název úkolu : **Lítov,
zatrubnění PBP Částkovského potoka**

Číslo úkolu : **2018 - 1 - 095**

Odběratel : **ENVISYSTEM s.r.o., U Nikolajky 15, 150 00 Praha 5**

Odpovědný řešitel : **Ing. Marek Soukup**

PRAHA, SRPEN 2018

INGES s.r.o. - Na Petynci 34, Praha 6; Tel. : 606 469 713; e-mail : soukup.inges@email.cz

Obsah :

1. Úvod.....	2
2. Průzkumné práce.....	2
3. Geologické a hydrogeologické poměry	3
3.1 Geologické poměry	3
3.2 Hydrogeologické poměry	5
4. Geotechnické vyhodnocení	6
4.1 Zatřídění zemin	6
4.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin.....	6
4.3. Těžitelnost zemin, výkopy	6
5. Závěry	7

Seznam příloh :

Příloha č. 1.1	Přehledná situace
č. 1.2	Lokalizace průzkumných vrtů
Příloha č. 2	Dokumentace průzkumných vrtů Dokumentace archivního vrtu Fotodokumentace
Příloha č. 3	Výsledky rozboru vody

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti Envisystem s.r.o. byl vypracován následující inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci zatrubnění pravobřežního přítoku (PBP) Částkovského potoka (název majetku : Kaceřov II, úprava toku 01/2, IDVT 11000115) mezi obcemi Horní Částkov, Lítov a Dolní Částkov, katastrální území Lítov a Horní Částkov (okres Sokolov). Lokalizace zájmového prostoru je vyznačena v příloze č. 1.1 a 1.2.

Stavebním záměrem je rekonstrukce stávajícího zatrubnění toku v délce 710 m. Začátek rekonstrukce se uvažuje od výtoku do Částkovského potoka a konec úpravy v prostoru šachty u silnice spojující Horní Částkov a Kaceřov (viz mapové přílohy).

Nadmořská výška terénu v prostoru výtoku je cca 506 m a v prostoru konce úpravy cca 539 m (odečteno z topografické mapy). V době provádění průzkumu byl výtok ze zatrubnění velmi malý a šachta na konci předpokládané úpravy toku byla suchá. Pozemky jsou z převážné části využívány jako pole (v době provádění průzkumu oseté obilím) a v blízkosti výtoku jsou pozemky zalesněny.

Cíle průzkumu jsou následující :

- přiblížení geologického profilu v prostoru obnovy zatrubnění.
- Zatřídění zemin a hornin dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.
- Stanovit orientační fyzikálně-mechanické a deformační parametry zemin a hornin geologického profilu.
- Zatřídit zeminy a horniny do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny.
- Stanovit agresivitu vody v toku na beton a ocel dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody a dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v zemi nebo ve vodě proti korozi.

2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Základní informace o geologické stavbě v zájmovém území byly získány z následující archivní zprávy o geologickém průzkumu uložené v archivu České geologické služby - Geofondu a mapových podkladů :

- [1] Škvor, V. : Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list Sokolov (Ústřední ústav geologický, březen 1964)
- [2] Bokr P. : Česká geologická služba : Lokalizační a mapová aplikace, geologická mapa 1 : 50 000 (Česká geologická služba)

Lokalizace nejbližšího archivního vrtu je vyznačena v příloze č. 1.2 a jeho dokumentace v příloze č. 2.

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly provedeny následující terénní práce :

- 3 vrty ruční vrtnou soupravou označené jako Lt 1 až Lt 3 do hloubky 1,2 m až 2,5 m (celková metráž 5,7 m). Vrtné práce proběhly dne 19.7. 2018. Vrty byly po dokumentaci geologického profilu a měření hladiny podzemní vody likvidovány prostým záhozem. Umístění vrtů je orientačně vyznačeno v příloze č. 1.2 Lokalizaci průzkumných vrtů. Psaná dokumentace sondy a fotodokumentace je uvedena v příloze č. 2.

Geologickou dokumentaci provedli zpracovatelé průzkumu v průběhu sondáže, takže byla dokumentována zcela čerstvá zemina včetně podstatných jevů, které se vlivem vyschnutí, nebo promrznutí zeminy při uložení smazávají - např. konzistence zemin.

- Místa vrtných sond byla polohopisně zaměřena přístrojem GPSMap 60CSx s přesností ± 2 m. Nadmořské výšky vrtů byly odečteny z topografické mapy. Orientační polohopisné souřadnice (systém JTSK) a výškopisné souřadnice (systém Balt po vyrovnaní) jsou uvedeny v dokumentaci jednotlivých vrtů - příloze č. 2.
- Odběr vzorku vody na výtoku do Částkovského potoka pro stanovení agresivity na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v zemi nebo ve vodě proti korozi). Protokol s výsledkem chemického rozboru podzemní vody je uveden v příloze č. 3.

3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

3.1 Geologické poměry

Skalní podloží v zájmovém území tvoří svory krušnohorsko-smrčinského krystalinika. Průzkumnými vrtly nebyly skalní horniny zastiženy. V blízkosti vrtu Lt 2 však vychází na povrch blok horniny a není zřejmé, zda se jedná o výchoz skalního masivu nebo bludný balvan.

Ve svrchní zóně v mocnosti až desítek metrů jsou svory zcela rozložené, kaolinizované, charakteru písčitého jílu (poloha *3*) tuhé konzistence, bělošedého a světle rezavě hnědého zbarvení s výrazným podílem slídy. Písčítá frakce je jemně zrnitá. Poloha byla zastižena vrtem Lt 2 v hloubce od 0,8 m do konečné hloubky vrtu 2,0 m a vrtem Lt 3 v hloubce od 1,5 m do konečné hloubky vrtu 2,5 m.

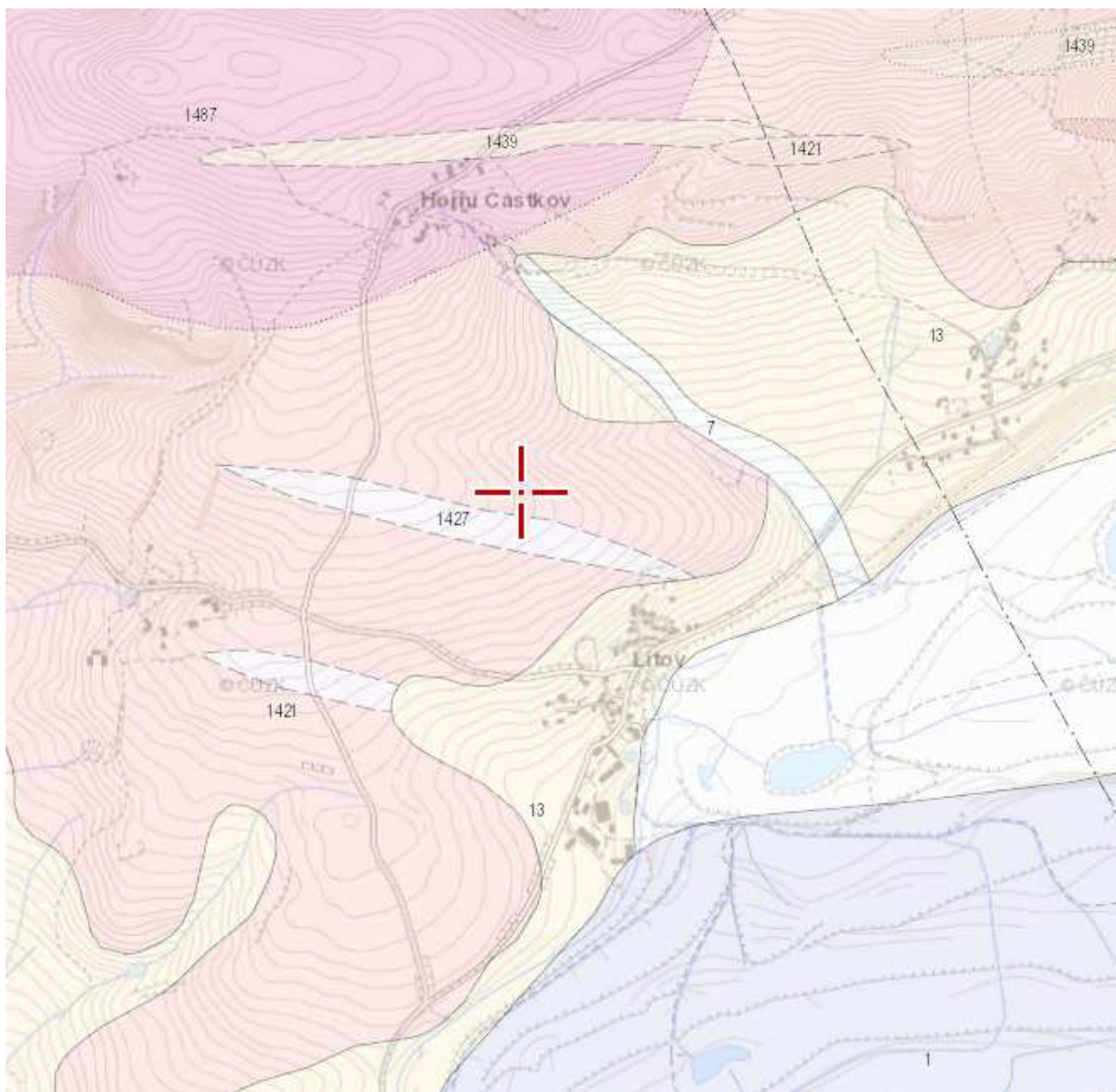
V blízkosti Částkovského potoka jsou zvětraliny svorů překryty fluviálními sedimenty (náplavy) charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *2*). Štěrky je drobně zrnitý, středně ulehlý a zvodnělý, štěrkovitou frakci tvoří drobné neopracované a částečně opracované úlomky hornin. Poloha byla zastižena vrtem Lt 1 v hloubce od 0,8 m do hloubky 1,2 m, kdy byl vrt ukončen pro vyplavování vrtného jádra z jádrovky.

Svrchní část geologického profilu tvoří písčité hlíny s proměnlivým podílem úlomků hornin. Písčítá frakce je jemně i hrubě zrnitá, místy ostrohranná. Na základě konzistence zeminy je poloha rozčleněna na písčité hlíny pevné konzistence (poloha *1a*) a písčité hlíny tuhé konzistence (poloha *1b*).

Humózní pokryv zde není vyvinut, resp. ve svrchních partiích je příměs humózních látek tak nízká, že zeminu nelze označit přívlastkem humózní.

Geologické poměry jsou znázorněny v geologické mapě na následující straně.

Geologická mapa (podklady [2])



Kvartér



navážka, halda, výsypka, odval [ID: 1]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: navážka, halda, výsypka, odval, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: proměnlivé, Zrnitost: různá, Barva: různá, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér



smíšený sediment [ID: 7]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: sediment smíšený, Typ hornin: sediment nepevněný, Zrnitost: jemnozrná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželu, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér



kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Horniny: kamenitý až hlinito-kamenitý sediment, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá, Barva: různá, Poznámka: místy bloky nebo eolická příměs, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

Proterozoikum až paleozoikum



svor [ID: 1421]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Útvar: neoproterozoikum, spodní paleozoikum, Poznámka: spodní paleozoikum?-svrchní proterozoikum?, Horniny: svor, Typ hornin: metamorfít, Mineralogické složení: muskovit až biotit muskovit, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: sasko-durynská oblast (saxothuringikum), Region: krušnohorský-smrčinský krystalinikum, chebsko-dyleňský krystalinikum, Jednotka: krušnohorský krystalinikum, Poznámka: kk, dk



svor [ID: 1427]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Útvar: neoproterozoikum, spodní paleozoikum, Poznámka: spodní paleozoikum?-svrchní proterozoikum?, Horniny: svor, Typ hornin: metamorfít, Mineralogické složení: muskovit až dvojslídny s grafitem, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: sasko-durynská oblast (saxothuringikum), Region: krušnohorský-smrčinský krystalinikum, Poznámka: kk



svor a pararula svorového vzhledu [ID: 1439]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Útvar: neoproterozoikum, spodní paleozoikum, Poznámka: spodní paleozoikum?-svrchní proterozoikum?, Horniny: svor, pararula, Typ hornin: metamorfít, Poznámka: s polohami kvarcitu, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: sasko-durynská oblast (saxothuringikum), Region: krušnohorský-smrčinský krystalinikum, Poznámka: kk



ortorula [ID: 1487]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Útvar: spodní paleozoikum, Horniny: ortorula, Typ hornin: metamorfít, Poznámka: proniky do svoru, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: sasko-durynská oblast (saxothuringikum), Region: krušnohorský-smrčinský krystalinikum, Poznámka: kk

Litov, zatrubnění PBP Částkovského potoka

3.2 Hydrogeologické poměry

V trase zatrubněného toku se vyskytují dva odlišné kolektory podzemní vody, a to kolektor štěrkových fluvialních náplavů v blízkosti Částkovského potoka a kolektor vázaný na polohy v rozložených svorech.

Zvodnění vázané na štěrkové náplavy bylo naraženo vrtem Lt 3 v hloubce cca 0,8 m pod terénem. Koeficient propustnosti kolektoru lze odhadovat v řádu cca 10^{-4} m/s.

Vrty Lt 2 a Lt 3 nebyla v průběhu vrtných prací dokumentována zvodnělá poloha, pouze při manipulaci s vrtným nářadím byly patrné možné náznaky přítomnosti podzemní vody. Ve vrtu Lt 2 byla po cca 15 minutách po odvrtání hladina podzemní vody 1,75 m pod terénem a ve vrtu Lt 3 byla hladina po cca 30 minutách po odvrtání v hloubce 2,16 m pod terénem. Koeficient propustnosti lze uvažovat v řádu 10^{-8} až 10^{-7} m/s.

Na výtoku zatrubnění byl odebrán vzorek podzemní vody pro laboratorní stanovení agresivity na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, tabulky 2 - Mezní hodnoty pro stupně chemického působení zeminy a podzemní vody) a ocel (dle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v zemi nebo ve vodě proti korozi).

Agresivita na beton

Výsledky rozboru jsou v následující tabulce porovnány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN EN 206 pro slabě agresivní prostředí na beton (stupeň agresivity XA1).

Stanovení	Vzorek	Limity ČSN EN 206 pro slabě agresivní prostředí (stupeň agresivity XA1)
	Tok 01/2	
sírany (mg/l)	26	≥ 200 a ≤ 600
pH	6,5	$\leq 6,5$ a $\geq 5,5$
CO ₂ agresivní (mg/l)	8,8	≥ 15 a ≤ 40
amonné ionty (mg/l)	0,08	≥ 15 a ≤ 30
hořčík (mg/l)	6,8	≥ 300 a ≤ 1000

Voda vykazuje dle ČSN EN 206 slabou agresivitu na beton (stupeň agresivity prostředí XA1), a to vzhledem k reakci vody (pH).

Agresivita na ocel

Výsledky rozboru jsou v následující tabulce porovnány s limitními hodnotami uvedenými v ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v zemi nebo ve vodě proti korozi pro zvýšenou agresivitu prostředí na ocel (stupeň agresivity III.).

Stanovení	Vzorek	Limity ČSN 03 8375 pro zvýšenou agresivitu prostředí (stupeň agresivity III.)
	Tok 01/2	
pH	6,5	6,0 - 6,5
CO ₂ agresivní (mg/l)	8,8	5
chloridy (mg/l)	17	200 - 300
měrná vodivost (μS/cm)	250	200 - 430

Dle ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje zvýšenou agresivitu na ocel (stupeň agresivity III.), a to vzhledem k hodnotám měrné vodivosti podzemní vody, koncentracím agresivního oxidu uhličitého a reakci vody (pH).

Chemický rozbor podzemní vody provedla akreditovaná laboratoř Vodohospodářské a inženýrské služby a.s. (zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025 pod číslem 1213). Protokol s výsledky laboratorního rozboru je uveden v příloze č. 3.

4. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

4.1 Zatřídění zemin

Zeminy lze rozdělit na základě vizuálního popisu do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy jsou zařazeny do tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je totožné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) :

Poloha *1a* hlína písčitá, pevné konzistence

zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS (hlína písčitá)

Poloha *1b* hlína písčitá, tuhé konzistence

zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS (hlína písčitá)

Poloha *2* štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý

zatřídění dle ČSN 73 1001 : G 3, G-F (štěrk s přím. jemnozrn. zeminy)

Poloha *3* jíl písčitý, tuhé konzistence (kaolinizovaný svor)

zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS (jíl písčitý)

4.2 Fyzikálně - mechanické parametry zemin

V následující tabulce fyzikálně-mechanických vlastností jsou uvedeny normové hodnoty dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím ke genezi zemin.

Poloha	ČSN 73 1001	γ_n [kN.m ⁻³]	$c_{(ef)}$ [kPa]	$\varphi_{(ef)}$ [°]	ν	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]
1a	F 3, MS	18,0	15 - 20	24 - 29	0,35	10 - 12	275 ¹
1b	F 3, MS	18,0	10 - 14	24 - 29	0,35	6 - 8	175 ¹
2	G 3, G-F	19,0	0	30 - 35	0,25	30 - 40	290 ²
3	F 4, CS	18,5	14 - 18	22 - 26	0,35	4 - 6	150 ¹

Pozn. : hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 73 1001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

*¹ platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

*² při hloubce založení 1 m a šířce základu 1 m,

γ_n objemová tíha

$c_{(ef)}$ efektivní soudržnost zeminy

$\varphi_{(ef)}$ efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

E_{def} modul přetvárnosti

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost

4.3. Těžitelnost zemin, výkopy

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin

podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
hlína písčitá, pevné konzistence	*1a*	tř. I	tř. 3	I. třída
hlína písčitá, tuhé konzistence	*1b*	tř. I	tř. 2	I. třída
štěrk, středně uhlý	*2*	tř. I	tř. 2	I. třída
jíl písčitý, tuhé konzistence	*3*	tř. I	tř. 2	I. třída

Výkopy budou při předpokládané hloubce výkopu do 2,5 m zastiženy zeminy třídy těžitelnosti I dle ČSN 73 6133 (2. až 3. třídy těžitelnosti dle dříve platné ČSN 73 3050), které jsou těžitelné běžnými mechanismy. Písčité jíly polohy *3* mohou být při zvýšené vlhkosti lepidivé na pracovní nástroje. Ojedinele nelze vyloučit zastižení bloku nerozložené horniny.

Na začátku úpravy toku v blízkosti Částkovského potoka (délka úsek odhadem do 150 m) budou mělce pod terénem zastiženy zvodnělé štěrky. Stěny výkopu zde bude nutné zajistit pažením. Lze uvažovat s použitím zátažně spouštěných pažících boxů, popř. s kluznicovým pažením, štetovnicemi apod.

Mimo výše uvedený úsek lze svahy výkopu vysvahovat v poměru 1 : 0,75 nebo svislé stěny zajistit příložným pažením.

Při uvažovaném směru postupu od Částkovského potoka směrem proti svahu lze výkop odvodňovat gravitačně.

5. ZÁVĚRY

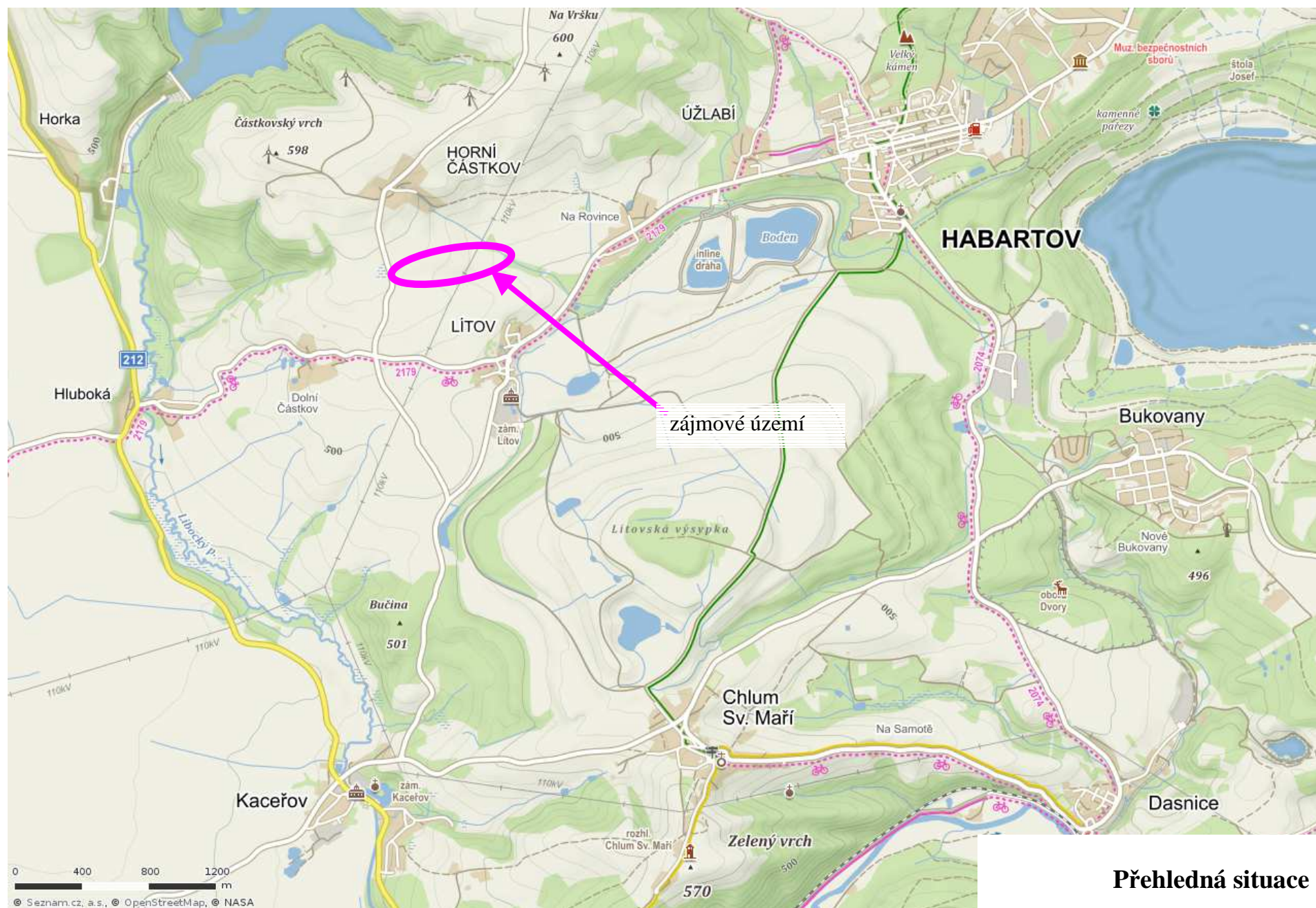
Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :

- svrchní vrstvu geologického profilu tvoří písčité hlíny pevné a tuhé konzistence, které překrývají zcela rozložené kaolinizované svory charakteru písčitého jílu tuhé konzistence. V blízkosti Částkovského potoka jsou pod písčitými hlínami uloženy náplavy štěrkovitého charakteru.
- Podzemní voda je vázaná na kolektor štěrkových fluviálních náplavů v blízkosti Částkovského potoka a slabě zvodnělé polohy v kaolinizovaných svorech.
- Podzemní voda vykazuje dle ČSN EN 206 slabou agresivitu na beton (stupeň agresivity prostředí XA1) a dle ČSN 03 8375 zvýšenou agresivitu na ocel (stupeň agresivity III.).
- Výkopy budou při předpokládané hloubce výkopu do 2,5 m zastiženy zeminy třídy těžitelnosti I dle ČSN 73 6133 (2. až 3. třídy těžitelnosti dle dříve platné ČSN 73 3050).
- V blízkosti Částkovského potoka bude výkop prováděn v poloze zvodnělých štěrků. Svislé stěny výkopu zde bude vhodné zabezpečit pažením prováděným souběžně s hloubením výkopu.
- Výše ve svahu budou výkopem zastiženy soudržné zeminy a stěny výkopu lze vysvahovat nebo zajistit příložným pažením.

Pokud by došlo k podstatným změnám v projektovaném záměru, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace.

V Praze dne 2. 8. 2018

Ing. Marek Soukup

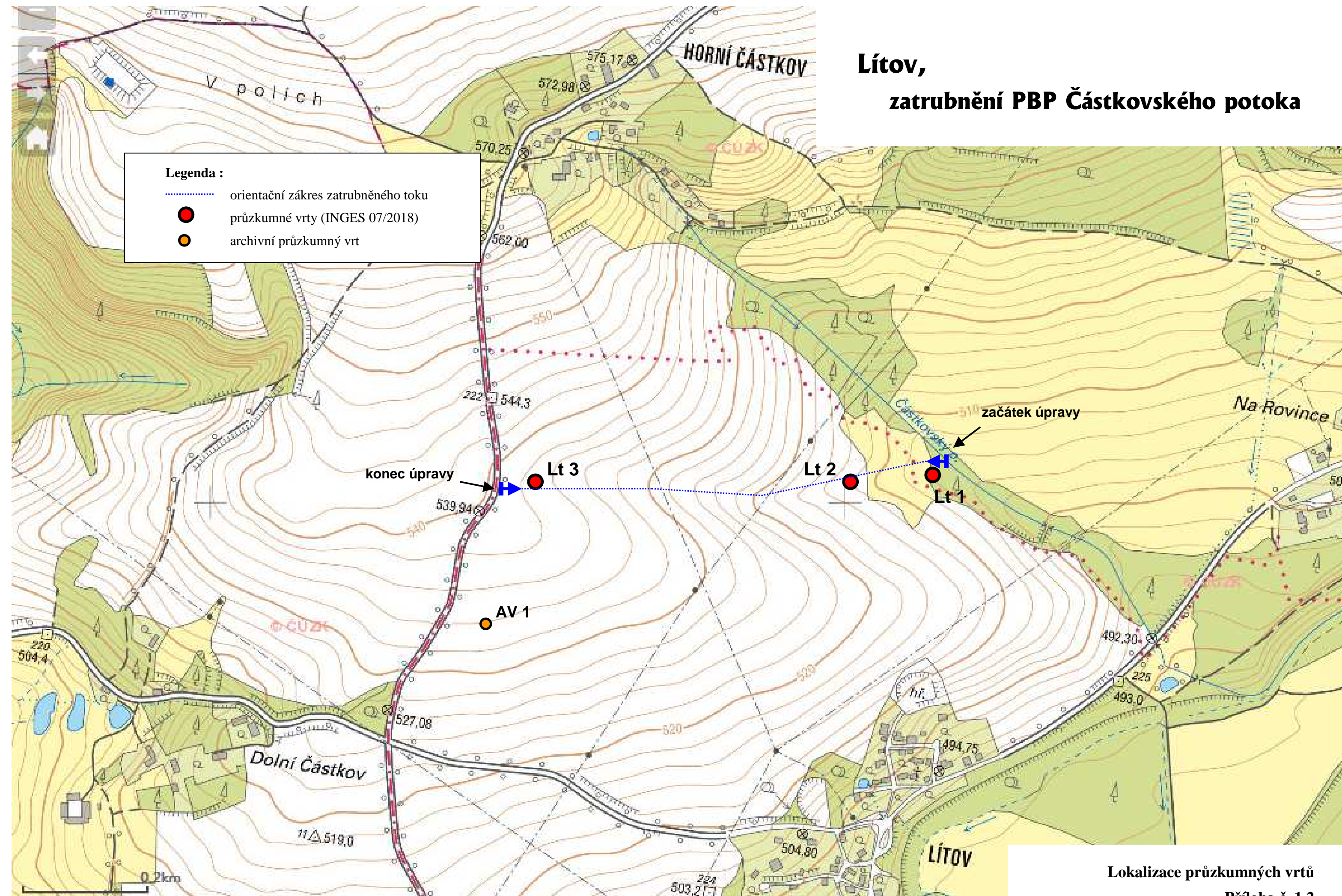


Přehledná situace
Příloha č. 1.1

Lítov, zatrubnění PBP Částkovského potoka

Legenda :

- orientační zakres zatrubněného toku
- průzkumné vrty (INGES 07/2018)
- archivní průzkumný vrt



Lítov,
zatrubnění PBP Částkovského potoka
čís. úkolu : 2018 - 1 - 095

Příloha č. 2

Dokumentace průzkumných vrtů

Dokumentace archivního vrtu

Fotodokumentace

Dokumentace průzkumných vrtů

Lt 1

y \cong 875 845

x \cong 1 012 940

z \cong 506 m n.m.

- 0,0 - 0,8 m hlína písčítá, rezavě hnědá a tmavě šedá, tuhé konzistence, s neopracovanými úlomky hornin, písčítá frakce hrubě zrnitá,
*poloha *1b** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS*
- 0,8 - 1,2 štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, tmavě šedý, středně ulehlý, drobně zrnitý, štěrkovitá frakce tvořena drobnými neopracovanými a částečně opracovanými úlomky hornin,
*poloha *2** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : G 3, G-F*

Hladina podzemní vody naražená : 0,8 m pod terénem,
ustálená : 0,77 m (měřeno cca 15 minut po vyhloubení).

Lt 2

y \cong 875 990

x \cong 1 012 976

z \cong 512 m n.m.

- 0,0 - 0,8 m hlína písčítá, hnědá, pevné konzistence, s občasnými neopracovanými úlomky hornin a úlomky křemene, písčítá frakce jemně zrnitá,
*poloha *1a** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS*
- 0,8 - 2,0 jíl písčitý, šedobílý a světle rezavě hnědý, tuhé konzistence, hustě slídnatý, písčítá frakce jemně zrnitá (kaolinizovaný svor),
*poloha *3** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS*

Hladina podzemní vody naražená : nenaražena,
ustálená : 1,75 m (měřeno cca 15 minut po vyhloubení).

Lt 3

y \cong 875 491

x \cong 1 012 958

z \cong 537 m n.m.

- 0,0 - 0,6 m hlína písčítá, hnědá, pevné konzistence, s občasnými neopracovanými úlomky hornin a úlomky křemene, písčítá frakce jemně zrnitá,
*poloha *1a** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS*
- 0,6 - 1,5 m hlína písčítá, světle rezavě hnědá a světle šedá, tuhé konzistence, s občasnými neopracovanými úlomky hornin a úlomky křemene, písčítá frakce ostrohranná středně zrnitá, jemně slídnatá,
*poloha *1b** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS*
- 1,5 - 2,5 jíl písčitý, šedobílý a světle rezavě hnědý, tuhé konzistence, hustě slídnatý, písčítá frakce jemně zrnitá (kaolinizovaný svor),
*poloha *3** *zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 4, CS*

Hladina podzemní vody naražená : nenaražena,
ustálená : 2,16 m (měřeno cca 30 minut po vyhloubení).

Dokumentace archivního vrtu

AV 1 (podklady [1])

y \cong 876 560

x \cong 1 013 200

z \cong 535 m n.m.

V - 1	3322 - 5563	
DB 6	0,00 - 3,10	jemně písčité jílovité hlína s drobnými úlomky rozloženého svoru
	3,10 - 3,40	zcela rozložený, částečně kaolinizovaný kopný svor
	3,40 - 4,40	strmá v jádru cca 1 dm mocná žilka (žilník) křemene s limonitem a pravděpodobně i oxydy manganu
	4,40 - 17,00	totálně zvětralý kaolinizovaný svor s téměř nezřetelnou primární texturou, pokud je možno rozeznat je břidličnatost strmá asi 80°, ojedinělé čočky sekrečního křemene
	17,00- 19,40	dtto již se zřetelnou břidličnatou texturou
	19,40- 23,00	dtto slabě grafitický, kaolinizovaný
	23,00- 28,60	dtto bez grafitu
	28,60- 29,60	rezavě hnědý zvětralý relativně masivní drobový svor, břidličnatost svírá s osou jádra asi 60°
	29,60- 31,10	dtto totálně zvětralý, kaolinizovaný muskovitický svor se zachovalou břidličnou texturou, obsahuje tenké grafitické vložky 1 - 20 mm mocné

Fotodokumentace



Částkovský potok pod výtokem toku 01/2



Výtoku toku 01/2 (začátek úpravy toku)



Pohled od výtoku proti proudu



Pohled od vrtu Lt 2 proti proudu



Pohled od vrtu Lt 2 po proudu



Skalní blok u vrtu Lt 2



Pohled na údolnici se zatrubněným tokem od silnice na Horní Částkov



Šachta na konci úpravy toku



Silnice k Hornímu Částkovu nad šachtou



Vrt Lt 1, celkový pohled



Vrt Lt 1, vrtné jádro



Vrt Lt 2, celkový pohled

Lítov, zatrubnění PBP Částkovského potoka



Vrt Lt 2, vrtné jádro



Vrt Lt 3, celkový pohled



Vrt Lt 3, vrtné jádro

Lítov,
zatrubnění PBP Částkovského potoka
čís. úkolu : 2018 - 1 - 095

Příloha č. 3

Výsledky rozboru vody



Zákazník: **INGESS s.r.o.**
Na Petynce 34
16900 Praha 6

Protokol o zkoušce č. 2018/2060

Místo odběru: Karlovarský kraj, Kaceřov II., úprava toku 01/2, vz. Tok 01/2
Odběr provedl: zákazník Ing. Soukup Datum odběru: 19.07.2018
Příjem provedl: Lachmanová Elena Ing. Datum příjmu: 20.07.2018 Datum zahájení analýz: 20.07.2018
Klasifikace vzorku: voda povrchová Datum dokončení: 25.07.2018

Název rozboru	Výsledek	Jednotka	Výpis limitní hodnoty **	Nejistota měření	Zpracováno dle metody
konduktivita	25	mS/m		± 5 %	SOP 10 (ČSN EN 27888)
pH	6,5			± 3 %	SOP 11A (ČSN ISO 10523)
teplota vzorku při měření pH	24,3	°C			
hořčík (stav.rozbor)	6,8	mg/l			+ výpočet
acidita celková (ZNK 8,3)	0,10	mmol/l		± 8 %	+ ČSN 83 0520-8
alkalita KNK 4,5	1,4	mmol/l		± 6 %	SOP 2(ČSN EN ISO 9963-1)
CO ₂ vázaný	31	mg/l			+ ČSN 75 7373
CO ₂ volný	4,4	mg/l			+ výpočet
amonné ionty	0,080	mg/l		± 7 %	SOP 3 (ČSN ISO 7150-1)
chloridy	17	mg/l		± 5 %	SOP 5 (ČSN ISO 9297)
sírany	26	mg/l		± 10 %	SOP 12 (ČSN 757477)
CO ₂ -agresivní (Heyer)	8,8	mg/l			+ výpočet
CO ₂ -agresivní-výpočet	3,2	mg/l			+ výpočet

Stanovení označená + nejsou akreditována.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem k=2 (pro hladinu významnosti 95%). Uváděná nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkovacího postupu.

** limitní hodnoty nejsou stanoveny

Laboratoř je způsobilá aktualizovat normy identifikující zkušební postupy.

Výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků uvedených v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

Laboratoř ručí za kvalitu odběru pouze u vzorků odebraných pracovníky laboratoře (označeno Laboratoř VIS).

V Praze, 26.07.2018

RNDr. Miloš Drápala
zástupce vedoucí laboratoře

