

Mgr. Daniel Světlík  
Římská 43  
120 00 Praha 2  
IČ: 01145312  
*hg.svetlik@gmail.com*

*Hydrogeologický posudek*

**Silniční obchvat obce Ořech**

**k. ú. Ořech, p. č. 405/11, 405/12, 405/6, 405/5, 405/1, 405/2, 405/3, 50/23, 51, 50/1  
a 41/62**

posouzení vsakovacích poměrů na lokalitě

*Praha, říjen 2020*

<b>Obsah:</b>	<b>str.</b>
<b>1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
<b>1.1. SPECIFIKACE A CÍLE POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ</b>	<b>3</b>
<b>2. POPISNÉ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
<b>2.1. GEOGRAFICKÉ SITUOVÁNÍ POSUZOVANÉ LOKALITY</b>	<b>3</b>
<b>2.2. PŘÍRODNÍ POMĚRY LOKALITY</b>	<b>3</b>
<b>3. POSOUZENÍ VSAKOVACÍCH POMĚRŮ VE SMYSLU ČSN 75 9010</b>	<b>5</b>
<b>3.1. DOPORUČENÍ</b>	<b>6</b>
<b>3.2. VYJÁDRĚNÍ OSOBY S ODBORNOU ZPŮSOBILOSTÍ</b>	<b>7</b>
<b>VÝCHOZÍ PODKLADY:</b>	<b>8</b>

### ***Přílohy:***

*Příloha 1: Snímek vodohospodářské mapy*

*Příloha 2: Situace zájmového území vč. provedených sond*

*Příloha 3: Situace plánovaného silničního obchvatu*

*Příloha 4: Výřez z geologické mapy*

*Příloha 5: Protokoly vsakovacích zkoušek*

*Příloha 6: Litologický popis a fotodokumentace sond*

*Příloha 7: Litologický popis archivních sond z databáze GDO (geology.cz)*

## **1. Základní údaje**

### **Identifikace zadavatele**

Obecní úřad Ořech  
Baarovo náměstí 20  
252 25 Jinočany  
IČ: 00241512  
V zastoupení: Miroslav Helt, místostarosta

### **Identifikace zhotovitele**

Mgr. Daniel Světlík  
Římská 43, 120 00 Praha 2  
IČ: 01145312

*Název úkolu:* Silniční obchvat Ořecha, p. č. 405/11, 405/12, 405/6, 405/5, 405/1, 405/2, 405/3, 50/23, 51, 50/1 a 41/62 - infiltrace

*Číslo úkolu:* 33/20

### **1.1. Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení**

Zadavatel plánuje v místě průzkumu výstavbu silničního obchvatu obce. Tento posudek si klade za cíl posouzení hydrogeologických podmínek na území budoucí východní větve plánovaného obchvatu. Je zde projektována celkem cca 1 km dlouhá objezdná asfaltová komunikace se dvěma jízdními pruhy propojující ulici Východní na severním cípu obce a ul. Slivenecká východně od obce. Celková situace v. větve obchvatu je součástí příloh 2 a 3.

Cílem tohoto posudku je zhodnocení přirozených hydrogeologických poměrů v místě projektované stavby a zhodnocení vsakovacích poměrů jako podklad pro vhodné řešení likvidace srážkových vod odvedených z povrchu nové komunikace, které bude odpovídat místním hydrogeologickým podmínkám.

## **2. Popisné údaje**

### **2.1. Geografické situování posuzované lokality**

*Kraj:* Středočeský, CZ0210

*Obec:* Ořech, 539520

*Katastrální území:* Ořech 712604

*Parcelní číslo:* 405/11, 405/12, 405/6, 405/5, 405/1, 405/2, 405/3, 50/23, 51, 50/1 a 41/62

Z hlediska morfologie terénu se málo členité území mírně uklání sev. směrem k lokální erozní bázi, kterou představuje Ořešský potok. Nadmořská výška zájmového území se pohybuje okolo 360 m n. m.

Zájmové území se nachází mimo ochranná pásma (OPVZ) zdrojů podzemních a povrchových vod, mimo chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) a jinak státem chráněné územní celky (CHKO apod.).

### **2.2. Přírodní poměry lokality**

#### **Geologické poměry**

*geologická jednotka:* paleozoikum Barrandienu / česká křídová pánev

*geologické stáří:* spodní paleozoikum (ordovik-silur) / svrchní křída (cenoman)

Při popisu geologických poměrů vycházím především z archivních údajů dostupných prostřednictvím služby Geofond České geologické služby, kde jsou archivovány v minulosti provedené vrtné práce. Geologická stavba zájmového území je poměrně složitá. Dosavadní geologická prozkoumanost nejbližšího okolí předmětných pozemků je shrnuta v příloze 2, kde jsou v na mapovém podkladu znázorněny průzkumné vrty a sondy evidované v Geofondě, jejichž popisy litologických profilů mi posloužily jako základní informační zdroj o geologické stavbě předmětného území. Mj. také pro doplnění informací o stavbě horninového prostředí v těsně podpovrchové zóně přímo v místě průzkumu slouží aktuálně provedená mělká sondáž (viz dále). V příloze č. 4 je dále výřez z geologické mapy, která také poslouží pro orientaci.

#### *petrografická charakteristika:*

Regionálně geologicky lze zájmové území řadit k barrandienskému paleozoiku, které je zde zastoupeno horninami svrchního ordoviku až siluru, přičemž na poměrně krátké vzdálenosti se skladba podloží mění. Z litologického hlediska se jedná v blízkosti napojení budoucího obchvatu na ulici Východní o zelenavé jílovce a jílovité břidlice královského souvrství, které postupně směrem na východ přechází v silurské pískovce, prachovce či jílovité břidlice kosovského souvrství. Ještě více na východ se pak litologická skladba opět mění a na povrch zde vystupují mladší silurské horniny náležející do tzv. liteňské skupiny. Jedná se o pestré škálu litologických typů od vápenců, přes vápnité břidlice, silicity po jílovité a křemité břidlice, místy s vulkanogenní příměsí.

V nejvýchodnější části zájmového území, tj. v blízkosti napojení obchvatu na silnici vedoucí do Slivence, jsou pak paleozoické horniny překryty denudačním zbytkem cenomanských uloženin, zde především prachovců a zajílovaných pískovců. V archivních sondách J-26, W-5 a 0106, které se nacházejí v blízkosti prostoru napojení obchvatu na výše uvedenou silnici, byly v minulosti zastiženy cenomanské jemnozrnné pískovce s jílovitou příměsí v metráži cca 2,5 – 5,0 m p. t. V příloze č. 2 jsou tyto archivní sondy vyznačeny modrými kroužky, litologická data k těmto sondám pocházející z Databáze geologicky dokumentovaných objektů České geologické služby jsou součástí přílohy č. 7.

Nově realizované mělké sondy S-1 až S-5 (příloha 2) potvrdily zejména přítomnost jílu a zvětralých jílovců v západní části zájmového území (sondy S-5 a S-1) a dále pestrost skladby silurských hornin – střídání tenkých poloh jílu, prachovců či pískovců (sondy S-3 a S-4). Rovněž sondou S-2 se podařilo ověřit svršek polohy cenomanských silně zajílovaných pískovců, které byly zdokumentovány v hloubce 2,3 m p. t.

#### **Hydrogeologické poměry**

*hydrogeologický rajón: svrchní: 6240 Svrchní silur a devon Barrandienu*

*základní: -*

*bazální: -*

*útvary podzemní vody: 62400*

*kolektor podzemní vody:* Hlavní oběh podzemní vody je vázán na puklinové až průlinově-puklinové prostředí přípovrchové zóny zvětrání a rozpukání ordovických a silurských hornin a na jejich hlubší puklinový systém. Hladina podzemní vody je pravděpodobně většinou napjatá, zejména v zónách častého střídání jílovitých a písčitých poloh může být obzor podzemní vody členěn do mnoha vzájemně izolovaných zvodní s napjatou hladinou a různými piezometrickými úrovněmi. Generelní směr proudění podzemní vody lze předpokládat přibližně paralelně se sklonem terénu, tj. s. směrem k údolní bázi Ořešského potoka. V cenomanských uloženinách se pravděpodobně rovněž vyskytují omezené zvodně,



kteří díky své litofaciální proměnlivosti mají prakticky zanedbatelný vodohospodářský význam.

Z nově realizovaných sond byla hladina podzemní vody zastižena pouze v sondě S-1. Zde byla hladina během mělké sondáže naražena v hloubce 1,6 m p. t., jednalo se o napjatou hladinu v podloží nepropustné jílovité vrstvy. Po cca 1 hod od provedení sondy vystoupala do úrovně cca 0,5 m p. t., kde se ustálila.

### **Hydrologické poměry**

Území je odvodňováno Ořešským potokem, který protéká údolní sníženinou s. od obce Ořech, a který je pravostranným přítokem Dalejského potoka.

*číslo hydrologického pořadí:* 1 -12-01-0080

*povodí:* Dalejský potok

*klimatická oblast:* Podle klimatického členění Československa (Quitt, 1971) náleží zájmové území do klimatické oblasti T2, která je charakterizována jako oblast s dlouhým teplým a suchým létem, s velmi krátkým teplým až mírně teplým jarem i podzimem a krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Počet letních dní je udáván 50-60, mrazových dní je až 110. Průměrná teplota v lednu je -2 až -3 °C, v červenci 18-19 °C. Průměrný počet srážkových dní je 90-100. Srážkový úhrn ve vegetačním období činí 350 až 400 mm, v zimním období 200 až 300 mm. Průměrný roční srážkový úhrn činí za období 1961 - 1990 dle meteorologické stanice ČHMÚ Praha - Ruzyně 526 mm/rok. Dni se sněhovou pokrývkou je průměrně 40-50 v roce.

### **3. Posouzení vsakovacích poměrů ve smyslu ČSN 75 9010**

Provedené sondy S-5 a S-1 zastihly ve v. části území převážně jíly a jílovce, které nejsou pro vsakování vod vhodné, protože koeficient vsaku těchto hornin lze na základě dřívější zkušenosti z této oblasti odhadnout na cca  $1 \times 10^{-7}$  m/s. V okolí sondy S-1 se nachází zóna, jejíž přesný rozsah není znám, ve které je hladina podzemní vody napjatá v úrovni cca 1,6 m p. t. s negativní výtlačnou úrovní cca 0,5 m p. t. V sousedních sondách S-4 a S-5 již hladina podzemní vody naražena nebyla. Patrně se jedná o izolované výskyty napjatých zvodní, které jsou v místech propustnějších poloh drénovány až na úroveň terénu (cca 10 m sv. od sondy S-1 byl v době rekognoskace patrný podmáčený terén, přičemž terénní práce probíhaly v období prakticky bez atmosférických srážek). V této zóně nelze vsakování provádět pro mělkou pozici hladiny podzemní vody pod terénem a pro výše uvedenou zjištěnou výtlačnou úroveň HPV.

V sondách směrem dále na východ od S-1, tj. v sondách S-2, S-3 a S-4, které byly dočasně vystrojeny perforovanou plastovou zárubnicí, byly provedeny vsakovací zkoušky v délce trvání 653 – 1106 minut. Pro záznam hladiny v sondách bylo použito automatické čidlo Levellogger Gold pro měření hladiny s přesností měření  $\pm 1$  cm od výrobce Solinst, doplněné o kompenzaci výkyvů atmosférického tlaku. Zároveň probíhalo kontrolní měření běžným pásmovým hladinoměrem.

V příloze 5 se nachází protokoly vsakovacích zkoušek obsahující mj. i grafy poklesu hladiny na jednotlivých sondách.

Dle ČSN 759010 lze nezpevněné horniny zastižené průzkumnými pracemi zařadit do skupin V2 a V3 (viz norma, tab. E.1). Přírodní poměry jsou hodnoceny jako „složité“

## Komentář k průběhu vsakovacích zkoušek

Poklesové křivky sond S-2, S-3, a S-4, které jsou situovány převážně v jílovitých zeminách, vyjadřují nízkou až velmi nízkou propustnost těchto sedimentů. Poklesové křivky sond S-2 a S-3 vykazují značnou podobnost s tím rozdílem, že v případě S-3 došlo okolo 470. min. k náhlému zrychlení poklesu. Patrně došlo k uvolnění nějaké preferenční cesty proudění postupným promytím vsakovanou vodou. V sondě S-4 byl pokles hladiny cca 1,5x rychlejší než v případě S-2 a S-3.

## Shrnutí výsledků vsakovacích zkoušek

Vzorec pro výpočet koeficientu vsaku je následující:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}}$$

$k_v$  ..... koeficient vsaku (m/s),

$Q_{zk}$  ... přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky ( $m^3/s$ ),

$A_{zk}$  ... zkušební vsakovací plocha během zkoušky ( $m^2$ ).

Koeficient vsaku  $k_v$  vyjadřuje vsakovací schopnost horninového prostředí ve smyslu ČSN 75 9010. Na základě naměřených dat byl z vhodně zvolených časových intervalů poklesových křivek jednotlivých sond výpočtem stanoven  $k_v$ . Výsledky jsou tabelárně shrnuty v tab. 1.

Tab. 1. Výpočet koeficientu vsaku z průběhu nálevové zkoušky.

Sonda	Datum měření	Souřadnice (m)		Hloubka (m p. t.)	Ustálené vsakované množství v tomto časovém intervalu (l/hod)	Vypočtený koeficient vsaku $k_v$ (m/s)
		X	Y			
S-2	16. -17. 9. 2020	751 641,8	1 049 063,2	2,50	0,15	<b>4,6E-07</b>
S-3	16. -17. 9. 2020	751 838,5	1 048 994,9	2,95	0,15	<b>4,7E-07</b>
S-4	16. -17. 9. 2020	751 993,5	1 048 959,4	2,95	0,25	<b>1,6E-06</b>

### 3.1. Doporučení

- Hydrogeologické poměry lokality jsou pro infiltraci srážkových vod do svrchních partií horninového profilu podmíněčně vhodné pouze v úseku plánovaného silničního obchvatu východním směrem od sondy S-3. Koeficient vsaku zde přítomných cenomanských pískovců činí přibližně  $8 \times 10^{-7}$  m/s.
- Vsakovací objekty doporučuji umístit do hloubky cca 2,5 m p. t. a vždy tak, aby bylo dosaženo svršku cenomanských pískovců. Z tohoto důvodu považuji za nezbytné přivolání geologického dozoru k provádění výkopových prací.
- Při dimenzování vsakovacích objektů doporučuji držet se postupu výpočtu vsakovací plochy, retenčního objemu vsakovacího zařízení a redukováného půdorysného průměru odvodňované plochy a dalších pro návrh vsakovacího zařízení nezbytných parametrů ČSN 759010 (Vsakovací zařízení srážkových vod).
- Hydrogeologické poměry lokality pro infiltraci srážkových vod do svrchních partií horninového profilu nepovažuji za vhodné v úseku silničního obchvatu západně od sondy S-3, tj. mezi touto sondou a napojením obchvatu na stávající ulici Východní. Je možné

v tomto úseku umístit podzemní vsakovací zařízení, ale je nezbytné zajistit současně odtok nadbytečných vod, které se nevsáknou. Situaci v tomto úseku východní větve plánovaného obchvatu obce lze vylepšit umístěním nízkých zemních hrázek ve dně silničních příkopů, které však budou mít převážně retenční účinek.

### **3.2. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí**

- Podloží převážné části rozlohy zájmového území je tvořeno ve svrchní části deluviálními jíly, paleozoickými jílovci a břidlicemi a omezeněji též prachovci či pískovci Barrandienu. Na ně ve východní části zájmového území nasedají mladší cenomanské sedimenty – zajiňované prachovce či pískovce o mocnosti nižších jednotek m, což bylo zjištěno předchozími průzkumy.
- Hlavní oběh podzemní vody je vázán na puklinové až průlinově-puklinové prostředí přípovrchové zóny zvětrání a rozpukání ordovických a silurských břidlic a jílovců, příp. na jejich hlubší puklinový systém. Hladina podzemní vody je převážně napjatá a vyskytuje se v hloubce okolo 6 m p. t., v sondě S-1 byla nicméně naražena v hloubce 1,6 m p. t. a ustálila se 0,5 m p. t.
- Zájmové území se nachází mimo ochranná pásma (OPVZ) zdrojů podzemních a povrchových vod, mimo chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) a jinak státem chráněné územní celky (CHKO apod.).
- Hydrogeologické poměry lokality pro infiltraci srážkových vod do svrchních partií horninového profilu nepovažují za vhodné v úseku silničního obchvatu západně od sondy S-3, tj. mezi touto sondou a napojením obchvatu na stávající ulici Východní. Vzhledem k tomu, že dle informací poskytnutých zadavatelem, je v západní části předmětného území plánováno vybudování dešťové kanalizace s retenční nádrží o objemu 1000 m<sup>3</sup>, jeví se jako nejvhodnější řešení svedení srážkových vod z výše uvedeného úseku ochvatu do dešťové kanalizace s jejich následnou retencí v nádrži a následným regulovaným vypouštěním do Ořešského potoka.
- Hydrogeologické poměry lokality jsou pro infiltraci srážkových vod do svrchních partií horninového profilu podmíněčně vhodné pouze v úseku plánovaného silničního obchvatu východním směrem od sondy S-3. Při dimenzování vsakovacích objektů doporučují držet se postupu výpočtu vsakovací plochy, retenčního objemu vsakovacího zařízení a redukovaného půdorysného průměru odvodňované plochy a dalších pro návrh vsakovacího zařízení nezbytných parametrů ČSN 759010 (Vsakovací zařízení srážkových vod). Podzemní vsakovací objekty doporučují přes bezpečnostní přepad napojit trubním systémem na dešťovou kanalizaci v západní části ochvatu.
- Dle ČSN 759010 lze zeminy v místě průzkumu zatřídit do skupiny V 2 a V 3 (tab. E.1). Přírodní poměry jsou hodnoceny jako „složité“. Dle zmíněné normy je navržená stavba hodnocena jako „náročná“ a srážkové vody jsou „srážkové povrchové vody podmíněčně přípustné“.

Praha, říjen 2020

Mgr. Daniel Světlík  
osvědčení odborné způsobilosti č. 2435/2019

### **Výchozí podklady:**

- Bína J., Demek J. (2012): Z nížin do hor. Geomorfologické jednotky České republiky. Academia. Praha.
- CAFOUREK, B.; DVOŘÁKOVÁ, A.; HALVA, Hubert; HORÁK, L.; MAREK, L. (1960): Vyhledávací průzkum Fe rud Nučice. Geologický průzkum, Praha.
- Geologická dokumentace bez primárních posudků (1985): MAPA B0-3. Projektový ústav dopravních a inženýrských staveb, Praha.
- Jerie R. (2008): Ořech, parc.č. 95/91, závěrečná zpráva o vyhodnocení výsledků hydrogeologického průzkumu. RNDr. Roman Jerie - HyS, Praha; Ivan Houska, Praha 10.
- Kovanda J. (1974). VYSVETLUJÍCÍ TEXT K ZAKLADNÍ GEOLOGICKE MAPE 1:25000 LIST 12-412 RUDNA. Ústřední ústav geologický, Praha.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, Brno.
- Sine (1990): Geologická mapa ČR 1:50 000, listy 12-41 Beroun a 12-42 Zbraslav. ČGÚ Praha.
- Sine (1997): Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000, listy 12-41 Beroun a 12-42 Zbraslav.
- Sine (2012): ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha
- Zákon č. 266/1994 O drahách. Vláda ČR. Praha.
- Zákon č. 13/1997 O pozemních komunikacích. Vláda ČR. Praha.
- Zákon č. 254/2001 O vodách. Vláda ČR. Praha.
- Hydroekologický informační systém VÚV TGM [on-line] URL: <http://heis.vuv.cz/>
- Národní portál INSPIRE [on-line] URL: <http://www.geoportal.gov.cz/>
- Portál Českého úřadu zeměměřického a katastrálního URL: <http://www.cuzk.cz/>

# **PŘÍLOHOVÁ ČÁST**

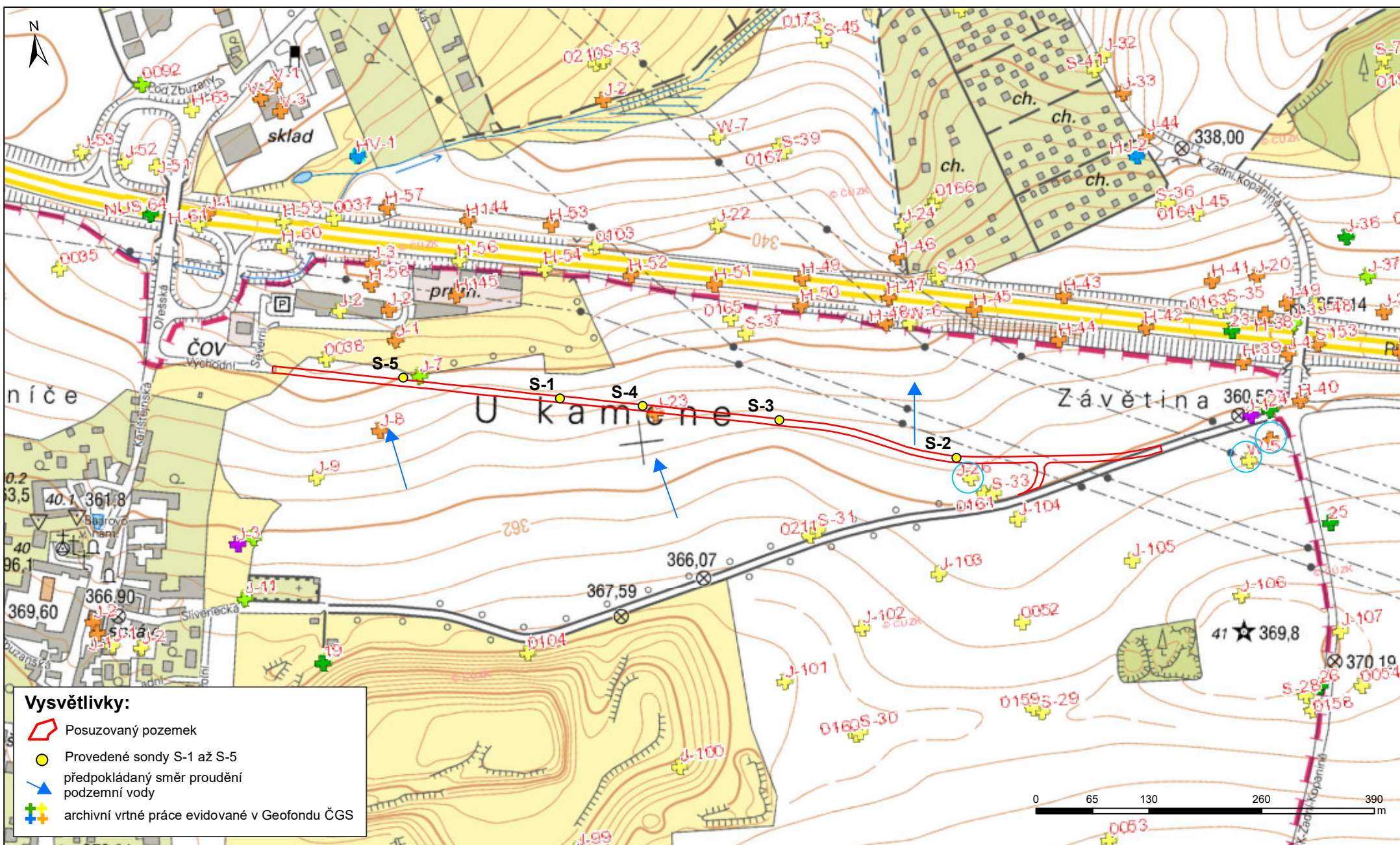


**Vysvětlivky:**

- zájmové území
- hranice povodí
- ◆ hydrogeologický vrt (studna)
- hranice ochranného pásma vodního zdroje

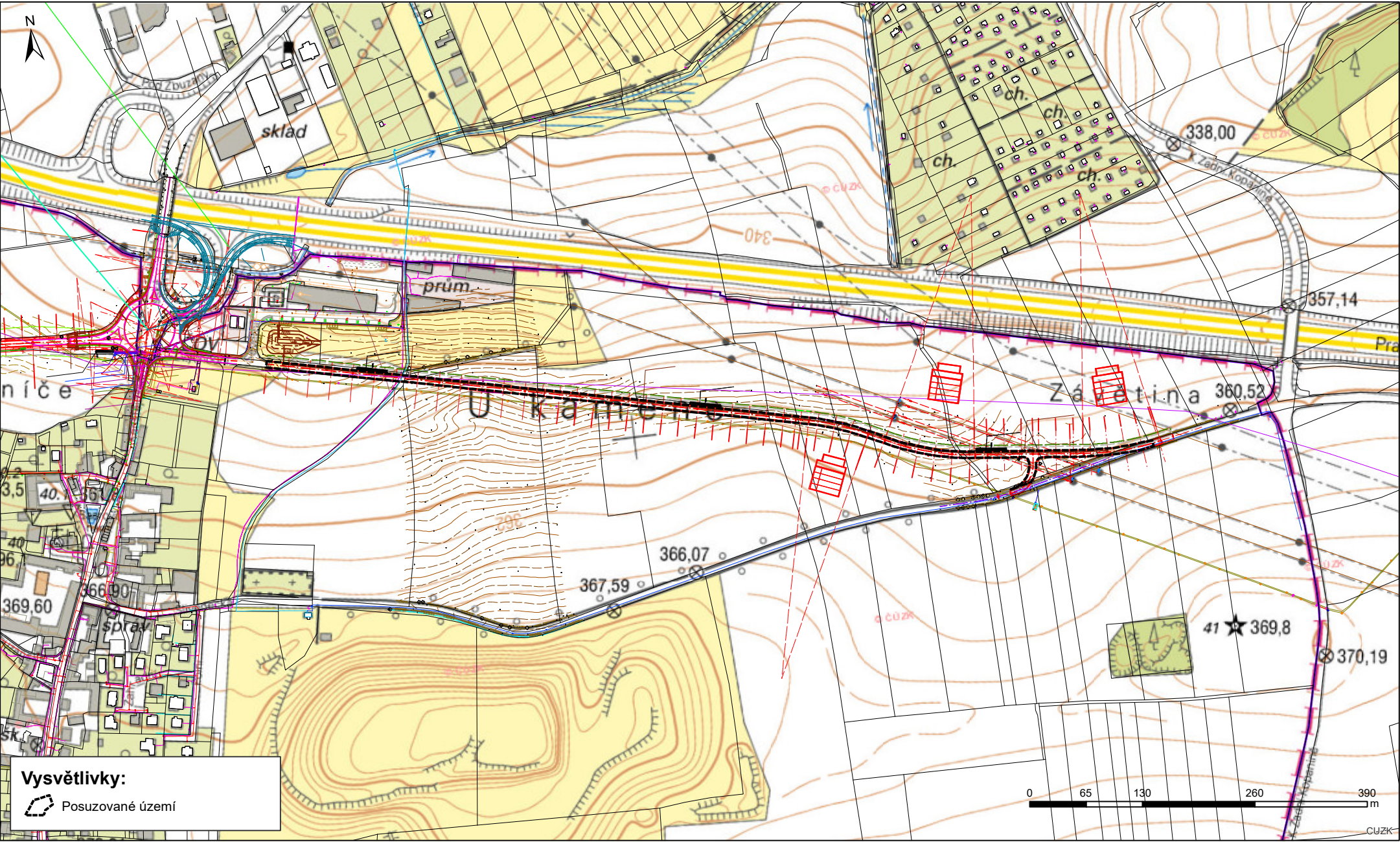


## SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ VČ. PROVEDENÝCH SOND S-1 AŽ S-5



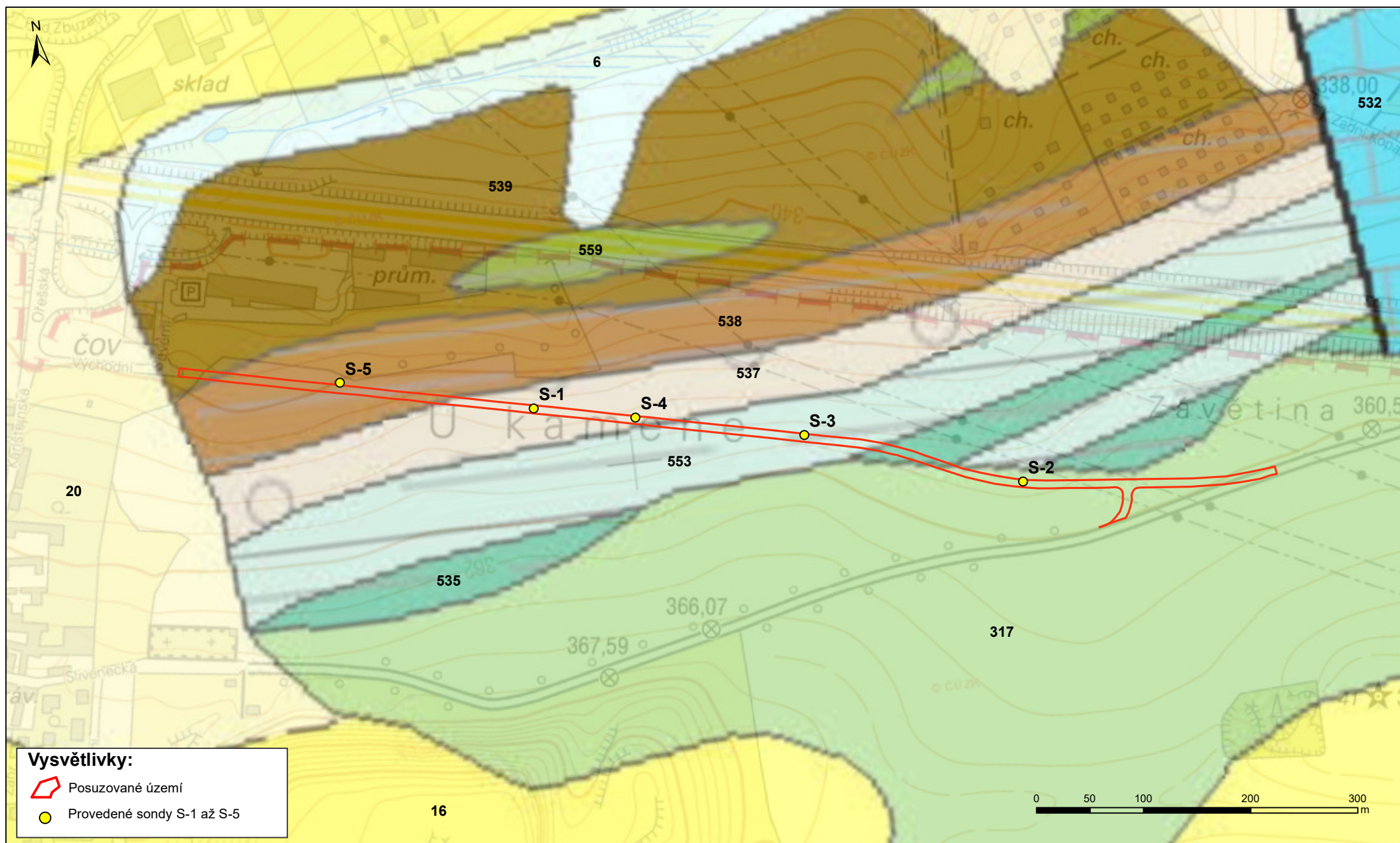


SITUACE PLÁNOVANÉHO SILNIČNÍHO OBCHVATU





zdroj: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>



# Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



## Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

- zlom zjištěný
- přesmyk zjištěný

Hranice hornin GeoČR50








- hranice zjištěná
- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

**KENOZOIKUM**

**KVARTÉR**


- |   |    |   |
|---|----|---|
|  | 1  | navážka, halda, výsypka, odval                  |
|  | 6  | nivní sediment                                  |
|  | 7  | smíšený sediment                                |
|  | 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment           |
|  | 14 | hlinito-kamenitý, balvanitý až blokový sediment |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína                          |
|  | 20 | sediment deluvioeolický                         |

křída

česká křídová pánev

**MEZOZOIKUM**

**KŘÍDA**


- |   |     |  |
|---|-----|--|
|  | 317 | jílovce, uhelné jílovce, uhlí, prachovce, pískovce, slepence |
|---|-----|--|





středočeská oblast (bohemikum)

Barrandien





**PALEOZOIKUM**

**DEVON**





- |   |     |   |
|---|-----|---|
|  | 526 | prachovce s vložkami pískovců, na bázi černé vápnité břidlice a bituminózní vápence |
|---|-----|---|

	527	biodetritické, biomikritické a mikritické vápence, vápnité břidlice
	528	biodetritické vápence až mikritické vápence, často nodule rohovců
	529	biodetritické a organogenní vápence, biomikritové až mikritické hlíznaté vápence
	530	biodetritické vápence, mikritické vápence s vložkami břidlic, dolomitické vápence, místy s rohovci

#### **SILUR**

	532	biosparitové vápence, mikritické vápence, vápnité břidlice, místy vulkanogenní příměs
	533	vápence, vápnité břidlice, silicity, jílovité a křemité břidlice, místy vulkanogenní příměs
	534	granuláty, granulátové a popelové tufy, vulkanické brekcie
	535	bazalty ('diabasy')

#### **ORDOVIK**

	538	zelenavé jílovce, jílovité břidlice
	539	tmavošedé jílovce, prachovce
	540	prachovce, tmavé břidlice
	559	bazalty

#### **Barrandien, ostrovní zóna středočeského plutonu**


#### **PALEOZOIKUM**

#### **ORDOVIK**

	537	pískovce, prachovce, jílovité břidlice, na bázi diamiktity
---	-----	--

## **Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky**

### **Značky v mapě - body GeoČR50**

 vrstevnatost

## **Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy**

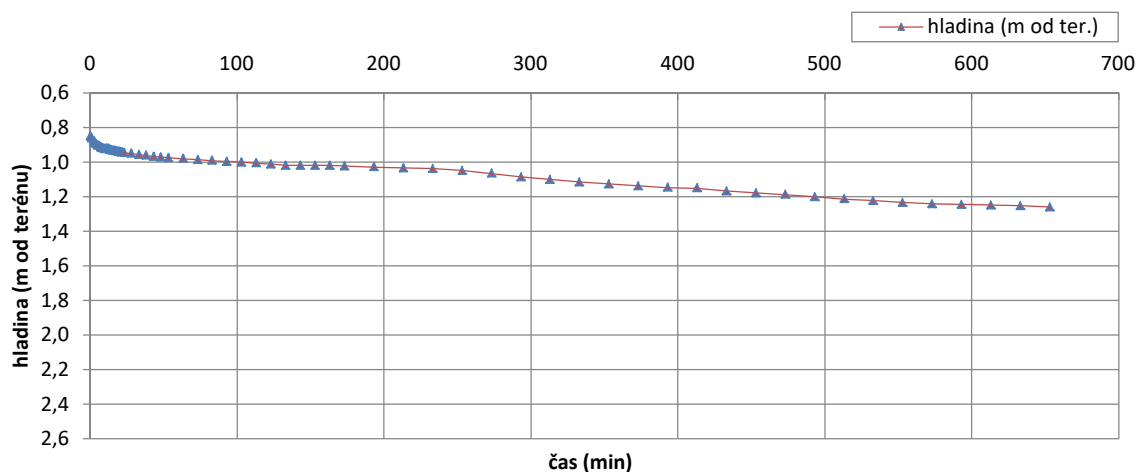
### **Index GeoČR50**

# **PROTOKOL NÁLEVOVÉ ZKOUŠKY**

<b>Zkoušený objekt:</b>	<b>S-2</b>		Souřadnice sondy (m)	X: 1 049 063,2	Y: 751 641,8
Datum zkoušky:	16.9.2020			Hloubka objektu (m):	2,50
Objem nálevu (l):	7			Hladina před nálevem (m):	-
Doba nálevu (s):	10			Hladina po nálevu (m):	0,85
Odměrný bod (OB):	0,0	m nad terénem		Průměr sondy (mm)	75

## **Vyhodnocení koeficientu vsaku $k_v$**

Vyhodnocovaný interval vsakovací zkoušky (min):	313 - 453	$k_v =$	<b>4,6E-07</b>	m/s
Ustálené vsakované množství v intervalu (l/hod):	0,15			



t [min]	h [m od ter.]	H [m]	t [min]	h [m od ter.]	H [m]
0	0,85	1,65	73	0,99	1,51
1	0,86	1,64	83	0,99	1,51
2	0,87	1,63	93	1,00	1,50
3	0,89	1,61	103	1,00	1,50
4	0,90	1,60	113	1,01	1,49
5	0,90	1,60	123	1,01	1,49
6	0,91	1,59	133	1,02	1,48
7	0,91	1,59	143	1,02	1,48
8	0,92	1,58	153	1,02	1,48
9	0,92	1,58	163	1,02	1,48
10	0,92	1,58	173	1,02	1,48
11	0,92	1,58	193	1,03	1,47
12	0,92	1,58	213	1,03	1,47
13	0,93	1,57	233	1,04	1,46
14	0,93	1,57	253	1,05	1,45
15	0,93	1,57	273	1,07	1,43
16	0,93	1,57	293	1,09	1,41
17	0,93	1,57	313	1,10	1,40
18	0,94	1,56	333	1,12	1,38
19	0,94	1,56	353	1,13	1,37
20	0,94	1,56	373	1,14	1,36
21	0,94	1,56	393	1,15	1,35
22	0,94	1,56	413	1,15	1,35
23	0,95	1,56	433	1,17	1,33
28	0,95	1,55	453	1,18	1,32
33	0,96	1,54	473	1,19	1,31
38	0,96	1,54	493	1,20	1,30
43	0,97	1,53	513	1,21	1,29
48	0,97	1,53	533	1,22	1,28
53	0,97	1,53	553	1,23	1,27
63	0,98	1,52	573	1,24	1,26

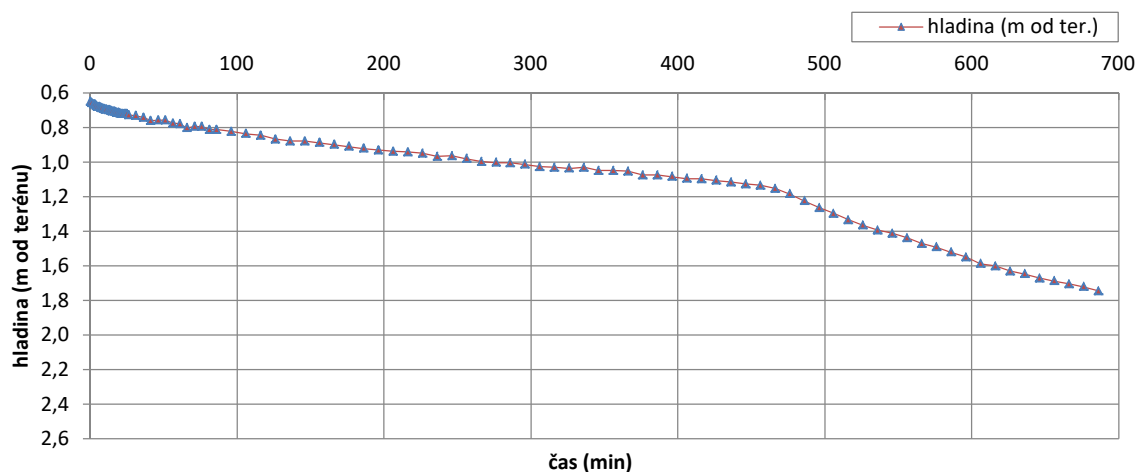
[illegible]

# **PROTOKOL NÁLEVOVÉ ZKOUŠKY**

<b>Zkoušený objekt:</b>	<b>S-3</b>		Souřadnice sondy (m)	X: 1 048 994,9	Y: 751 838,5
Datum zkoušky:	16.9.2020			Hloubka objektu (m):	2,95
Objem nálevu (l):	9			Hladina před nálevem (m):	-
Doba nálevu (s):	12			Hladina po nálevu (m):	0,65
Odměrný bod (OB):	0,0	m nad terénem		Průměr sondy (mm)	75

## **Vyhodnocení koeficientu vsaku $k_v$**

Vyhodnocovaný interval vsakovací zkoušky (min):	286 - 456	$k_v =$	<b>4,7E-07</b>	m/s
Ustálené vsakované množství v intervalu (l/hod):	0,15			



t [min]	h [m od ter.]	H [m]	t [min]	h [m od ter.]	H [m]
0	0,65	2,30	51	0,76	2,19
1	0,66	2,29	56	0,77	2,18
2	0,67	2,28	61	0,78	2,17
3	0,67	2,28	66	0,80	2,15
4	0,67	2,28	71	0,79	2,16
5	0,68	2,27	76	0,80	2,15
6	0,68	2,27	81	0,81	2,14
7	0,68	2,27	86	0,81	2,14
8	0,69	2,26	96	0,82	2,13
9	0,69	2,26	106	0,84	2,11
10	0,69	2,26	116	0,85	2,10
11	0,69	2,26	126	0,87	2,08
12	0,70	2,25	136	0,88	2,07
13	0,70	2,25	146	0,88	2,07
14	0,70	2,25	156	0,89	2,06
15	0,70	2,25	166	0,90	2,05
16	0,71	2,24	176	0,91	2,04
17	0,71	2,24	186	0,92	2,03
18	0,71	2,24	196	0,93	2,02
19	0,71	2,24	206	0,94	2,01
20	0,72	2,23	216	0,94	2,01
21	0,72	2,23	226	0,95	2,00
22	0,72	2,23	236	0,97	1,98
23	0,72	2,23	246	0,96	1,99
24	0,72	2,23	256	0,98	1,97
25	0,72	2,23	266	1,00	1,95
26	0,73	2,22	276	1,00	1,95
31	0,73	2,22	286	1,01	1,94
36	0,74	2,21	296	1,01	1,94
41	0,76	2,19	306	1,03	1,92
46	0,76	2,19	316	1,03	1,92

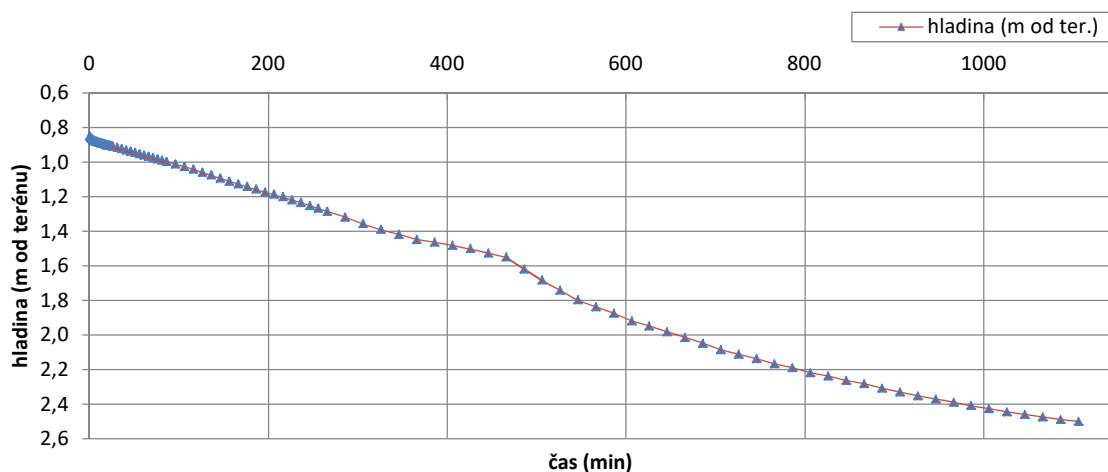
[illegible]

# **PROTOKOL NÁLEVOVÉ ZKOUŠKY**

<b>Zkoušený objekt:</b>	<b>S-4</b>		Souřadnice sondy (m)	X: 1 048 959,4	Y: 751 993,5
Datum zkoušky:	16.9.2020			Hloubka objektu (m):	2,95
Objem nálevu (l):	8			Hladina před nálevem (m):	-
Doba nálevu (s):	12			Hladina po nálevu (m):	0,85
Odměrný bod (OB):	0,0	m nad terénem		Průměr sondy (mm)	75

## **Vyhodnocení koeficientu vsaku $k_v$**

Vyhodnocovaný interval vsakovací zkoušky (min):	806 - 1106	$k_v =$	<b>1,6E-06</b>	m/s
Ustálené vsakované množství v intervalu (l/hod):	0,25			



t [min]	h [m od ter.]	H [m]	t [min]	h [m od ter.]	H [m]
0	0,85	2,10	51	0,95	2,01
1	0,86	2,09	56	0,95	2,00
2	0,87	2,09	61	0,96	1,99
3	0,87	2,08	66	0,97	1,98
4	0,87	2,08	71	0,97	1,98
5	0,87	2,08	76	0,98	1,97
6	0,88	2,07	81	0,99	1,96
7	0,88	2,07	86	1,00	1,95
8	0,88	2,07	96	1,01	1,94
9	0,88	2,07	106	1,03	1,92
10	0,89	2,06	116	1,04	1,91
11	0,89	2,06	126	1,06	1,89
12	0,89	2,06	136	1,08	1,87
13	0,89	2,06	146	1,09	1,86
14	0,89	2,06	156	1,11	1,84
15	0,89	2,06	166	1,13	1,82
16	0,90	2,05	176	1,14	1,81
17	0,90	2,05	186	1,16	1,79
18	0,90	2,05	196	1,17	1,78
19	0,90	2,05	206	1,19	1,76
20	0,90	2,05	216	1,20	1,75
21	0,90	2,05	226	1,22	1,73
22	0,90	2,05	236	1,24	1,71
23	0,90	2,05	246	1,25	1,70
24	0,91	2,04	256	1,27	1,68
25	0,91	2,04	266	1,29	1,66
26	0,91	2,04	286	1,32	1,63
31	0,92	2,03	306	1,36	1,59
36	0,92	2,03	326	1,39	1,56
41	0,93	2,02	346	1,42	1,53
46	0,94	2,01	366	1,45	1,50



[illegible]

# Litologický popis a fotodokumentace sond

## Sonda S-1

Souřadnice S-JTSK [m]: X: 1 048 939,1; Y: 752 087,6

0,00 - 0,2 (m)	hlína černohnědá, jílovito-prachovitá, humózní vrstva, kořínky, organické zbytky
0,20 - 0,50	zemina, jílovitá, černohnědá, místy načervenalá, kořínky, ojediněle ostrohranné klasty břidlice do vel. 0,5 cm
0,50 – 1,20	jíl, tuhý, načervenalé hnědý
1,20 – 1,50	jíl, tuhý, světle rezavě hnědý, vzácně vysrážený $\text{CaCO}_3$
1,50 – 2,00	břidlice, černohnědá, silně zvětralá, střípkovitě rozpadavá v ostrohranných úlomcích

*Hladina podzemní vody naražena v hloubce 1,6 m p. t. Po cca 1 hod se ustálila v úrovni 0,5 m p. t.*

### 0 – 1 m



### 1 – 2 m



## Sonda S-2

Souřadnice S-JTSK [m]: X: 1 049 063,2; Y: 751 641,8

0,00 - 0,50 (m)	hlína šedohnědá, jílovito-prachovitá, humózní vrstva, kořínky
0,50 – 2,20	jíl s výraznou příměsí $\text{CaCO}_3$ , světle šedý, tuhý
2,20 – 2,30	zemina, jílovito-prachovitá, bílošedá, tuhá
2,30 – 2,50	písek, velmi jemnozrnný, zajiňovaný, hnědošedý, ojediněle úlomky načervenalých prachovců (?)

*Hladina podzemní vody nebyla naražena.*

**0 – 1 m**



**1 – 2 m**



**2 - 3 m**





### Sonda S-3

Souřadnice S-JTSK [m]: X: 1 048 994,9; Y: 751 838,5

0,00 - 0,10 (m)	hlína hnědá, jílovito-prachovitá, humózní vrstva, organické zbytky
0,10 – 0,60	zemina, jílovito-prachovitá, tmavě šedá, bílé úlomky vápence až do vel. 5 cm, ojedinělé
0,60 – 1,60	zemina, jílovito-prachovitá, rezavě hnědá, ojedinělé ostrohranné úlomky červených prachovců do vel. 3 cm
1,60 – 2,40	písek až rozložený prachovec, velmi jemnozrný, zajiňovaný, rezavě hnědý, vzácně ostrohranné úlomky načervenalého prachovce až 4 cm
2,40 – 2,95	jíl, šedý, tuhý, místy mírné rezavé šmouhování, klasty vápence do vel. 2 cm

*Hladina podzemní vody nebyla naražena.*

#### 0 – 1 m



#### 1 – 2 m



#### 2 - 3 m



## Sonda S-4

Souřadnice S-JTSK [m]: X: 1 048 959,4; Y: 751 993,5

0,00 - 0,30 (m)	hlína černohnědá, jílovito-prachovitá, humózní vrstva, kořínky, úlomky cihel
0,30 – 0,60	zemina, prachovitá, šedá, ostrohranné úlomky načervenalých až hnědých prachovců
0,60 – 1,40	jíl, rezavě hnědý, tuhý, prohnětený s četnými ostrohrannými úlomky rezavě hnědých nebo načervenalé hnědých prachovců o vel. až 3 cm
1,40 – 1,90	jíl, tuhý, zelenošedý až hnědý, ojediněle ostrohranné úlomky prachovců do 4 cm
1,90 – 3,00	jílovec, světle šedý, silně zvětralý, střípkovitě rozpadavý

*Hladina podzemní vody nebyla naražena.*

**0 – 1 m**



**1 – 2 m**



**2 – 3 m**





## Sonda S-5

Souřadnice S-JTSK [m]: X: 1 048 893,4; Y: 752 264,4

0,00 - 0,40 (m)	hlína černohnědá, jílovito prachovitá, ornice
0,40 - 0,70	zemina, jílovito-prachovitá, s kořínky, tmavě šedá
0,70 - 2,20	jíl, černošedý, středně tuhý
2,20 - 3,00	jíl, tuhý, šedý, s rezavým šmouhováním

*Hladina podzemní vody nebyla naražena.*

### 0 – 1 m



### 1 – 2 m



### 2 - 3 m





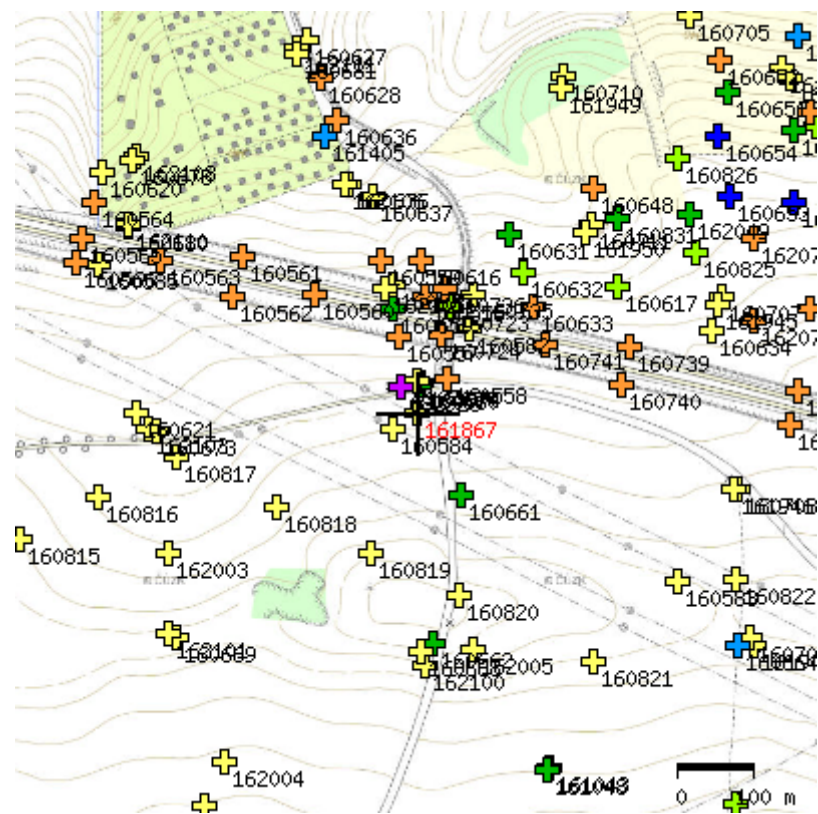
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	361.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	víceúčelový
ID	161867	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	0106	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	0106	Druh hladiny podzemní vody	
Rok vzniku objektu	1973	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	5,2	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P024387	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1049085.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	751280.00	Organizace provádějící	Ústřední ústav geologický Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno ( odečteno z mapy )	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.20	Kvartér	<b>hlína</b> humózní, hnědá
0.20 - 2.20	Kvartér	<b>hlína</b> jílovitý písčité, žlutá, rezavá, hnědá <b>suť</b> v ostrohranných úlomcích
2.20 - 5.20	Křída	<b>pískovec</b> střednozrnný navětralý, rezavá, žlutá

## LOKALIZACE V MAPĚ







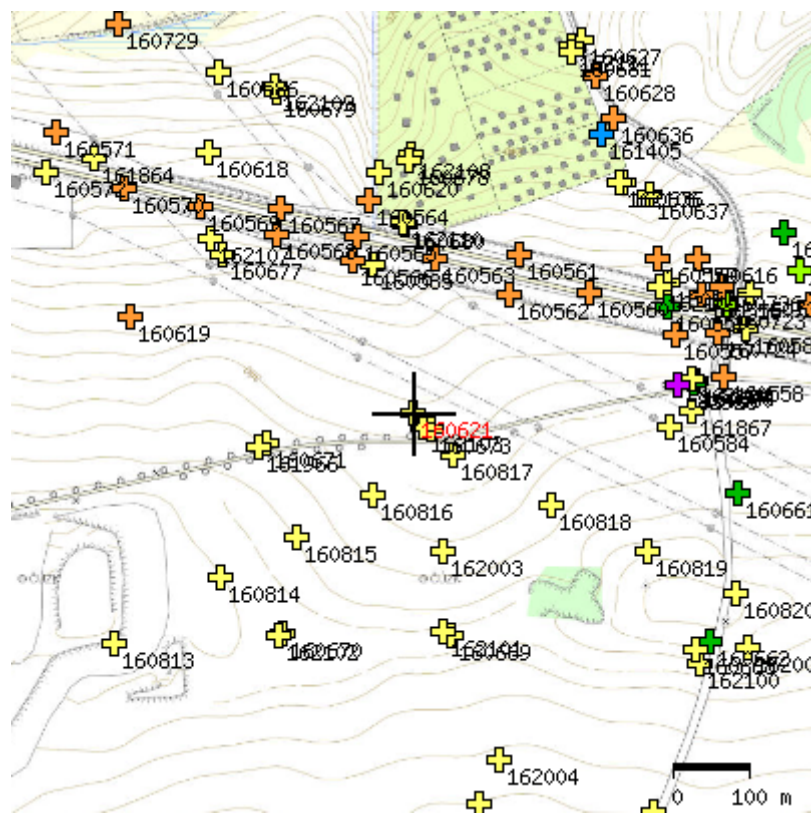
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	358.80
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	160621	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-26	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-26	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1976	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF U006404	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1049087.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	751629.30	Organizace provádějící	Geoindustria, závod Praha
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Jadran-Lišov	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.70	Holocén	<b>hlína</b> humózní, hnědá
0.70 - 2.00	Kvartér	<b>hlína</b> jílovitý pevný, šedá, hnědá
2.00 - 2.80	Turon	<b>jílovec</b> , hnědá, šedá
2.80 - 3.20	Cenoman	<b>pískovec</b> psamitický jílovitý, hnědá, šedá
3.20 - 3.30	Cenoman	<b>pískovec</b> , rezavá, hnědá
3.30 - 5.00	Cenoman	<b>pískovec</b> psamitický, šedá

## LOKALIZACE V MAPĚ





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	362.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	160584	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	W-5	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	W-5	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1974	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	2,8	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF U006404	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1049105.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	751308.00	Organizace provádějící	Stavební geologie, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno ( odečteno z mapy )	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 0.40	Holocén	<b>hlína</b> písčité humózní, šedá, hnědá	
0.40 - 0.60	Holocén	<b>hlína</b> písčité tuhé pevný, hnědá	
0.60 - 1.00	Kvartér	<b>hlína</b> písčité slabě jílovité pevný skvrnitý, hnědá, černá	
1.00 - 1.50	Kvartér	<b>jíl</b> písčité pevný skvrnitý v ostrohranných úlomcích rozpadavý, černá, hnědá	
1.50 - 2.40	Cenoman	<b>pískovec</b> psamitický slabě jílovité v ostrohranných úlomcích zvětralý, hnědá, šedá	
2.40 - 2.80	Cenoman	<b>pískovec</b> psamitický tvrdý v ostrohranných úlomcích rozpadavý, šedá	

## LOKALIZACE V MAPĚ

