

# Hydrogeologický průzkum

možnosti zasakování srážkových vod  
na pozemku p.č. 522/3 v k.ú. Dvory



HYDROGEOLOGIE  
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE  
EKOLOGIE

Mgr. Václav Rýdl  
Rybnice 160  
331 51 Kaznějov

Rybnice, srpen 2022

## Obsah

1	Úvod .....	2
2	Přírodní poměry lokality .....	2
2.1	Geomorfologické a hydrologické poměry .....	2
2.2	Klimatické poměry .....	2
2.3	Geologické poměry .....	2
2.4	Hydrogeologické poměry .....	3
3	Dosavadní prozkoumanost .....	3
4	Průzkumné práce .....	3
5	Vyhodnocení .....	4
	Použité podklady .....	5

## Seznam příloh

Příloha 1 – Situace lokality 1 : 10 000

Příloha 2 – Situace průzkumných prací

Příloha 3 – Geologická dokumentace sond

Objednatel: VODOPLAN s.r.o.  
Sokolovská 41, 323 00 Plzeň

Zhotovitel: Mgr. Václav Rýdl  
Rybnice 160, 331 51 Kaznějov  
tel. 602 347 713  
vaclav.rydl@email.cz

## **1 Úvod**

Na základě objednávky projekční firmy VODOPLAN s.r.o. byl realizován hydrogeologický průzkum za účelem posouzení možnosti vsakování srážkových vod na pozemku p.č. 522/3 k.ú. Dvory. Na pozemku je plánována výstavba areálu Vědeckotechnického praku VKV. Cílem prací bylo posouzení možnosti zasakování srážkových vod ze střech budov a zpevněných ploch budoucího areálu.

Průzkumné práce byly provedeny v rozsahu dle požadavku objednatele – 3 ks úzkoprofilových sond a vsakovací zkoušky.

## **2 Přírodní poměry lokality**

### **2.1 Geomorfologické a hydrologické poměry**

Zájmové území se nachází v JZ části Karlových Varů, v sousedství areálu Karlovarského kraje – viz situace v příloze 1. Jedná se o rovinaté území v prostoru terasového stupně řeky Ohře, s mírným sklonem terénu k jihovýchodu, k řece Ohři. Nadmořská výška pozemku je 384,5 – 389,0 m n.m.

Lokalita je součástí povodí řeky Ohře, č. hydrologického pořadí 1-13-01-140. Řeka Ohře protéká ve vzdálenosti cca 600 m od lokality. Lokalita se nenachází v zátopovém území.

### **2.2 Klimatické poměry**

Podle publikace Klimatické oblasti ČSSR (E. Quitt) je zájmová lokalita součástí klimatické oblasti MT-4. Oblast je charakterizována krátkým létem, suchým až mírně suchým. Přejídné období je krátké s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný roční srážkový úhrn se podle měření srážkoměrné stanice Karlovy Vary pohybuje v úrovni 659 mm.

### **2.3 Geologické poměry**

Z regionálně geologického hlediska se lokalita nachází na JZ okraji sokolovské pánve, v její karlovarsko-otovické části, v blízkosti styku s karlovarským žulovým masivem. Terciální sedimenty zde překrývají žulové podloží. Terciální sedimenty jsou zastoupeny především starosedelským a novosedelským souvrstvím. Jedná se převážně o písčité jíly, jílovité písky a tufitické jíly s polohami uhelných slojí.

Kvartérní pokryv je tvořen štěrkovitými sedimenty terasy řeky Ohře a sprašovými hlínami. Mocnost kvartérních sedimentů na lokalitě je 2,0 – 7,5 m.

V širším okolí probíhala v minulosti důlní činnost. Podle údajů z databáze poddolovaných území se posuzovaná lokalita nachází v poddolovaném území Tašovice, kde probíhala v 19. století hlubinná těžba uhlí.

## **2.4 Hydrogeologické poměry**

Podle hydrogeologické rajonizace náleží posuzované území k hydrogeologickému rajonu č. 2120 – *Sokolovská pánev* a útvaru podzemních vod – č. 21200 – *Sokolovská pánev*.

Svrchní zvědeň podzemní vody na lokalitě je vázaná na kvartérní štěrkovité sedimenty s průlinovou propustností. Hladina podzemní vody je mírně tlaková. Směr proudění podzemní vody je souhlasný se sklonem terénu k jihovýchodu. Hladina podzemní vody se na lokalitě nachází mělce pod úrovní terénu.

Lokalita je situována v ochranném pásmu IIA přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary.

## **3 Dosavadní prozkoumanost**

V roce 2012 byl na lokalitě proveden podrobný IG průzkum (J. Fulka, 2012). Na lokalitě bylo vyhloubeno 8 jádrových vrtů J-1 až J-8 do hloubky 4,0 – 7,0 m. Průzkumnými pracemi byly zjištěny značně heterogenní geologické poměry. V některých vrtech byly zastiženy v celém profilu jílovité zeminy – kvartérní jíly a terciární tufitické, vysoce plastické jíly. V jiných vrtech byly pod kvartérními jíly zastiženy polohy fluvialních štěrků a jílovitých štěrků. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 2,6 – 5,2 m p.t. a ustálila se v úrovni 1,2 – 4,0 m p.t.

## **4 Průzkumné práce**

Pro realizaci vsakovacích zkoušek byly na lokalitě vyhloubeny tři sondy S-1 až S-3 do hloubky 3,0 - 4,0 m p.t. Sondy byly situovány v místech dle požadavku projektanta. Situování sond na lokalitě je uvedeno v mapě v příloze 2.

Sondy byly vyhloubeny pomocí ruční vrtné soupravy jádrovnicemi o průměru 60 - 70 mm. Geologické profily jednotlivých sond byly zdokumentovány a jsou uvedeny v příloze 3.

Vzhledem ke skutečnosti, že v sondách S-2 a S-3 byla zastižena hladina podzemní vody již mělce pod povrchem, v hloubce 1,5 a 2,5 m, bylo možné provést vsakovací zkoušku jen na sondě S-1.

Do vyhloubené sondy S-1 hloubky 4,0 m a dočasně vystrojené plastovou zárubnicí bylo jednorázově nalito cca 15 l vody a byl sledován pokles hladiny vody. V sondě došlo za dobu 160 minut k poklesu hladiny vody o 32 cm.

## 5 Vyhodnocení

Geologické a hydrogeologické poměry na lokalitě jsou značně proměnlivé. V sondě S-1 byly do hloubky 4,0 m zjištěny hlinité a jílovité zeminy. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 4 m zjištěna.

V sondách S-2 a S-3 byly zjištěny od hloubky 1,1 a 2,0 m silně štěrkovité jíly a slabě jílovité štěrky. Hladina podzemní vody zde byla zastižena již mělce pod úrovní terénu, v hloubce 1,5 a 2,5 m p.t., přestože se průzkum uskutečnil v době dlouho trvajícího sucha.

Z naměřených údajů vsakovací zkoušky na sondě S-1 byla vypočtena podle metodiky ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod* hodnota koeficientu vsaku  $K_v$  na základě vzorce:

$$K_v = Q / A_{zk} \cdot \gamma_t$$

$Q$  ..... vsakované množství ( $6,54 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3/\text{s}$ )

$A_{zk}$  ..... zkušební vsakovací plocha ( $0,520 \text{ m}^2$ )

$\gamma_t$  ..... součinitel spolehlivosti (0,6)

Na základě vyhodnocení vsakovací zkoušky byla stanovena hodnota koeficientu vsaku v prostoru sondy S-1  **$K_v = 7,54 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$** .

Zjištěná hodnota koeficientu vsaku odpovídá převážně jílovitému složení zemin v sondě S-1. Jedná se o velmi nízkou hodnotu koeficientu vsaku, která neumožňuje vsakování srážkových vod podzemními vsakovacími prvky.

V prostoru sond S-2 a S-3, kde byla zjištěna hladina podzemní vody mělce pod úrovní terénu (1,5 a 2,5 m), není možné budovat podzemní vsakovací zařízení. Jejich dno má být umístěno 1 m nad úrovní hladiny podzemní vody.

Na základě provedeného průzkumu lze konstatovat, že horninové prostředí v prostoru pozemku p.č. 522/3 **není vhodné pro vsakování srážkových vod**.

Na lokalitě je plánováno svedení srážkových vod do akumulčních jímek a jejich využívání k závlaze travnatých ploch. Bezpečnostní přepady z jímek je nutné odvést do dešťové kanalizace, nebo do povrchových vsaků.

V Rybnici 31. 8. 2022

Vypracoval: Mgr. Václav Rýdl



## **Použité podklady**

J. Fulka, 2012: Závěrečná zpráva podrobného inženýrskogeologického průzkumu – Karlovy Vary – VTP a IPS, INGEP, spol. s r.o. Karlovy Vary

M. Kolářová, Zb. Hrkal et al., 1986: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000 list 11 Karlovy Vary a list 01 Vejprty, Ústřední ústav geologický Praha

E. Quitt, 1971: Klimatické oblasti ČSSR, ČSAV Brno

Hydrogeologická mapa ČSSR 1:200 000 list 11 Karlovy Vary, ÚÚG Praha

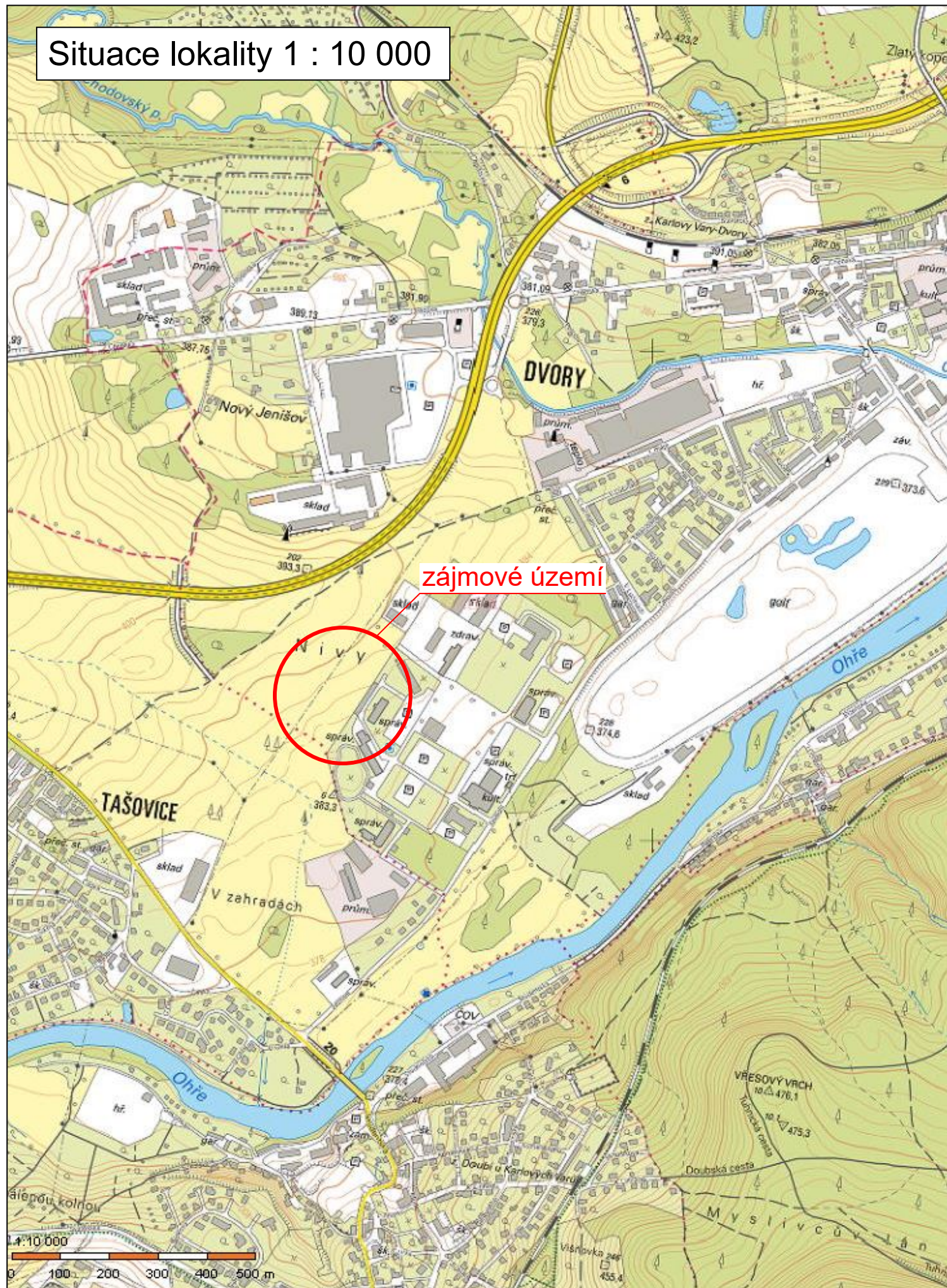
Geologická mapa ČR 1:50 000 list 11-21 Karlovy Vary, ČGÚ Praha

ČSN 75 9010

Příloha 1  
Situace lokality 1 : 10 000



# Situace lokality 1 : 10 000



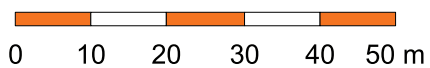


Příloha 2  
Situace průzkumných sond


# Situace průzkumných sond 1 : 1 000



1:1 000




Příloha 3  
Geologická dokumentace sond

Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-1			Mgr. Václav Rýdl Rybnice 160, 331 51 IČ 0649274	
Lokalita	Karlovy Vary - Dvory				
Datum realizace	27.07.2022				
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl				
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-2 m      70 mm      2-4 m      60 mm				
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	humózní hlína s drnem, pevná, hnědá			F5 O	I
0,2-0,8 m	hlína slabě písčitá, pevná, tmavě okrová			F5 MI	I
0,8-4,0 m	jíl tuhý, místy s drobným štěrkem do 1 cm, ojediněle valouny přes průměr sondy, tmavě okrový a tuhý			F6 CI	I
Hladina podzemní vody naražená			nezastižena		
Hladina podzemní vody ustálená			-		
Vzorek zeminy			ne		
Vzorek podzemní vody			ne		






Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-2			Mgr. Václav Rýdl Rybnice 160, 331 51 IČ 0649274	
Lokalita	Karlovy Vary - Dvory				
Datum realizace	27.07.2022				
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl				
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-2 m      70 mm      2-3 m      60 mm				
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	humózní hlína s drnem, pevná, hnědá			F5 O	I
0,2-0,5 m	jíl slabě šterkovitý, drobné valounky do 1 cm, pevný, šedý a okrový			F6 CI	I
0,5-1,1 m	jíl silně šterkovitý, tuhý, vlhký, valouny přes průměr sondy, červenohnědý			F2 CG	I
1,1-2,9 m	šterk slabě jílovitý, písčitý, silně ulehlý, drobné valounky do 2 cm, od 1,5 m zvodnělý, šedohnědý			G3 G-F	I
2,9-3,0 m	jíl tuhý, tmavě okrový			F6 CI	I
Hladina podzemní vody naražená			1,5 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená			1,12 m p.t.		
Vzorek zeminy			ne		
Vzorek podzemní vody			ne		





Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	S-3			Mgr. Václav Rýdl Rybnice 160, 331 51 IČ 0649274	
Lokalita	Karlovy Vary - Dvory				
Datum realizace	27.07.2022				
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl				
Technologie vrtání	vibrační jádrové				
Vrtný průměr	0-2 m      70 mm      2-4 m      60 mm				
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	X	Z		
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	humózní hlína s drnem, pevná, hnědá			F5 O	I
0,2-0,5 m	hlína slabě písčitá, pevná, šedohnědá			F5 MI	I
0,5-1,0 m	jíl pevný, tmavě okrový a šedý			F6 CI	I
1,0-2,0 m	jíl silně šterkovitý až šterk jílovitý, tuhý, slabě vlhký, valouny až přes průměr sondy, tmavě hnědý			F2 CG / G5 GC	I
2,0-3,5 m	šterk slabě jílovitý, valouny přebázně do 2 cm, písčitý, od 2,5 m zvodnělý, šedohnědý			G3 G-F	I
3,5-4,0 m	jíl tuhý, světle šedý			F6 CI	I
Hladina podzemní vody naražená		2,5 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená		2,21 m p.t.			
Vzorek zeminy		ne			
Vzorek podzemní vody		ne			

