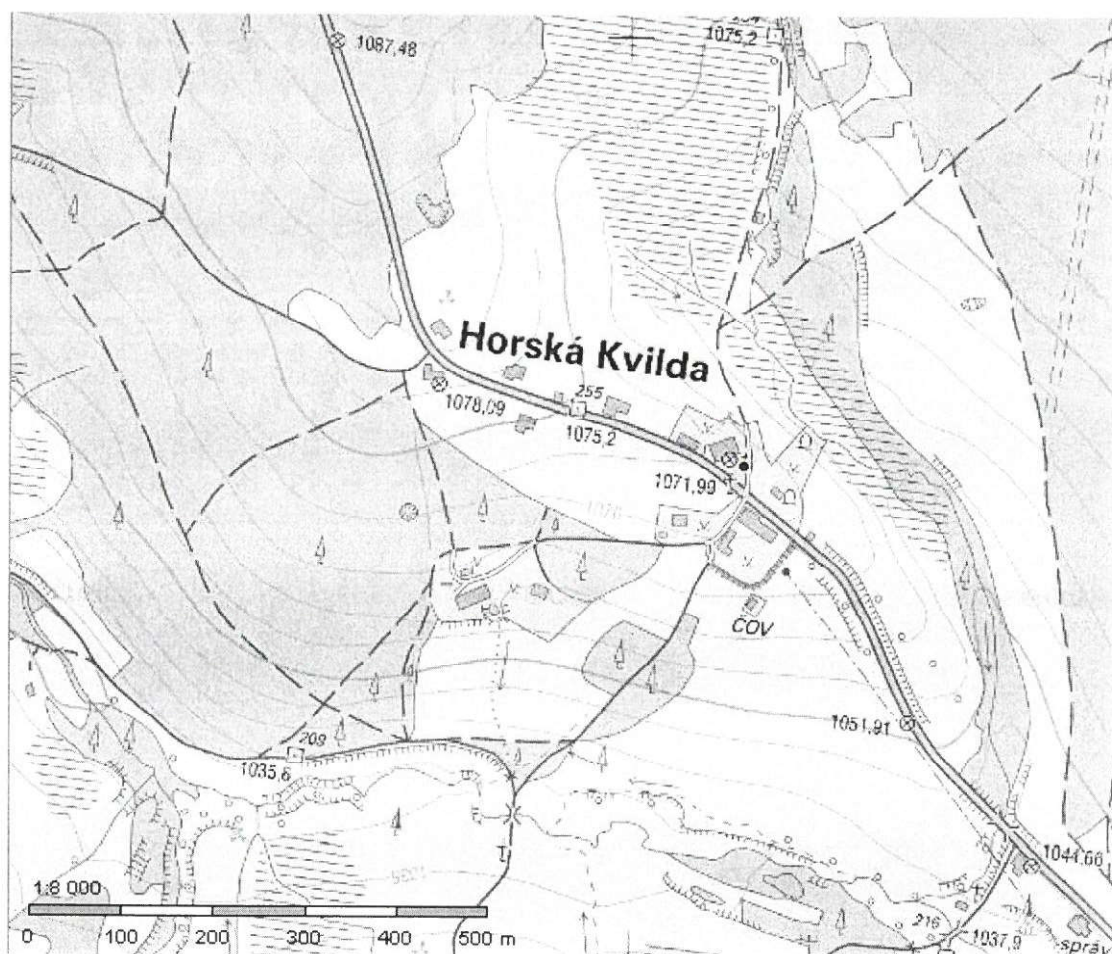


# HYDROGEOLOGICKÝ A INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM PRO PROJEKT POLNÍ CESTA C26 V K.Ú. HORSKÁ KVILDA – P.P.Č. 545 (OKRES KLATOVY);697869



Evidována v Geofondu pod číslem 0740/2018

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, březen 2018

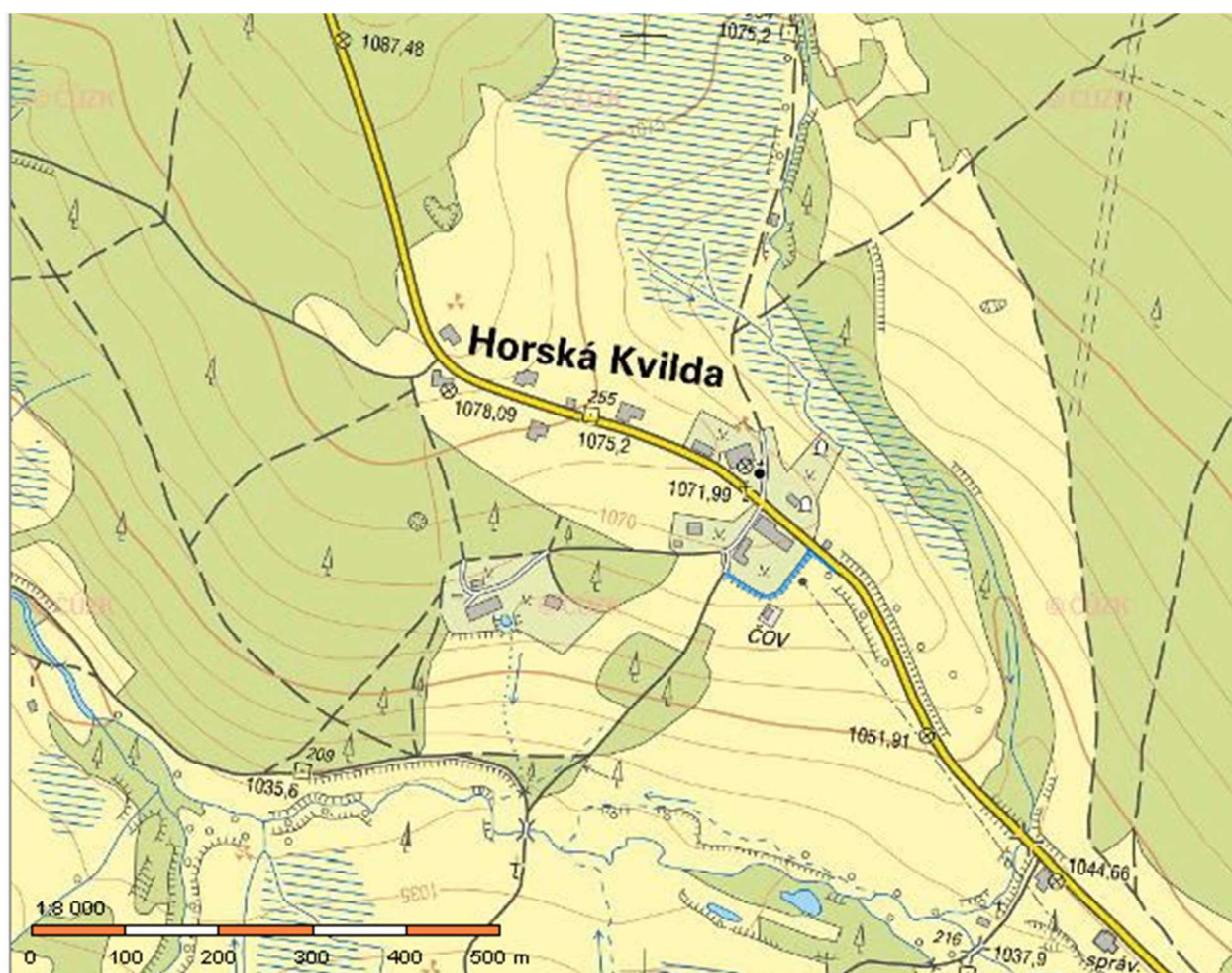
<b>1. ÚVOD</b>	<b>2</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ</b>	<b>2</b>
<b>INFORMACE O POZEMKU</b>	<b>3</b>
1. VLASTNÍCI, JINÍ OPRÁVNĚNÍ	3
2. ZPŮSOB OCHRANY NEMOVITOSTI	3
3. SEZNAM BPEJ	3
<b>3. PŘÍRODNÍ POMĚRY</b>	<b>4</b>
3.1. <i>Geologické a hydrogeologické poměry</i>	4
3.2. <i>Hydrografické poměry</i>	7
3.3. <i>Klimatické poměry</i>	7
<b>4. PRŮZKUM</b>	<b>9</b>
4.1. ARCHIVNÍ REŠERŠE	9
4.2. VRTNÉ PRÁCE	9
<b>5. ZÁVĚR</b>	<b>11</b>
<b>6. PŘEHLED LITERATURY</b>	<b>11</b>

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky NDCon s.r.o. ze dne 09.11.2017 na inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum pro projekt „IGP a HGP Polní cesta C26 v k.ú. Horská Kvilda“ byl proveden průzkum na pozemku p.p.č. 545 v k.ú. **Horská Kvilda (okres Klatovy); 697869**. Zakázka je evidována u ČGS Geofond.

## 2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území leží u Penzionu Rankl v katastru Horská Kvilda. Je zakresleno na vodohospodářské mapě 22-33 Kašperské Hory. Reliéf území je zvlněný, území je využíváno jako lesní půda a zemědělská půda (pastviny).



## INFORMACE O POZEMKU



Parcelní číslo:	<a href="#">545</a>
Obec:	<a href="#">Horská Kvilda [542091]</a>
Katastrální území:	<a href="#">Horská Kvilda [697869]</a>
Číslo LV:	<a href="#">10001</a>
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	787
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha

### Sousední parcely

#### 1. VLASTNÍCI, JINÍ OPRÁVNĚNÍ

Vlastnické právo	Podíl
Obec Horská Kvilda, č. p. 40, 38501 Horská Kvilda	

#### 2. ZPŮSOB OCHRANY NEMOVITOSTI

Název
rozsáhlé chráněné území
evropsky významná lokalita

#### 3. SEZNAM BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

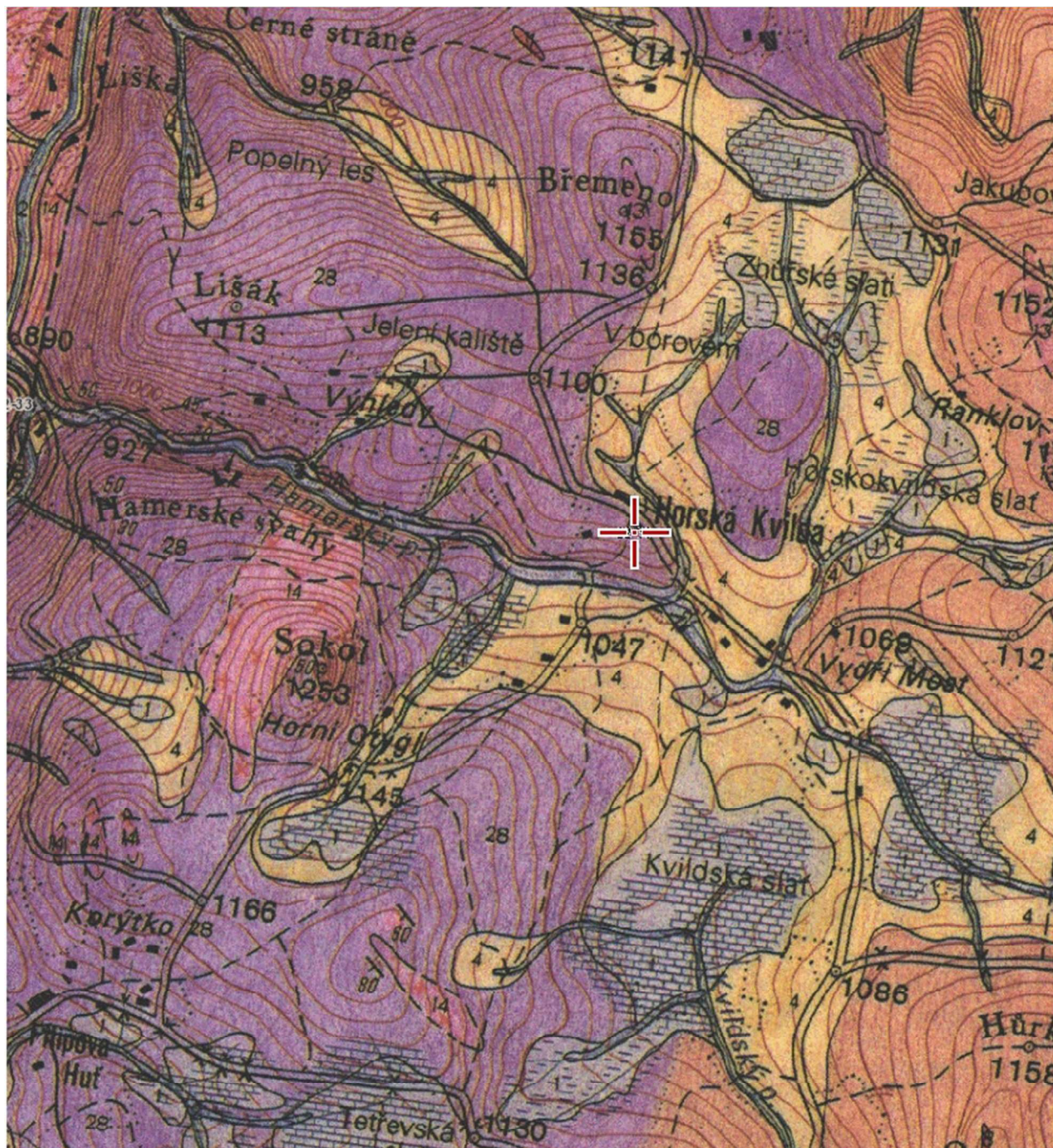


### 3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

#### 3.1. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

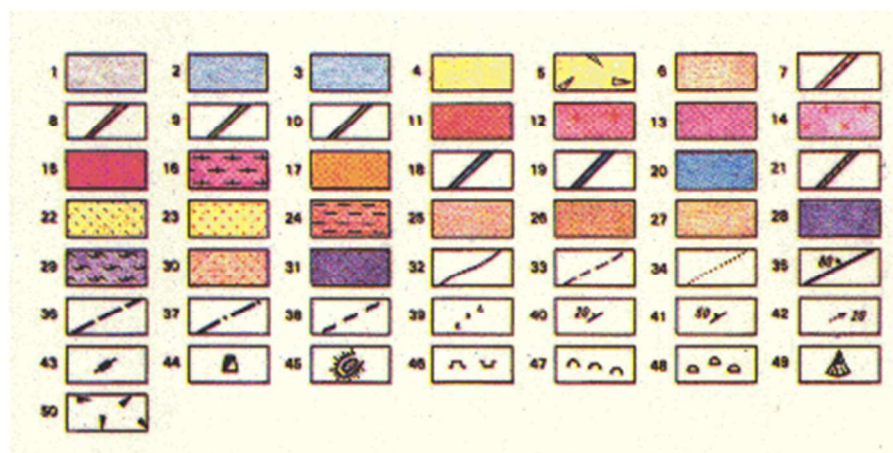
Zájmová oblast se nachází při okraji moldanubika. Je budována pararulou a migmatitem s žilkami křemene. Tyto horniny větrají na jílovito hlinitý substrát.

Geologickou situaci území zachycuje geologická mapa z mapové služby Geofondu:





## Legenda pro mapový list 22-33



**KVARTÉR, holocén:** 1 – rašeliny; 2 – fluvialní písčité hlíny, hlinité písky a štěrky; 3 – deluviofluvialní hlíny, písčité hlíny a hlinité písky;

**PALEOZOIKUM – PROTEROZOIKUM, moldanubikum:** 16 – biotitická ortorula; 17 – leptynit; 18 – amfibolit a amfibolická rula; 19 – erlán až amfibol-pyroxenický kvarcit; 20 – krystalický vápenec, místy s polohami erlánu; 21 – kvarcit a kvarcitická rula, místy s polohami erlánu a leptynitu; 22 – chlorit-sericitický tylnit s čočkami křemene; 23 – chlorit-muskovitická svorová rula (místy až svor a fylitický svor) s granátem a čočkami křemene, místy s biotitem a sillimanitem; 24 – muskovit-biotitická pararula až svorová rula se sillimanitem a granátem, místy s vložkami kvarcitu, erlánu a masivní biotitické pararuly; 25 – masivní biotitická a sillimanit-biotitická pararula, s přechody do sillimanit-biotitické migmatizované pararuly; 26 – masivní světlá biotitická pararula, s přechody do sillimanit-biotitické migmatizované pararuly až leukokrátního migmatitu; 27 – sillimanit-biotitická migmatizovaná pararula převážně páskovaná, s přechody do masivní biotitické pararuly; 28 – cordierit-biotitická silně migmatizovaná pararula převážně páskovaná, až migmatit stromatolituového typu, místy s muskovitem a sillimanitem; 29 – cordierit-biotitický migmatit nebulitového typu, místy s muskovitem; 30 – biotitická a granát-biotitická perlová rula; 31 – masivní drobnozrný až středně zrnitý cordierit-biotitický migmatit (anatexit) s přechody do biotitické perlové ruly;

Kvartér je zastoupen eluviem rul (položka 3), má charakter jílovitého písku, který přechází do písčitého jílu. Horniny skalního podloží položka 28 ruly až migmatity

Okres: Klatovy [CZ032]

Obec: Horská Kvilda

Katastr: Horská Kvilda [697869]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum

Poznámka: paleozoikum - proterozoikum, archaikum

Hornina: pararula, migmatit

Typ horniny: metamorf

Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum

Oblast: moldanubická oblast (moldanubikum)

Region: metamorfní jednotky v moldanubiku

Poznámka: moldanubikum šumavské

Širší zájmové území leží uvnitř hydrogeologického rajónu 6310 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, vodní útvar 63100 téhož jména.

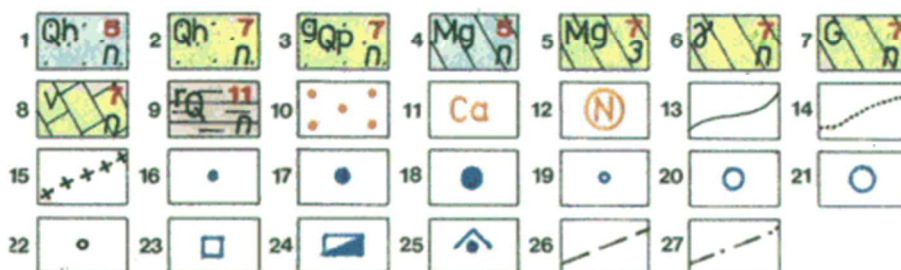


Obrázek číslo 4: Hydrogeologická mapa



© Česká geologická služba

### Legenda pro mapový list 22-33



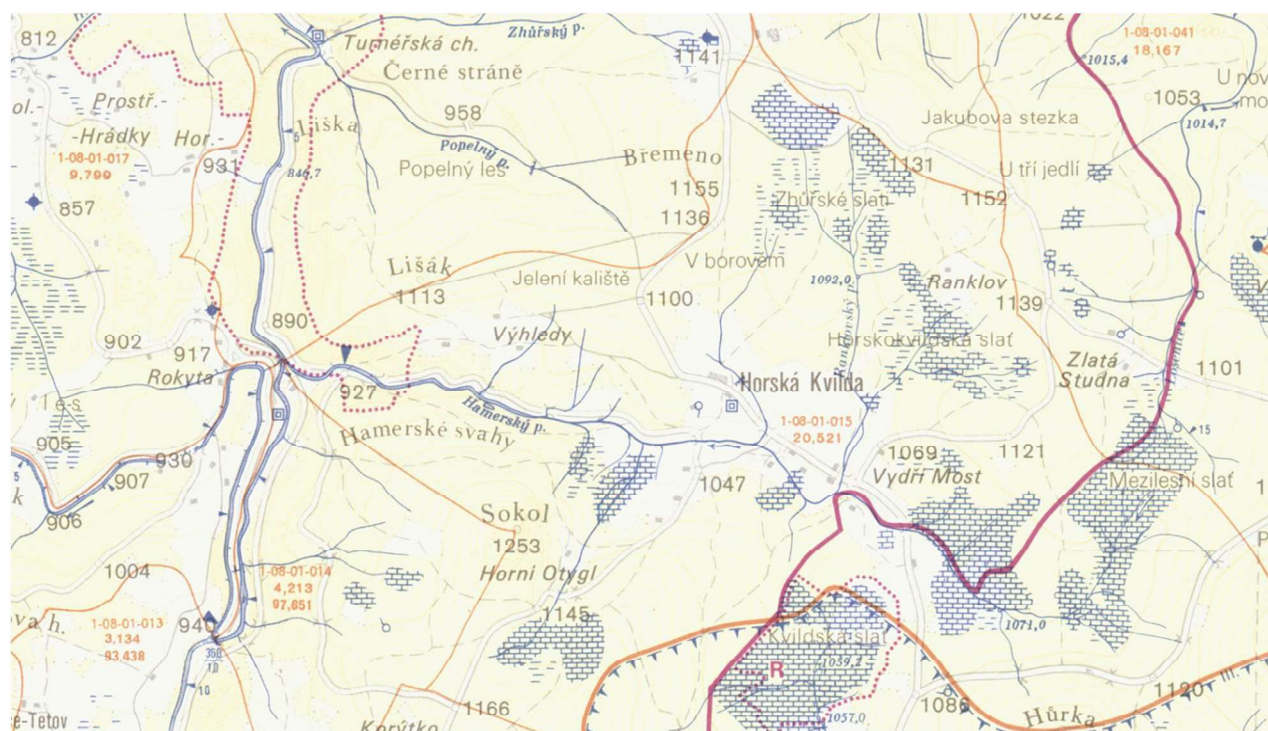


Položka 5 ruly = Transmisivita  $T = 4,8 \cdot 10^{-6}$  až  $1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  = nízká průtočnost.

Všechny horninové typy moldanubika tvoří filtračně nehomogenní hydrogeologický masív s výhradním zastoupením puklinové porosity. Infiltrace probíhá v celé ploše rozšíření hlubinných hornin, včetně kvartéru.

Pokryvné útvary nebyly dosud zkoumány. Jejich průtočnost je blízká průtočnosti podloží hornin nebo o něco nižší v závislosti na stupni jílového zvětrání podloží hornin.

### 3.2. HYDROGRAFICKÉ POMĚRY



*Hydrologické povodí:* 1-08-01-015 Hamerský potok. Zájmovým územím je jeho bezejmenný pravobřežní přítok od Zhůřské slati. Hamerský potok ústí zprava do vodohospodářsky významné říčky Vydry.

### 3.3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Území je součástí klimatického regionu C7 = Ch7 (dříve C2) – chladný, horský, nebo, podle BPEJ sousedního pozemku p.č. 1598“

#### 4. KLIMATICKÝ REGION: 9 - CHLADNÝ, VLEHKÝ (CH)

Hledaná bonitovaná půdně ekologická jednotka spadá do devátého klimatického regionu, který je v podstatě totožný s horskou oblastí stanovištních jednotek. Zaujímá zemědělskou půdu ve všech okrajových pohořích Čech a Moravy.

Charakteristika regionu	Rozsah hodnot
-------------------------	---------------



Charakteristika regionu	Rozsah hodnot
Suma teplot nad 10 °C	pod 2000
Průměrná roční teplota °C	pod 5
Průměrný úhrn srážek (mm)	nad 800
Pravděpodobnost vegetačních období v %	suchých 0
Vláhová jistota ve vegetačním období nad 10	

Průměrná roční teplota vzduchu v zájmovém území je 5,0 °C (podle interpolace klimatické stanice Klatovy 421 m n.m. a Pancíř 1214 m n.m. z časové řady let 1961 – 1990 a 1931 - 1960. Pro současnou dobu je nutno předpokládat růst na cca 6,0 °C. Průměrná roční výška srážek podle vážené interpolace stanice Nýrsko 465 m n.m. a Pancíř 1214 m n.m. se pohybuje okolo 800 mm.

Nejvyšší denní úhrn srážek 75,8 mm byl zjištěn ve stanici Klatovy dne 6.8.1905 z období 1901 - 1950. Dne 25.8.2002 dosáhlo denní maximum 75,2 mm. Nejvyšší měsíční úhrn srážek 302,4 mm byl zaznamenán v srpnu 2002. Vzhledem k expozici, morfologii terénu a nadmořské výšce lze na lokalitě předpokládat výrazně vyšší extrémní srážky než na srovnávací stanici Klatovy (pro stanici Pancíř nejsou k dispozici údaje).

Patnáctiminutová srážka s jednorocní četností podle měření klimatické stanice číslo 30 Klatovy, (období měření 1925-1945, 1947-1955) činila 97,8 litrů za sekundu / ha, s dvouletou četností 128 l za sekundu / ha, s pětiletou četností 170 l za sekundu / ha, s desetiletou četností 205 l za sekundu / ha (Trupl J., 1958). Vzhledem k výše uvedené diskusi (nadmořská výška, dynamika klimatu) je nutné uvažovat s o něco vyššími bezpečnostními limity.

Tabulka číslo 1: Dlouhodobé teplotní průměry

TEPLOTA (t)

stanice Klatovy 1901 – 1950, 1961 – 1990, Pancíř 1931 - 1960

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	4-11
t [°C]	-2,1	-0,9	3,1	7,3	12,4	15,3	17,1	16,4	12,9	7,7	2,6	-0,8	7,6	13,6
t [°C]	-2,0	-0,5	3,2	7,6	12,5	15,0	17,6	17,0	13,4	8,3	3,1	-0,5	8,0	13,5
t [°C]	-5,2	-4,8	-1,2	2,6	7,7	11,0	12,6	12,6	9,7	4,6	-0,6	-3,3	3,8	9,4

Tabulka číslo 2: ATMOSFÉRICKÉ SRÁŽKY ( $H_{SA}$ ) stanice Nýrsko, Pancíř


Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
$H_{SA}$ [mm]	45	46	35	53	76	98	105	74	61	54	41	42	730
$H_{SA}$ [mm]	86	92	73	71	102	124	156	128	98	99	72	84	1185

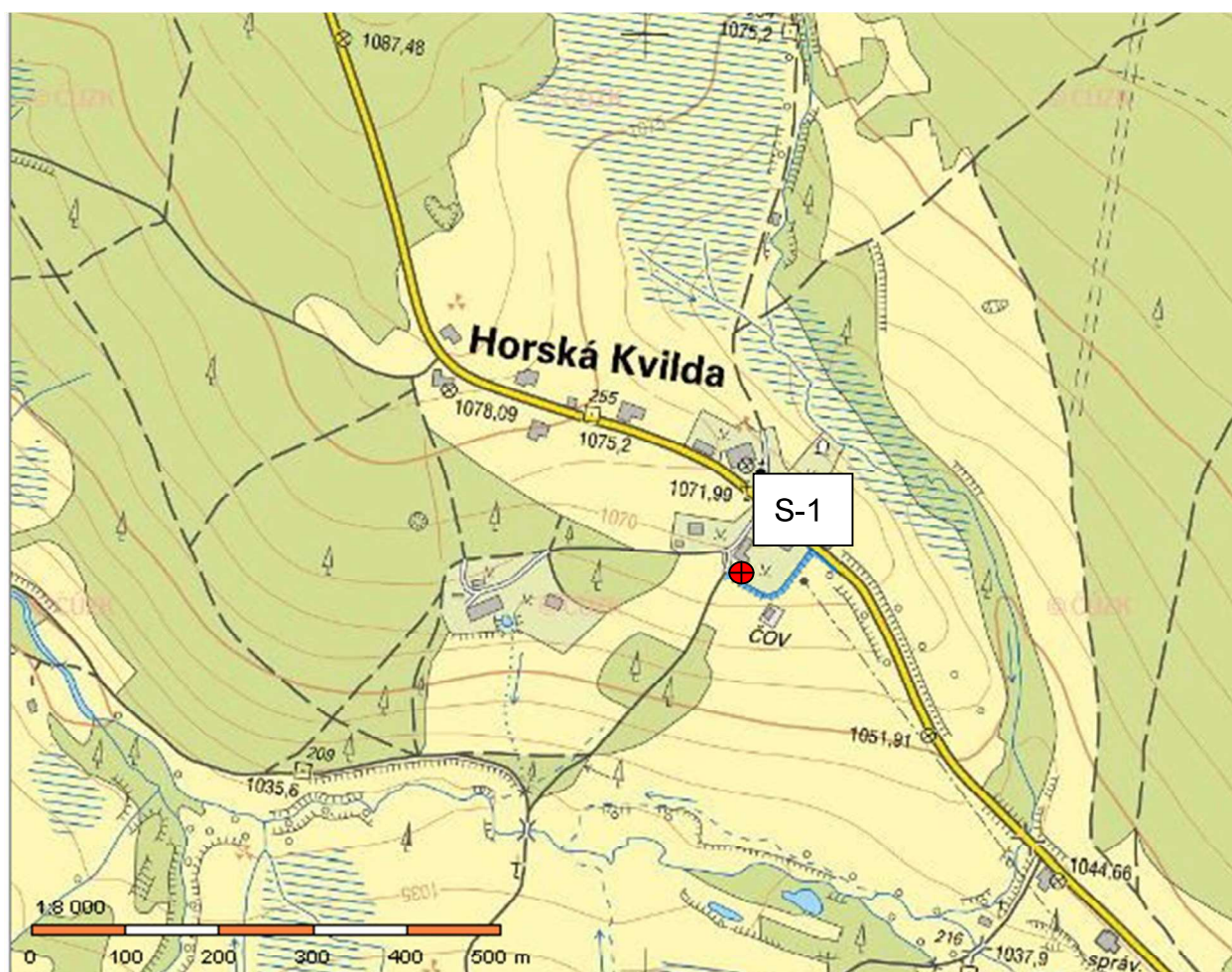
## 4. PRŮZKUM

### 4.1. ARCHIVNÍ REŠERŠE

V archivu Geofondu nebyl nalezen posudek, použitelný pro danou lokalitu a účel.

### 4.2. VRTNÉ PRÁCE

Lokalizace sondy 



Popisy sond a výsledky hydrogeologického měření:



Průzkumnou sondu S-1 vyhloubila dne 29.11.2017 geologická služba ruční jádrovou vrtnou soupravou typu G10 Eijlkemkaamp vrtným dvojlistem s průměrem 64 mm.

#### Sonda S-1

0,2 jílovito-písčitá hlína, hnědá, s drnem a valouny do 3 cm 10%

1,0 písek jemnozrnný až střednozrnný, jílovitý, hnědý

1,3 písek středně zrnitý, žluto hnědý, tuhý, na bázi jílovitý, pevný

Hladina podzemní vody nenaražena, neustálena

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

1/ Hlína, jílovitopísčitá

2/ písek jílovitý - tuhý

3/ písek jílovitý - pevný

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	$\gamma$	$E_{def}$	$c_u$	$\Phi_u$	$c_{ef}$	$\Phi_{ef}$	$R_{dt}$	$\beta$
		$KNm^{-3}$	MPa	kPa	stupeň	kPa	stupeň	kPa	-
<b>1/ hlína jílovito písčitá - tuhá</b>	F5-MI	21,0	3-5			8-16	19-23	150	0,47
<b>2/ písek jílovitý – tuhý</b>	S5 SC	18,5	4-12			4-12	26-28	225	0,62
<b>3/ písek jílovitý - pevný</b>	S5 SC	18,5	4-12			4-12	26-28	225	0,62

#### Poznámky:

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

Zastižené zeminy patří převážně do I. třídy těžitelnosti, na bázi II. třídy.

Výkopy do hloubky 1,5 m bez zatížené hrany a bez přítomnosti vody lze realizovat s kolmými stěnami, výkopy hlubší je nezbytné svahovat, případně vhodně pažit. Dočasné sklony svahu uváděla ČSN 73 3050 „Zemní práce“ na str. 16 v Tab. 4.

Vykopané zeminy, s výjimkou půd, jsou vhodné na nenosné zásypy. Případné jiné použití lze hodnotit podle geotechnického rozboru.

Výkopové práce doporučujeme provádět v suchém období, základovou spáru je nezbytné chránit proti promrznutí a zaplavení vodou, zejména v blízkosti lokálních mokřadů.

## 5. ZÁVĚR

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

Pokryvné útvary na lokalitě jsou budovány hlinitými a písčítými sedimenty s valouny. Lze očekávat koeficient vsaku v řádu  $6-8 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$  lze předpokládat úspěšné zasakování menšího množství povrchové vody. Únosnost suché písčité zeminy v podloží cesty je 175 kPa, hlinitých sedimentů 150 kPa nebo nižší, podle míry promáčení.

Praha, prosinec 2017

## 6. PŘEHLED LITERATURY:

- 1) Hazdrová M. et al. (1982): Základní hydrogeologická mapa ČSSR 1:200 000, list 22 Strakonice. - ÚÚG Praha
- 2) Hazdrová M. et al. (1985): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000, list 22 Strakonice. - ÚÚG Praha
- 3) Regionální surovinová studie - II. etapa, tématický blok B - Hydrogeologické poměry okresů Domažlice, Klatovy, Tachov, AQUATEST a.s. 1998
- 4) Olmer, M., Herrmann, Z., Kadlecová, R., Prchalová, H. et. al. (2006): Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sborník Hydrogeologie, inženýrská geologie svazek 23. ČGS 2006
- 5) 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
- 6) Quitt, E.: Klimatické oblasti ČSSR. Studia Geographica 16: 1 - 79, Geografický ústav ČSAV, Brno 1971.
- 7) Trupl J., (1958): Intenzity krátkodobých dešťů VÚV Praha
- 8) sine: Podnebí ČSSR (1960): HMÚ Praha
- 9) 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).
- 10) Internetové stránky ČHMÚ Praha 2017 (chmi.cz)