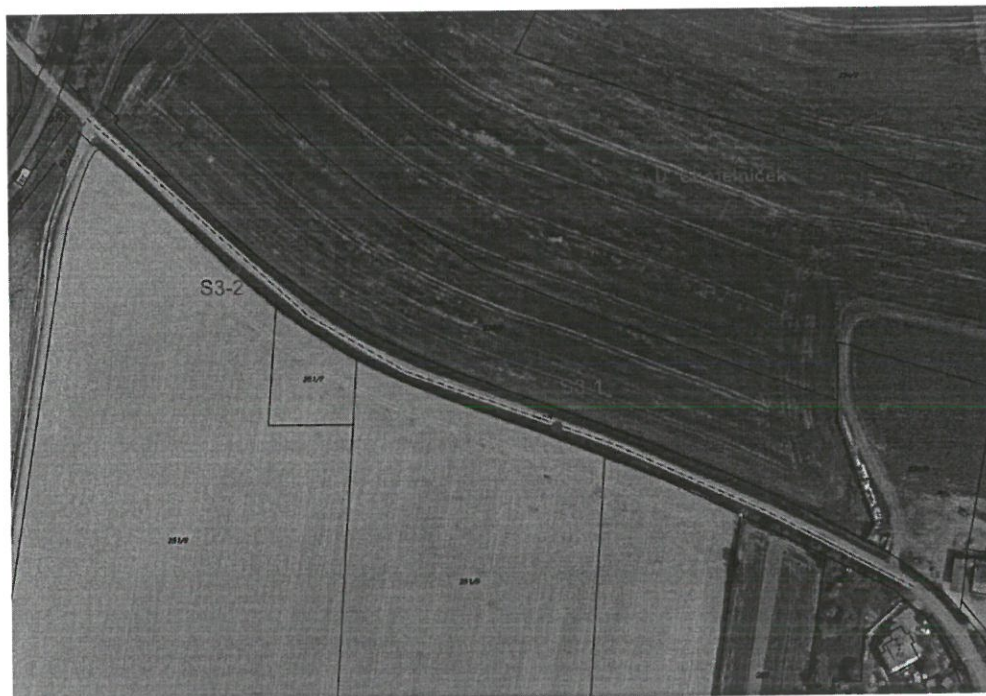


**HYDROGEOLOGICKÝ A
INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ
PRŮZKUM PRO PROJEKT
POLNÍ CESTA C3
V K.Ú. VŠESULOV
(OKRES RAKOVNÍK); 787477
PARCELNÍ ČÍSLO 297/1**



Mgr. Oldřich Stehlík

190 00 Praha 9. Vysočanská 101/237

28. pluku 27/443; 101 00 Praha 10

držitel Osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie, vydaného MŽP ČR pod č. 1840/2004

Praha, červen 2018

1. ÚVOD.....	2
2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	2
INFORMACE O POZEMKU	2
1. VLASTNÍCI, JINÍ OPRÁVNĚNÍ.....	3
2. ZPŮSOB OCHRANY NEMOVITOSTI.....	3
3. SEZNAM BPEJ.....	3
4. OMEZENÍ VLASTNICKÉHO PRÁVA.....	3
5. JINÉ ZÁPISY	3
6. <i>Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj</i>	3
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3.1. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
KLIMATICKÉ POMĚRY	7
4. PRŮZKUM	7
4.1. ARCHIVNÍ REŠERŠE	7
7. <i>neznámé stáří</i>	8
1. <i>kontaktní matamorfóza chlorit-sericitický fylit [ID: 2290]</i>	8
4.2. VRTNÉ PRÁCE.....	8
5. ZÁVĚR.....	10
6. PŘEHLED LITERATURY:.....	10

1. ÚVOD

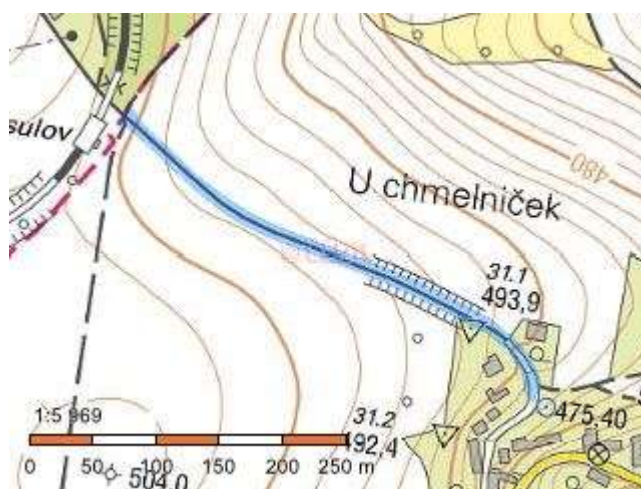
Na základě objednávky NDCon s.r.o. ze dne 16.02.2018 na inženýrsko geologický a hydrogeologický průzkum na pozemku Všesulov p.č. 297/1. Akce je evidována u ČGS Geofond dne 13.3.2018 pod číslem 1032/2018.

2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území leží při severozápadním okraji obce Všesulov. Je zakresleno na vodohospodářské mapě 12-31 Plasy. Reliéf území je mírně zvlněný, území je využíváno převážně jako zemědělská půda.

Všesulov (okres Rakovník); 787477 Parcelní číslo 297/1

INFORMACE O POZEMKU



Parcelní číslo:	297/1
Obec:	Všesulov [565130]
Katastrální území:	Všesulov [787477]
Číslo LV:	10001
Výměra [m²]:	4290
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	silnice
Druh pozemku:	ostatní plocha

[Sousední parcely](#)

1. VLASTNÍCI, JINÍ OPRÁVNĚNÍ

Vlastnické právo

Obec Všesulov, č. p. 51, 27034 Všesulov

2. ZPŮSOB OCHRANY NEMOVITOSTI

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

3. SEZNAM BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

4. OMEZENÍ VLASTNICKÉHO PRÁVA

Nejsou evidována žádná omezení.

5. JINÉ ZÁPISY

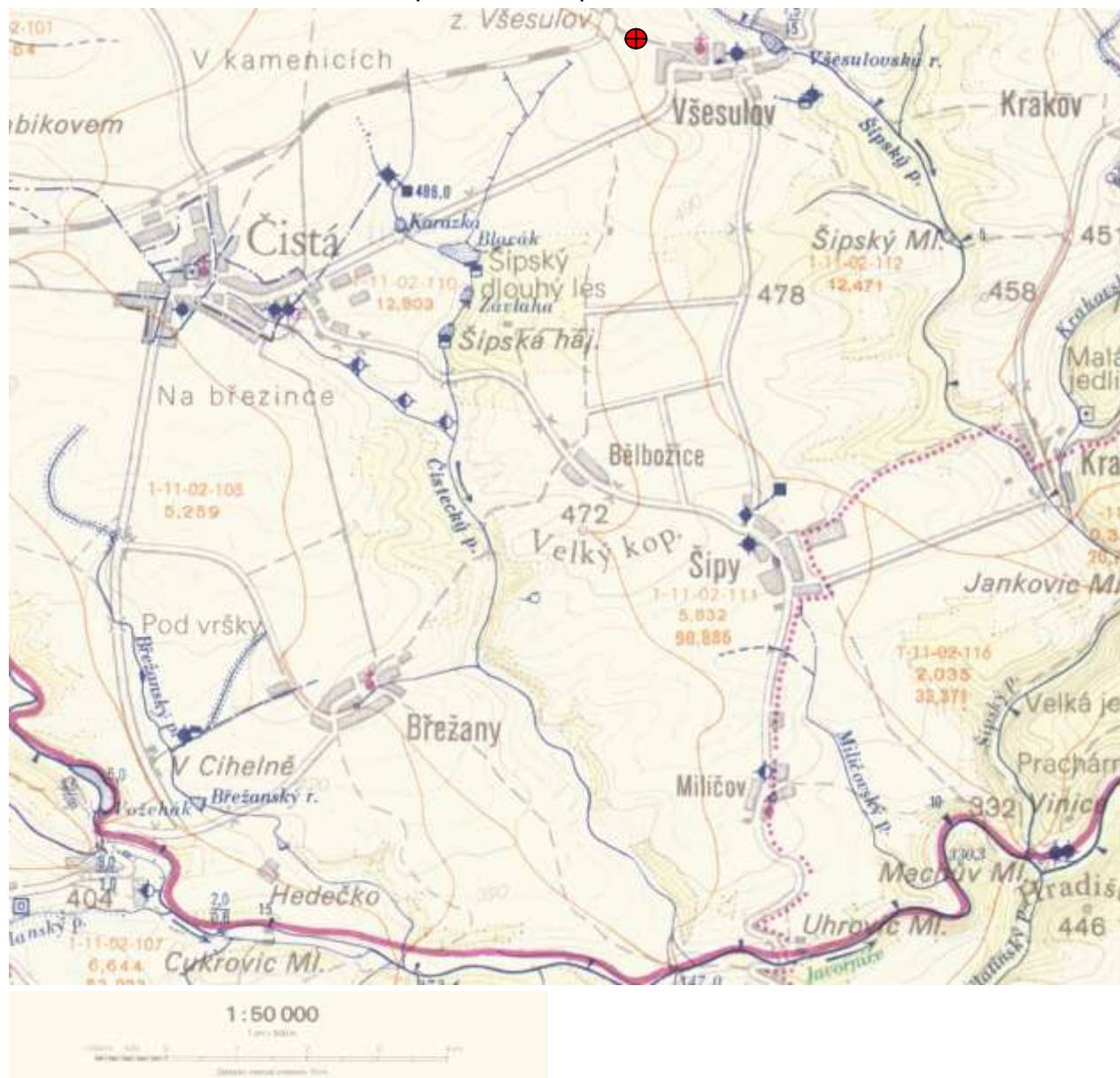
Typ

Pozemek určen pro realizaci spol. zař.dle zák.č. 139/2002Sb.

6. ŘÍZENÍ, V RÁMCI KTERÝCH BYL K NEMOVITOSTI ZAPSÁN CENOVÝ ÚDAJ

1. Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Rakovník
2. Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 28.06.2018 09:00:00.
Hydrologické povodí: 1-11-02-112 Šípský potok.

Obrázek číslo 1: Vodohospodářská mapa 12-31



Zkoumané území leží v horní části povodí Šípského potoka, levobřežního přítoku vodohospodářsky významného potoka Javornice, mimo záplavové území.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

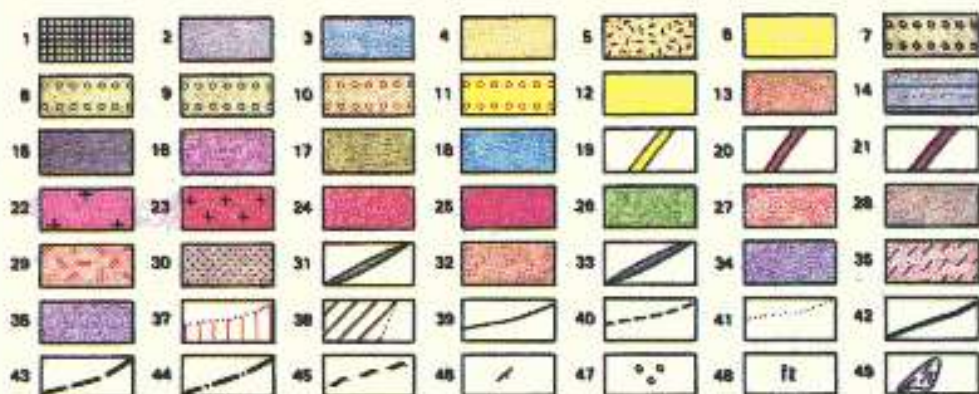
Zájmová oblast se nachází uvnitř rakovnické permokarbonské pánve. Střídají se zde polohy pískovců a jílovců. Průzkum byl zřejmě prováděn v území s převahou jílovců. Tyto horniny větrají na jílovito hlinitý substrát.

Geologickou situaci území zachycuje geologická mapa z mapové služby Geofondů:

Obrázek číslo 2a: Geologická mapa podrobná



Legenda pro mapový list 12-31



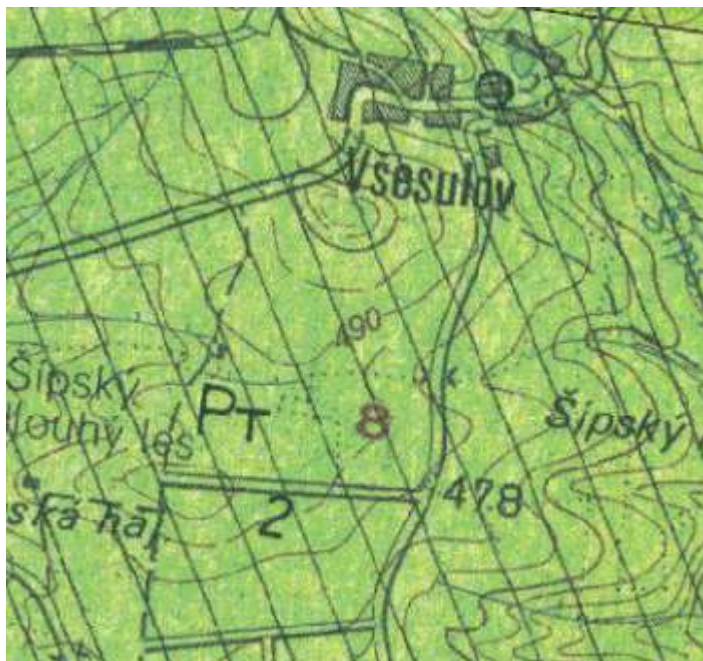
KVARTÉR, holocén: 1 – antropogenní uloženiny (navážky); 2 – slatiny; 3 – deluviofluviální a fluviální písčitohlinité a hlinitokamenité sedimenty;
holocén – pleistocén: 4 – deluvioální hlinitokamenité a hlinitopísečné sedimenty; 5 – deluvioální hlinitokamenité sedimenty s bloky;
pleistocén: 6 – spraše a sprašové hlíny; 7 – fluviální písčité štěrky (würm); 8 – fluviální písčité štěrky (riss); 9 – fluviální písčité štěrky (mindel); 10 – fluviální písčité štěrky (günz);
TERCIER, pliocén: 11 – fluviální hlinitopísečné štěrky;
miocén: 12 – fluviální a lakustrinní písčité štěrky s polohami jílu;
PALEOZOIKUM, karbon: 13 – týnecké souvrství (cantaber – stephan A), arkóзовé pískovce, prachovce; 14 – kladerské a týnecké souvrství nerozlišené; 15 – kladerské souvrství (westphal C, D), arkózy, slepence, prachovce;
ordovik – kambrium: 16 – spodní paleozoikum od Hluboké, břidlice a slepence;
kambrium: 17 – jinecké souvrství, prachovce; 18 – andezit, andezitový tuf;
SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM – PALEOZOIKUM, plutonity a žilné horniny: 19 – apfyt; 20 – granitový porfyr; 21 – porfyr, lamprofyt; 22 – biotitový až amfibol-biotitový granodiorit (čistecový typ); 23 – leukokratic (alkalickožíhový) granit; 24 – biotitový granit (tiský typ); 25 – křemenný diorit, tonalit; 26 – diorit, gabra;
SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM, kralupsko-zbraslavská skupina: 27 – střídaní prachovců, břidlic a jemné až středně zrnitých drob, převaha prachovců a břidlic; 28 – střídaní jemné a středně zrnitých drob, prachovců a břidlic, převaha drob; 29 – sedimenty a metasedimenty se skizovými závsky; 30 – hrubozrnné drob; 31 – černá břidlice, tytilizované černé břidlice; 32 – sedimenty (droby, prachovce, břidlice) a metasedimenty nerozlišené; 33 – silicity; 34 – bazalt, bazaltový tuf ("epilit"); 35 – chlorit-sericitický tytil (droby, prachovce a břidlice chloritové zóny); 36 – metabazalt – zelená břidlice ("spilit");

37 – kontaktní dvůr; 38 – slojový obzor; 39 – zjištěná hranice jednotek a hornin; 40 – pravděpodobná, přešně nezjištěná hranice jednotek a hornin; 41 – litologický přechod; 42 – zlom; 43 – zlom předpokládáný nebo nepřesně lokalizovaný; 44 – zlom zakrytý mladšími útvary; 45 – zóna drcení; 46 – směr a sklon vrstev (foliace); 47 – relikt štěrku; 48 – fosilní zvětraliny; 49 – výplavový kužel.

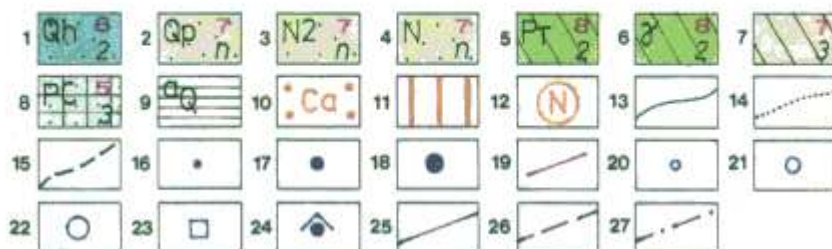
Pro lokalitu je charakteristická položka 35 Fylity, prachovce, droby, břidlice

Kvartér je zastoupen sprašovými hlínami, svahovinami a zvětralým eluviem prachovců, drob a jílovců.

Širší zájmové území leží uvnitř hydrogeologického rajónu 5131 – Rakovnická pánev, vodní útvar 51310 téhož jména



Legenda pro mapový list 12-31



Položka 6 =. Transmisivita $T = 1,3 \cdot 10^{-5}$ až $3,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ = střední průtočnost.

Souvrství tvoří filtračně nehomogenní hydrogeologický masív s kombinací průlinové (písčité polohy) a puklinové porosity. Infiltrace probíhá v celé ploše rozšíření hlubinných hornin, je ztížena v sprašových pokryvech kvartéru.

Pokryvné útvary jsou z hydrogeologického hlediska nedůležité a nebyly zkoumány. Relativně živější oběh vody je vázán na zónu připovrchového puklinového rozpojení hornin. Kolektory hlubšího oběhu jsou tvořeny puklinově tektonickými systémy, které představují drenážní zóny. Lokálně mohou být i výstupními cestami podzemních vod. V připovrchové zóně zvýšené puklinové propustnosti hornin se vytváří mělký kolektor s volnou hladinou, odvodňovaný do místních erozních bází četnými puklinovými a suťovými prameny.

KLIMATICKÉ POMĚRY

Zájmové území náleží ke klimatické oblasti MT 11 (= B1, podle BPEJ MT1) region mírně teplý, suchý, s mírnou zimou, pahorkatinný. Okrsek se vyznačuje 40-50 letními dny, 140-160 dny s průměrnou teplotou více než 10⁰C, 110 – 130 mrazovými dny a 30 - 40 ledovými dny. Průměrné teploty jsou v lednu –2 až –3⁰C, v červenci 17 až 18⁰C, v dubnu a v říjnu 7 - 8⁰C. Srážkový úhrn ve vegetační období je 350 – 400 mm, v zimním období 200 – 250 mm. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je 50-60 (Quitt E. 1971).

Průměrná roční teplota vzduchu v užším zájmovém území je 8,0⁰C podle interpolace měření klimatických stanic Beroun (222 m n.m.) a Petrovice – okres Rakovník (398 m n.m.) pro roky 1931 - 1960. Průměrná roční výška srážek činí podle interpolace měření srážkoměrných stanic Beroun (222 m n.m.) a Unhošť (384 m n.m.) 524 mm. Nejvyšší naměřený denní úhrn srážek byl 74,0 mm dne 4.7.1918 z časové řady 1901 - 1950 pro srážkoměrnou stanici Beroun. Pro období 1990-2017 lze očekávat zvýšení průměrných teplot na cca 9,0 až 9,5⁰C.

TEPLOTA (t) V POVODÍ,
stanice Beroun 1961-1990

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	4-9
t [°C]	-1,8	-0.7	3.4	8.3	13.5	17.1	18.8	18.3	14.1	8.3	3.8	0.6	8,6	15.0

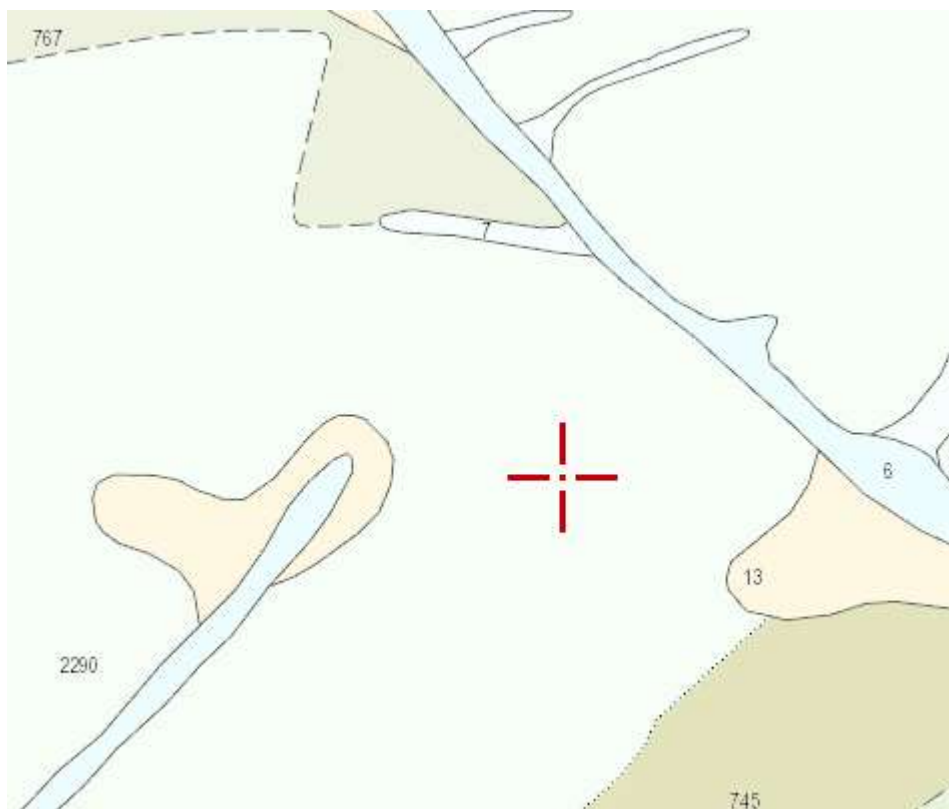
ATMOSFÉRICKÉ SRÁŽKY (H_{SA}) V POVODÍ
stanice Beroun

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
H _{SA} [mm]	24	22	23	32	60	70	79	58	37	36	26	26	493

4. PRŮZKUM

4.1. ARCHIVNÍ REŠERŠE

V archivu Geofondu nebyly nalezeny posudky, potenciálně použitelné pro danou lokalitu nebo účel. Pro další průzkum bylo vycházeno z podrobné geologické mapy:



Vysvětlivky:

7. neznámé stáří

8. KONTAKTNÍ MATAMORFÓZA CHLORIT-SERICITICKÝ FYLIT [ID: 2290]

Eratém: **neznámé stáří**, Horniny: **fylit**, Typ hornin: **metamorfit**, Mineralogické složení: **chlorit sericit**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **středočeská oblast (bohémikum)**

4.2. VRTNÉ PRÁCE

Popisy a lokalizace sond a výsledky hydrogeologického měření jsou uvedeny v následující mapě a tabulce:



- Polní cesta C3:

- Sonda S3-1 vedle cesty hl. 1m

S3-1	U cesty cca 100 m j. od silnice
0,0-0,1	Hlína jílovito písčitá, hnědá, drn
0,1-0,2	Hlína pracovitá, černá, navážka
0,2-0,8	Fylit zvětralý, světle šedý, sericitický, úlomky ostrohranné do 1 cm, 10%
0,8-1,3	Hlína jílovito písčitá, hnědá, s úlomky fylitu do 2 cm, 20/%, pevná
	Hladina podzemní vody nenaražena, nenastoupala.

-
- Sonda S3-2 vedle cesty hl. 1,3 m
- obdobné charakteristiky jako u sondy s3-1

Na základě makropopisu vrtného jádra byly zeminy pod stávajícím tělesem vozovky zaříděny takto:

1/ navážka

2/ F1 MG – sagrsiS

Výsledky GT rozborů:

Podle makroskopického popisu na lokalitě, výsledků zrnitostních rozborů a ČSN 73 1001, 73 6133 a ČSN ISO 14688-2 odpovídá zemina ze sondy S3-1 z profilu 0,0 – 1,0 m pod terénem kategorii F1 MG – sagrsiS. Jedná se o půdu nepropustnou (K_f v řádu 10^{-7} m/s), namrzavou.

Charakteristika odebraných vzorků

číslo vrtu	Hloubka odběru m	$K(m.s^{-1})^*$ ČSN 75 2410	ČSN 73 3050 třída těžitelnosti	genetické zařazení	Zrnitosti			
					d10	d30	d50	d60mm
S3-1	0,0-1,0	$1 \cdot 10^{-7}$	3	eluvium	0,004	0,02	0,5	1

Při odvození geotechnických parametrů vrstev vycházíme ze srovnatelných zkušeností, resp. ze dříve užívané ČSN 73 1001, která pro zastižené zeminy uváděla tyto směrné parametry:

Zemina	ČSN 731001								
	Třída	γ	E_{def}	c_u	Φ_u	c_{ef}	Φ_{ef}	R_{dt}	β
		KNm^{-3}	MPa	kPa	stupeň	kPa	stupeň	kPa	-
1/navážka	x MS								
2/hlína štěrkovitá - pevná	F1-MG	19,0	12-21	70	10	8-16	26-32	300	0,62

Poznámky:

+ R_{dt} - pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m a pro šířku základu do 3 m

5. ZÁVĚR

V rámci inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu byly provedeny terénní průzkumné práce pro ověření základových poměrů připravovaných komunikací.

Podloží komunikace je na lokalitě budováno zvětralým eluviem fylitů. V trase cesty nehrozí negativní působení podzemní vody hlubší zvodně ve skalním podloží ani povrchové vody. Lze očekávat koeficient vsaku v řádu n. 10^{-7} m.s⁻¹, nelze předpokládat úspěšné zasakování většího množství povrchové vody. Alternativou je tvorba účelového mokřadu mimo cestu s využitím evapotranspirace. Únosnost suché zeminy v podloží cesty je 300 kPa. Geotechnické vlastnosti zemin lze zlepšit vápněním nebo aplikací jiného vhodného pojiva, nezbytné je zajistit odvodnění báze stavby.

Praha, červen 2018

6. PŘEHLED LITERATURY:

- 1) Hazdrová M M. et al. (1986): Základní hydrogeologická mapa ČSSR 1:200 000, list 12 Praha. - ÚÚG Praha
- 2) Hazdrová M. et al. (1983): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR měřítko 1:200 000, list 12, Praha. ÚÚG Praha

- 3) Olmer, M., Herrmann, Z., Kadlecová, R., Prchalová, H. et. al. (2006): Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sborník Hydrogeologie, inženýrská geologie svazek 23. ČGS 2006
- 4) Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod Příl.6 Seznam hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod
- 5) Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSSR. Studia Geographica 16: 1 - 79, Geografický ústav ČSAV, Brno 1971.
- 6) Trupl J., (1958): Intenzity krátkodobých dešťů VÚV Praha
- 7) sine: Podnebí ČSSR (1960): HMÚ Praha
- 8) TOLASZ, Radim. Atlas podnebí Česka [kartografický dokument]. [Radim Tolasz ... et al.]. 1. vyd. Praha : Český hydrometeorologický ústav ; Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2007 255 s, il., tab., mapy. ISBN 9788086690261 (ČCHMU). ISBN 9788024416267 (UP).
- 9) Internetové stránky ČHMÚ Praha 2018 (chmi.cz)
- 10) Herle V. (2014): Seminář Olšanka. Problém neodvodněných vápnem upravených jílovců. MS Arcadis



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **797-01-18** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	VŠESULOV-CESTY C3 A C4
Objekt	-----
Název a adresa zadavatele	NDCON S.R.O., ZLATNICKÁ 10/1582, 110 00 PRAHA 1
Číslo zakázky zadavatele	654/1
Laboratorní čísla vzorků	1780
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	18.06.2018

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 21.6.2018

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

21.6.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **VŠESULOV-CESTY C3 A C4**
 ČÍSLO ÚKOLU : **654/1**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	C3,C4 1,0 - 1,0 1780 POLOPORUŠ.			
VLHKOST [%]	8,9			
MEZ TEKUTOSTI [%]	37			
MEZ PLASTICITY [%]	29			
ČÍSLO PLASTICITY [%]	8			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F1 MG			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sagrsiS			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F1 MG			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	3,51			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,53			
BARVA VZORKU	ŠEDOHNEDA			
VIZUÁLNÍ POPIS VZORKU*)	zemina prachovitopísčito- štěrkovitá s obsahem zpevněných částic, organická příměs (kořínky)			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

*) prováděno mimo rámec akreditace

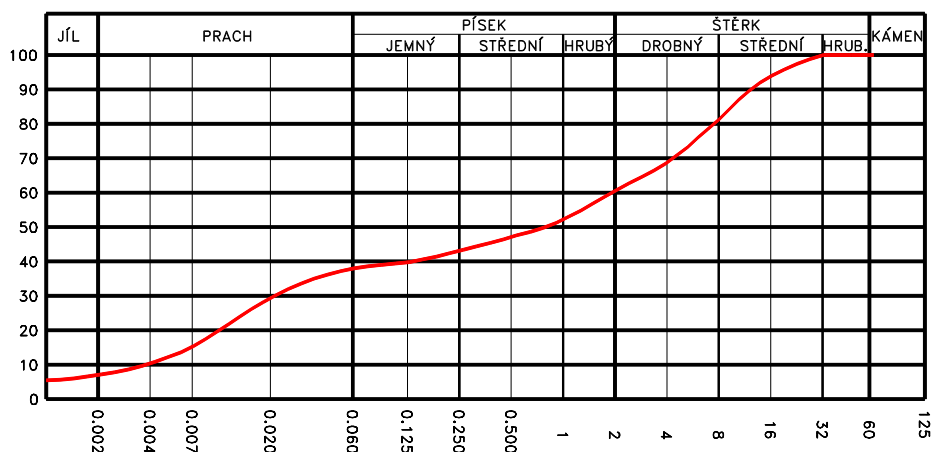
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : VSESULOV-CESTY C3 A C4

Sonda: C3,C4 hloubka [m]: 1.0– 1.0 lab. číslo: 1780

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	31
PÍSEK	22
ŠTĚRK	39
C _u	513.638
C _c	0.077

Vlhkost $w = 8.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 8$ $w_p = 29$ $w_L = 37 \%$

Konzistence : 3.51 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

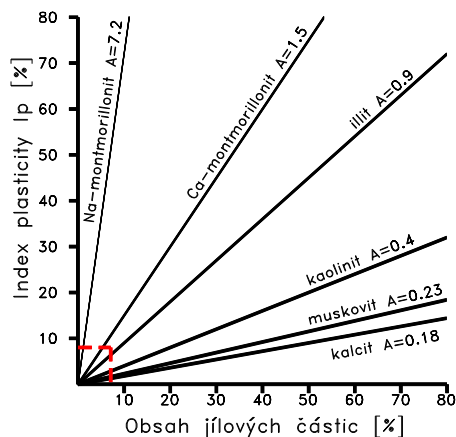
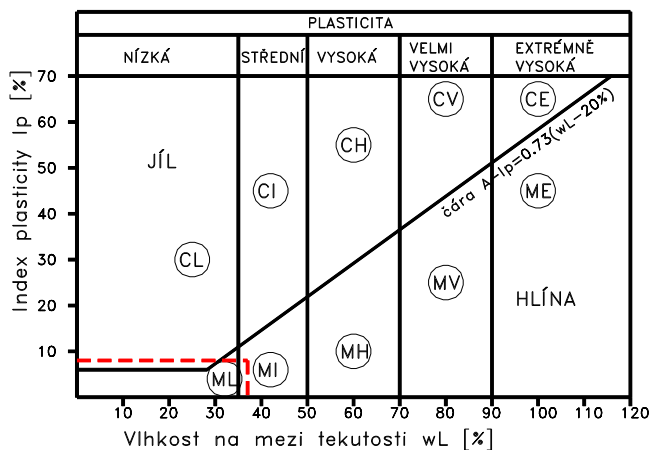


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNEDA
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F1 MG	Název zeminy ŠTĚRKOVITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sagrsiS	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F1 MG	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **VSESULOV-CESTY C3 A C4**
ČÍSLO ÚKOLU : **654/1**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
1780	C3, C4	1,0 - 1,0	F1 MG	1,7 5,0	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **VSESULOV-CESTY C3 A C4**
ČÍSLO ÚKOLU : **654/1**

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
1780	C3, C4	1,0 - 1,0			1,0000.10 ⁻⁷	1,4120.10 ⁻⁷

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **VSESULOV-CESTY C3 A C4**
ČÍSLO ÚKOLU : **654/1**

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001	0.002	0.004	0.007	0.02	0.063	0.125	0.25	0.5	1
1780	5,43%	7,09%	10,40%	15,17%	29,26%	38,18%	39,75%	43,22%	47,08%	52,08%
	60,59%	68,71%	81,25%	93,79%	100,00%	100,00%	100,00%			

NELZE = Nelze ani upravit

KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN

