

Inženýrsko-geologický průzkum
Výstavba tůní v k.ú. Rohle

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



Závěrečná zpráva
Inženýrsko-geologický průzkum
Výstavba tůní, k.ú. Rohle

Objednatel: Agroprojekt PSO s.r.o.
Slavičkova 840/1b
638 00 Brno
IČ: 416 01 483

Zhotovitel: HIG geologická služba, spol. s r.o.
Hlinky 142c
603 00 Brno
IČ: 499 69 986
Telefon: +420 739 670 058
E-mail: hig@hig.cz
Internet: www.hig.cz

Číslo zakázky: 2022/113

Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald
Mgr. Lenka Drdová
Mgr. Michal Patzel

Odpovědný řešitel: RNDr. Zbyněk Grünwald
V Brně, listopad 2022



Obsah

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY	3
2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	3
3.1 Geomorfologické, morfologické a klimatické poměry	3
3.2 Geologické poměry	4
3.3 Hydrogeologické poměry	4
3.4 Sesuvná území	4
4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	5
5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	5
5.1 Výsledky vrtných prací	5
5.2 Geotechnické typy zemin a jejich parametry	6
6. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ	7
7. ZEMNÍ PRÁCE	8
8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY	9
9. POUŽITÉ ZDROJE	10

Seznam příloh

1. Přehledná situace území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis provedených geologických sond
6. Fotodokumentace

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY

Na základě objednávky byl firmou HIG geologická služba, spol. s r.o. proveden inženýrsko-geologický průzkum pro navrhovaná vodohospodářská opatření – tůň v k.ú. Rohle, okres Šumperk. Cílem průzkumných prací bylo zhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů na základě terénních průzkumných prací, které spočívaly v provedení 3 vrtaných sond do hloubek 2,0-2,3 m p.t. v místě navržených tůní na dvou lokalitách dle podkladu projektanta.

Rozsah průzkumných prací:

- Zjištění geologických a hydrogeologických poměrů lokality
- 3 x vrtaná sonda do hloubky 2,0-2,3 m p.t.
- Detekce hladiny podzemní vody (naražená x ustálená)
- Klasifikace nalezených zemin (ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 63133, ČSN P 73 1005)
- Vyhodnocení výsledků formou závěrečné zprávy

Pro vypracování následné zprávy bylo použito těchto hlavních podkladů:

- Geologická mapa a hydrogeologická mapa ČR 1 : 50 000
- Mapa hydrogeologické rajonizace a mapa svahových nestabilit ČGS
- Situační podklady předané projektantem
- Terénní práce – vrtné práce, dokumentace sond
- ČSN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zatřídění zemin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zatřídění zemin – Část 2: Zásady při zatřídění
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

katastrální území:	Rohle
obec:	Rohle
okres:	Šumperk
kraj:	Olomoucký

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geomorfologické, morfologické a klimatické poměry

Zájmová oblast se z geomorfologického hlediska nachází v Jesenické oblasti, celku Hanušovická vrchovina, podcelku Úsovská vrchovina. Lokality jsou situovány v nivě toku Rohelnice a jeho menšího přítoku v nadmořské výšce cca 320-322 a 366 m n.m. Studovaná oblast je odvodňována Rohelnicí, která se vlévá do Moravy, hlavním povodím je Dunaj. Podnebí oblasti je mírně teplé, mírně vlhké. Průměrné roční teploty kolísají mezi 7 a 8°C, průměrný roční úhrn srážek činí 550-650 mm.

3.2 Geologické poměry

Hlubší geologické podloží průzkumné oblasti budují převážně metamorfované horniny silesika, řazené k desenské skupině proterozoického a paleozoického stáří. Desenská klenba je tektonicky nejnižší parautochtonní jednotkou silesika, regionálně náležející moravsko-slezské oblasti a tvořící celou východní část Hrubého Jeseníku. Je rozdělena příčným SZ-JV běžícím bělským zlomem na dílčí kry (kru Orlíku a kru Pradědu). Vyznačuje se nejnižším stupněm variské deformace kadomského fundamentu, který má často charakter retrográdních procesů (nepenetrativní mylonitizace a fylonitizace) granitoidů a biotitem bohatých migmatitů stromatitického nebo oftalmického typu s vložkami amfibolitů. Základními horninami předdevonského jádra desenské klenby jsou biotitické a dvojslídne ruly slabě migmatizované. Devonský obal tvoří bazální klastické členy (kvacity, kvarcitické fylity, ojediněle konglomeráty) a mladší vulkanosedimentární komplexy (bimodální vulkanity a jejich tufy, fylity až svory s vložkami karbonátů) a je metamorfován prográdně ve facii zelených břidlic až facii amfibolitové. V širším prostoru průzkumu jsou z metamorfovaných hornin silesika mapovány zejména biotit-chlorit-muskovitické fylonity a blastomylonity (rohelská skupina).

Z kvartérních pokryvných útvarů jsou v území rozšířeny zeminy převážně fluvialní až aluviální geneze (šterky, písky, hlíny, jíly) související s říčními procesy, v širším okolí také písčito-hlinité až kamenité deluviální zeminy či sedimenty eolického původu – spraše a sprašové hlíny.

3.3 Hydrogeologické poměry

Území je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologického rajonu č. 6432 – Krystalinikum jižní části Východních Sudet – v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika. Pro tuto oblast je charakteristický puklinový kolektor hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásmu přípovrchového rozpukání a rozpojení hornin (v blastomylonitech, fylitech či metagranitech desenské skupiny – rohelské klenby) s hodnotou transmisivity řádově $10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. V krystalinických horninách dominují podzemní vody kalcium-hydrogenuhličitanového (Ca-HCO_3) chemického typu. Lokálně se vyskytují vody s podílem hořčíku nebo síranů (Mg-HCO_3 , Ca-SO_4 a Mg-SO_4), výjimečně pak i typ natrium-sulfátový (Na-SO_4). Celková mineralizace je převážně nízká a kolísá v rozmezí 100–300 mg/l, jen zřídka přesahuje hodnoty 500 mg/l. V chemickém složení podzemních vod hydrogeologického masivu se značně projevuje vliv jejich velmi rychlého oběhu v mělkém kolektoru přípovrchové zóny rozpukání a rozvolnění krystalinických hornin bez výrazných vazeb k jednotlivým petrografickým typům hornin. Mělké zvodnění je v místě průzkumu vázáno na propustné polohy fluvialních vrstev.

3.4 Sesuvná území

Dle registru svahových nestabilit ČGS nejsou v průzkumném území a jeho bližším okolí vedeny záznamy o sesuvech, skalních říceních a svahových nestabilitách.

4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Metodika průzkumných prací byla ovlivněna požadavky objednatele na rozsah a umístění průzkumných prací. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení 3 průzkumných geologických sond. Na lokalitě byly provedeny inženýrsko-geologické sondy S1, S2, S3 do hloubky 2,0 – 2,3 m p.t., viz situace provedených sond. Sondy byly situovány v prostoru navržených tůní dle podkladu projektanta. Celková metráž vrtných prací činila 6,6 bm. Vrtné práce byly provedeny jádrově vrtnou soupravou Eijkjerkamp, s průměrem vrtného nářadí 75 mm.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

sonda	hloubka p.t.	způsob
S1	2,3 m	vrtaná, jádrově ø75 mm
S2	2,0 m	vrtaná, jádrově ø75 mm
S3	2,3 m	vrtaná, jádrově ø75 mm

Terénní část průzkumu proběhla dne 22. 8. 2022 a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci sond, rekognoskaci terénu. Po skončení průzkumných prací byly sondy zatamponovány vytěženou zeminou a prostor průzkumu dle možností upraven. Na základě makroskopického popisu byla provedena grafická dokumentace sond a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci v příloze této zprávy. Zaměření souřadnic a nadmořské výšky IG sond bylo provedeno přístrojem Stonex S7G, protokol zaměření je součástí příloh zprávy. Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Výsledky vrtných prací

Geologické podmínky jsou v místě průzkumu budovány dominantně souvrstvím fluvialních zemin. V prostoru bočních tůní (sondy S1, S2) je nahnut vyrovnávací násyp, pravděpodobně v důsledku stavby ČOV, s viditelnými haldami navážek. Sondou S1, situovanou při patě násypu, byly pod humózní hlínou mocnosti 0,1 m popsány jemnozrnné fluvialní zeminy charakteru středně plastických a písčitých jílu třídy F6 CI a F4 CS s konzistencí pevnou a tuhou. Od úrovně 1,9 m p.t. pak profil tvoří hrubozrnné zeminy třídy G3 G-F s velikostí klastů do 3-5 cm a s hladinou podzemní vody. V případě sondy S2 byly v profilu zastiženy pouze polohy navážek – násypu, ve svrchních částech převážně jílovité, lepivé s tuhou konzistencí a navážkou, od 1,1 m p.t. přecházející do navážky stavební se šterkem, nepravidelně zajilovatělé.

V místě stávajícího mokřadu (sonda S3) byly pod pokryvem humózní hlíny mocnosti 0,2 m zdokumentovány písčité jíly třídy F4 CS s tuhou konzistencí, od 1,3 m p.t. pak plastické jíly třídy F6 CI s tuhoměkkou a měkkou konzistencí a s vyšším podílem organické složky. Bázi sondy pak tvoří od 1,8 m p.t. zajilovatělé, vlhké písky se šterky třídy S5 SC.

Hladina podzemní vody byla v průběhu průzkumných prací zastižena sondami S1 a S3 s naraženou úrovní 2,1 resp. 1,75 m p.t., s ustálením v úrovni 1,75 resp. 1,5 m p.t. V místě sondy S2 byl popsán pouze průsak v úrovni 1,3 m p.t. (pravděpodobně povrchová voda).

5.2 Geotechnické typy zemin a jejich parametry

Zastižené zeminy byly klasifikovány na základě makroskopického popisu v souladu s normami ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, přílohy A, ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum a na základě petrografického popisu, litologie a geneze byly zařazeny do následných geotechnických typů.

Tabulka č. 2: Geotechnické typy zemin

Popis	ČSN 73 6133	14688-2	GT
humózní hlíny	F6 CLO	clSi	-
navážka, násyp	Y, F6 (Y)	Mg	-
jíly se střední plasticitou	F6 CI	siCl	1.1
jíly písčité	F4 CS	sisCl	1.2
šterky s příměsí jemnozrné složky	G3 G-F	sisGr	2.1
písky jílovité	S5 SC	clgrSa	2.2

Tabulka č. 3: Charakteristiky nalezených zemin

geotechnická kategorie	jednotky	GT 1.1	GT 1.2	GT 2.1	GT 2.2
ČSN 73 6133	-	F6 CI	F4 CS	G3 G-F	S5 SC
ČSN 75 2410	-	CI	CS	G-F	SC
EN ISO 14 688-2	-	siCl	sisCl	sisGr	clgrSa
objemová tíha (γ)	[kN.m ⁻³]	21,0	18,5	19,0	18,5
konzistence	-	pevná, tuhá, měkká	tuhá	-	-
vhodnost do násypu (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	V	PV
těžitelnost (RTS Ceník 800-1)	-	3	3	4	3
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	I	I	I	I
koeficient filtrace (k_f)	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁴	10 ⁻⁶

Vysvětlivky: PV – podmíněčně vhodné, N – nevhodné, V – vhodné

Tabulka č. 4: Vlastnosti zemín jednotlivých geotechnických typů – vodohospodářská opatření

Geotechnický typ zeminy		GT 1.1	GT 1.2	GT 2.1	GT 2.2
zemina		jíly se střední plasticitou	jíly písčité	šterky s příměsí jemn. zeminy	písky jílovité
zatřídění dle ČSN 73 6133		F6 CI	F4 CS	G3 G-F	S5 SC
vhodnost pro různé zóny hutnění hrází ČSN 75 2410	homogenní hráz	V	VV	MV	VV
	těsnící část	VV	VV	N	VY
	stabilizační část	N	N	VV	N
Proctor standard	W _{opt.} (%)*	14-19	-	<13,5	10-14,7
	ρ _{dmax} (t.m ⁻³)*	1,66-1,84	-	>1,74	1,81-2,00

Vysvětlivky:

*orientační hodnoty dle ČSN 75 2410

V-vhodné, VV-velmi vhodné, MV-málo vhodné, N-nevhodné, VY-výborné

6. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ

Hladina podzemní vody byla v průběhu průzkumných prací zastižena sondami S1 a S3 v mělkých úrovních 2,1 resp. 1,75 m p.t., v případě sondy S2 pouze jako průsak v úrovni 1,3 m p.t. (zde pravděpodobně průsak povrchové vody). Jednotlivé úrovně zjištěné v době průzkumu jsou uvedeny v tabulce č. 5. Hladina podzemní vody je mírně napjatá, se směrem proudění v souladu se sklonem terénu v souladu s vodním tokem cca k JZ. Podzemní voda je v hydraulické spojitosti s vodním tokem, s klimaticky závislou vydatností (dle úhrnu atmosférických srážek, aktuálních průtoků).

Tabulka č. 5: Hladina podzemní vody

sonda	hladina p.v. naražená	hladina p.v. ustálená
S1	2,1 m p.t.	1,75 m p.t.
S2	1,3 m p.t. (povrchový průsak)	-
S3	1,75 m p.t.	1,5 m p.t.

Z hlediska posouzení vsakovacích poměrů lze převážně jemnozrnným zeminám třídy F6 CI, F4 CS přiřadit hodnotu součinitele filtrace v řádu 10^{-9} - 10^{-8} m/s a jsou zařazeny na základě klasifikace podle J. Jetela (1982) [4] do třídy propustnosti VII-VIII, kterou charakterizuje prostředí velmi slabě až nepatrně propustné. Propustnější prostředí představují písčité a šterkovité fluvialní polohy třídy S5 SC, G3 G-F, kde lze očekávat hodnotu součinitele filtrace v řádu 10^{-6} - 10^{-4} m/s, s třídou propustnosti III-V (prostředí dosti slabě až dosti silně propustné).

7. ZEMNÍ PRÁCE

Zatřídění zemin z hlediska jejich dalšího použití bylo stanoveno dle normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Výsledné zatřídění je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 6: Zatřídění zemin z hlediska jejich dalšího použití dle normy ČSN 73 6133 (tab. č. 1) vč. namrzavosti zemin (dle Scheibleho kritéria)

geotechnická kategorie	klasifikace dle ČSN 73 6133	vhodnost do násypu	vhodnost do aktivní zóny	namrzavost
-	F6 CLO	N	N	2
-	Y, F6 (Y)	N	N	2-4
GT 1.1	F6 CI	PV	N	2
GT 1.2	F4 CS	PV	PV	2
GT 2.1	G3 G-F	V	V	4
GT 2.2	S5 SC	PV	PV	3

Použité symboly:

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky:

V – vhodné

PV – podmíněčně vhodné

N – nevhodné

Namrzavost:

1 – vysoce namrzavé

2 – nebezpečně namrzavé

3 – namrzavé

4 – mírně namrzavé

5 – nenamrzavé, 6– nenamrzavé, příliš hrubozrnné

Třída těžitelnosti byla stanovena podle technické normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, RTS Ceníku 800-1, vrtatelnost dle technických podmínek TP 76A – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. Výsledné zatřídění je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 7: Zatřídění zemin do tříd těžitelnosti (RTS Ceník 800-1, ČSN 73 6133), vrtatelnosti (dle klasifikace zemin a hornin podle vrtatelnosti pro piloty a rýhy pro podzemní stěny dle TP 76A)

geotechnická kategorie	klasifikace dle ČSN 73 6133	ČSN 73 6133	RTS Ceník 800-1	vrtatelnost TP 76A
-	F6 CLO	I	2	I
-	Y, F6 (Y)	I	3-4	I-II
GT 1.1	F6 CI	I	3	I
GT 1.2	F4 CS	I	3	I
GT 2.1	G3 G-F	I	4	II
GT 2.2	S5 SC	I	3	I-II

Použité symboly:

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133:

Třída I. – těžba je prováděna běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy)

Třída II. – pro těžbu je nutné použít speciální rozpojovací mechanizmy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva)

Třída III. – k rozpojení je nutné použít trhací práce (kladiva, rozrývače či jiná technologie)

Třídy těžitelnosti dle RTS Ceníku 800-1:

1. třída – sypké horniny, dají se nabrat lopatou

2. třída – rypné horniny, rozpojitelné rýčem, nakladačem

3. třída – kopné horniny, rozpojitelné rýčem, rýpadlem

4. třída – drobné pevné horniny, rozpojitelné rýpadlem, klínem

5.třída – lehce trhatelné pevné horniny rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem, trhavinami

6.třída – pevné horniny, těžce trhatelné těžkým rozrývačem, trhavinami

7.třída – pevné horniny, velmi těžce trhatelné, rozpojitelné trhavinami

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Inženýrsko-geologický průzkum v rámci navržených tůní, k.ú. Rohle, byl proveden na dvou lokalitách na základě 3 vrtaných sond s hloubkou 2,0-2,3 m p.t.

V prostoru bočních tůní (sondy S1, S2) je terén částečně formován antropogenním násypem. Navážky byly popsány sondou S2 v celém profilu, ve svrchních částech převážně jílovité, s přechodem od 1,1 m p.t. k zajišťovatěle stavební navážce se šterky. Sondou S1, situovanou při patě násypu, byly zastiženy sedimenty fluvialního souvrství, charakteru písčitých a plastických jílu třídy F4 CS, F6 CI s konzistencí pevnou i tuhou. Na bázi sondy byly od 1,9 m p.t. popsány šterkovité zeminy třídy G3 G-F s hladinou podzemní vody. Sondou S1 byla hladina naražena v úrovni 2,1 m p.t. s ustálením 1,75 m p.t., v případě sondy S2 byl zjištěn pouze průsak v úrovni 1,3 m p.t.

V místě stávajícího mokřadu (sonda S3) tvoří geologický profil jemnozrnné fluvialní zeminy třídy F6 CI, F4 CS s konzistencí tuhou, od 1,3 m p.t. tuhoměkkou a měkkou. V měkkých polohách je zřejmý zvýšený obsah organické složky. Bázi sondy S3 tvoří zajišťovatěle písky se šterky třídy S5 SC. Hladina podzemní vody byla sondou S3 naražena v úrovni 1,75 m p.t. s ustálením 1,5 m p.t.

Vzhledem k charakteru navrhovaných vodohospodářských opatření – tůní, mokřadů nepředpokládáme výstavbu většího tělesa hráze. Vhodnost zemin jednotlivých geotechnických kategorií dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže je uvedena v tab. č. 4, kapitola 5 a bude zčásti limitována vyšší vlhkostí a také vyšším obsahem organických látek (S3).

Vsakovací podmínky jsou v případě jemnozrnného charakteru zemin (F6 CI, F4 CS) charakterizovány součinitelem filtrace v řádu 10^{-9} - 10^{-8} m/s, v hrubozrnných zeminách (S5 SC, G3 G-F) se jedná řádově o hodnoty 10^{-6} - 10^{-4} m/s.

Zemní práce budou probíhat v zeminách, spadajících do 2. až 4. třídy těžitelnosti podle RTS Ceníku 800-1, dle normy ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

Vzhledem k typu a očekávanému rozsahu navrhovaných vodohospodářských opatření, nepředpokládáme jejich negativní vliv na stávající vodní zdroje. K dočasnému zhoršení kvality povrchové a podzemní vody zejména v blízkých mělkých vodních zdrojích může dojít v průběhu provádění stavebních prací.

V případě jakýchkoli odchylek od geologických poměrů zjištěných při průzkumných pracích si zpracovatel geologického průzkumu vyhrazuje právo na kontaktování řešitelské organizace.

9. POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Czudek, T. a kol. (1973): Geomorfologické členění reliéfu ČSR. Geografický ústav ČSAV. Brno.
- [2] Demek, J. – Mackovčín, P. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. — AOPK ČR. Brno.
- [3] Chlupáč, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia Praha.
- [4] Jetel, J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. ÚÚG. Praha.
- [5] Hrnčířová, T. – Mackovčín, P. – Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha – Ministerstvo životního prostředí České republiky. Praha.
- [6] Mísař Z. et al. (1983): Geologie ČSSR I, Český masív. SPN Praha.
- [7] Olmer, M., Kessler, J. a kol. (1990): Hydrogeologické rajony. SZN. Praha.
- [8] Olmer M. a kol. (2005): Hydrogeologická rajonizace 2005 v České republice. VUV TGM. Praha.
- [9] Záruba, Q. – Mencl, V. (1987): Sesuvy a zabezpečování svahů. Academia. Praha.
- [10] Krásný, J. et al. (2012): Podzemní vody České republiky. Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. Česká geologická služba, Praha. 1143 p.
- [11] Česká geologická služba (2018). GeoDATA. Mapový server. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo>
- [12] Česká geologická služba (2018): Svahové nestability. Dostupné na: https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/
- [13] Česká geologická služba (2018): Surovinový informační systém. Dostupné na: <https://mapy.geology.cz/suris/>
- [14] VÚMOP. Souhrnné mapy. Dostupné z: www.mapy.vumop.cz
- [15] Národní geoportál Inspire. Mapy online. Dostupné na: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Normy:

ČSN 73 6133: *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN EN ISO 14688-1: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha, Ústav pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.

ČSN EN ISO 14688-2: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemín – Část 2: Zásady při zařizování*. Praha, Ústav pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.

ČSN EN ISO 14689: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování, popis a klasifikace hornin*. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2018.

ČSN 75 2410: *Malé vodní nádrže*. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN P 73 1005: *Inženýrskogeologický průzkum*. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.

ČSN 72 1006: *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. Praha. Český normalizační institut, 1998

Přílohy:

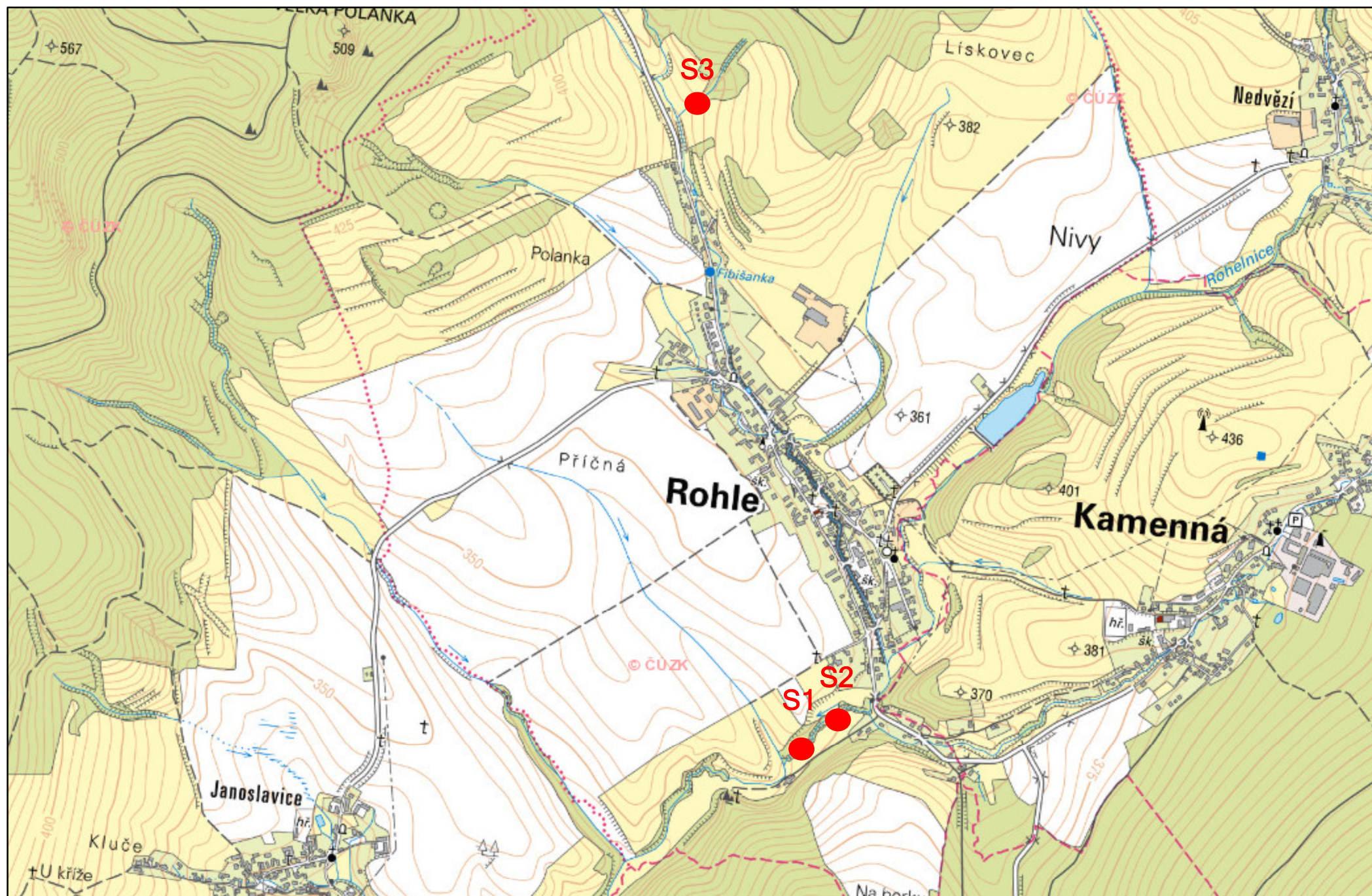
1. Přehledná situace území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis provedených geologických sond
6. Fotodokumentace

Příloha č.1 PŘEHLEDNÁ SITUACE

1:15 120

0

850 m

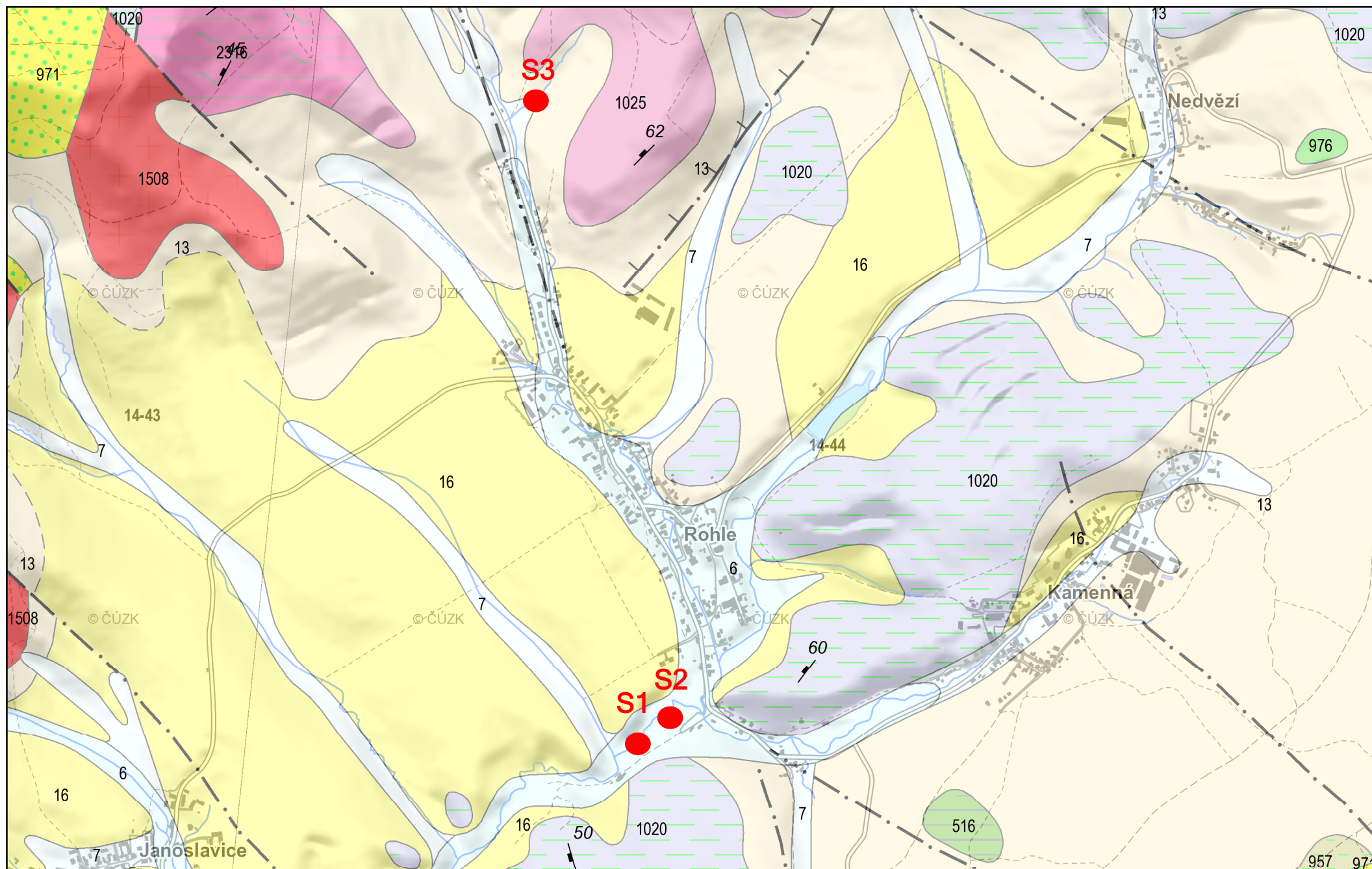


7. listopadu 2022

© 2022 Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 9/1800, 182 11 Praha 8

© ČÚZK

Příloha č.2 GEOLOGICKÁ MAPA



Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

-- zlom předpokládaný

-.-.- zlom zakrytý

└.-.- přesmyk zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

— hranice zjištěná





--- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR


- | | | |
|---|----|---------------------------------------|
|  | 6 | nivní sediment |
|  | 7 | smíšený sediment |
|  | 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína |

moravskoslezská oblast

moravskoslezské paleozoikum

PALEOZOIKUM


DEVON

- | | | |
|---|-----|--------------------------------------|
|  | 516 | dolerity, metadolerity a jejich tufy |
|---|-----|--------------------------------------|

silezikum

PALEOZOIKUM

SPODNÍ PALEOZOIKUM

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 957 | bt a chl ms a bt ms fylit až svor místy s grafitem, místy vložky zel. bridlic |
|---|-----|---|

DEVON

- | | | |
|---|-----|--|
|  | 971 | kvarcit, živcový kvarcit, křemenný metakonglomerát |
|---|-----|--|

- | | | |
|---|-----|-------------|
|  | 976 | metadolerit |
|---|-----|-------------|

PROTEROZOIKUM



1020 biotit-chlorit-muskovitický fylonit



1025 blastomylonit

lužická (západosudetská) oblast

magmatity lužické oblasti

PALEOZOIKUM

SPODNÍ PALEOZOIKUM



1508 granit až granodiorit

Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

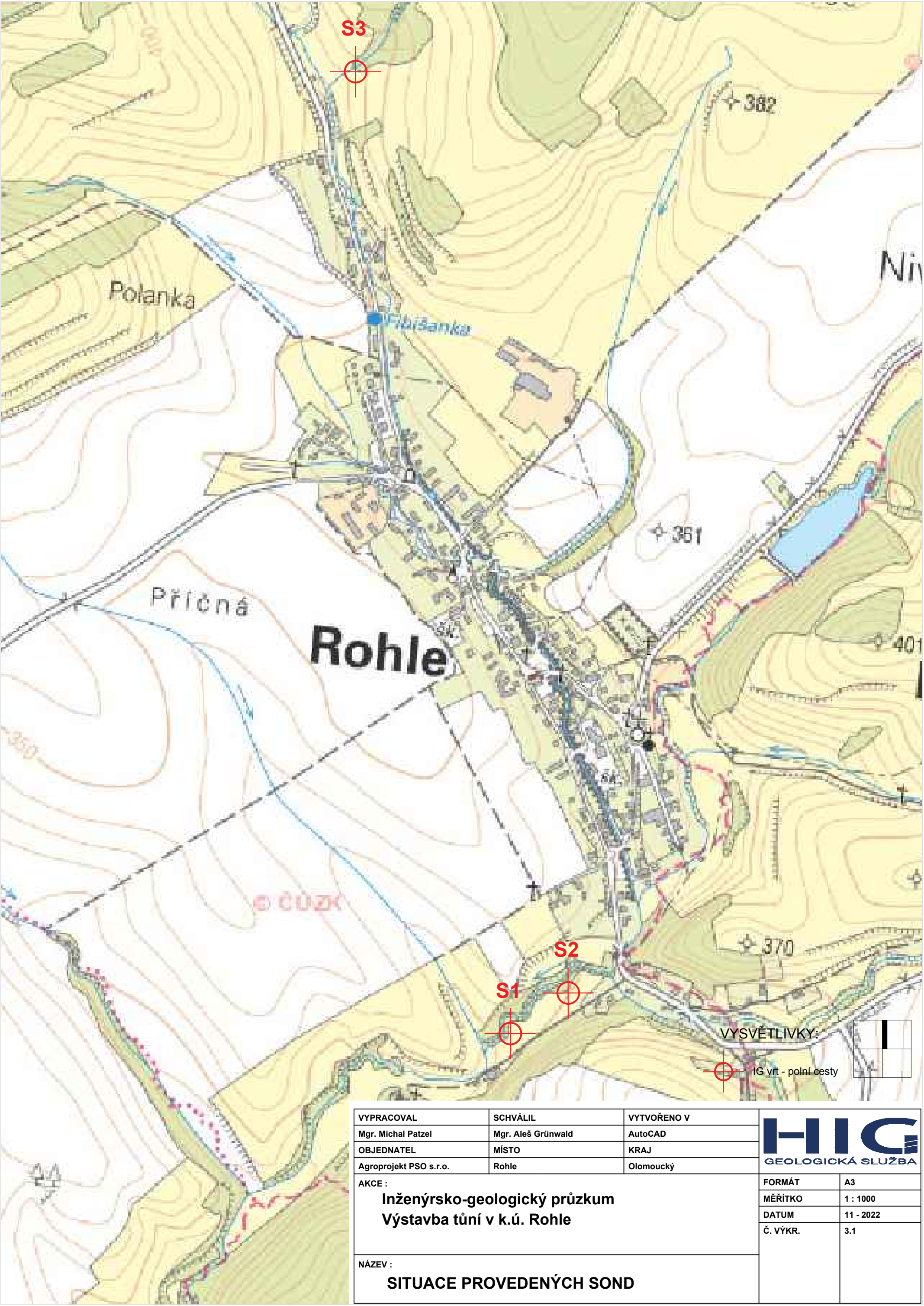
Značky v mapě - body GeoČR50



směr a sklon magmatické foliace

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50



VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	VYTVOŘENO V	<div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div>	
Mgr. Michal Patzel	Mgr. Aleš Grünwald	AutoCAD		
OBJEDNATEL	MÍSTO	KRAJ		
Agroprojekt PSO s.r.o.	Rohle	Olomoucký		
AKCE :			FORMÁT	A3
Inženýrsko-geologický průzkum Výstavba tůní v k.ú. Rohle			MĚŘÍTKO	1 : 1000
			DATUM	11 - 2022
NÁZEV :			Č. VÝKR.	3.1
SITUACE PROVEDENÝCH SOND				

PROTOKOL O GEODETICKÉM ZAMĚŘENÍ				
Název akce	Výstavba tůní v k.ú. Rohle			
Údaje o měření	Souřadnicový systém	S-JTSK		
	Výškový systém	Bpv		
	Třída přesnosti	3		
	Měřicí přístroj	Stonex S7G		
	Použitý Software	GPS2CSV		
Údaje o lokalitě	Okres	Šumperk		
	Obec	Rohle		
	Katastrální území	Rohle		
	Část obce			
	Ulice			
Údaje o zpracovateli	Název firmy	HIG geologická služba, spol. s r.o.		
	Adresa	Školní 322, 664 43 Želešice		
	E-mail	hig@hig.cz		
	Měření provedl	Mgr. Michal Patzel		
Měřené údaje	Seznam bodů souřadnic (Y X Z)			
	S1	561243,54	1090943,39	322.83
	S2	561124,76	1090859,90	324.75
	S3	561561,66	1088966,63	366.32
V Brně Dne 7.11.2022				

<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu				S1	
Projekt: Výstavba tůní v k.ú. Rohle			Číslo projektu: 2022/113			Příloha č.: 5.1		
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald		Zpracoval: Mgr. Michal Patzel		Měřítko: 1:50		
Vrtmistr: Zbyněk Horník			Celková hloubka: 2.30 m			Souřadnice Y: 561243.54		
Vrtná souprava: Eijkjerkamp			Hladina podzemní vody:			Souřadnice X: 1090943.39		
Datum zač.: 22. 8. 2022			HPV naražená: 2.10 m			Souřadnice Z: 322.83 m		
Datum kon.: 22. 8. 2022			HPV ustálená: 1.75 m			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnaní		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Rohle					
0.00 m	3.00 m	75 mm						
				Katastr. území: Rohle				
				Mapa 1:25000:				

Stratigrafie		Vzorky a HPV		Zatřídění dle ČSN 73 6133		Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1		Těžitelnost dle RTS ceník 800-1		Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4		Konzistence a Ulehlost		Od - do		Popis vrstev	
S1																	
<div> <div> <div>322.83</div> <div>0.00</div> <div>0.50</div> <div>1.00</div> <div>1.50</div> <div>2.00</div> <div>2.30</div> </div> <div> <div>kvartér</div> <div>▲ 1.75</div> <div>▼ 2.10</div> </div> </div>				F6 CLO		dSi		2				tuhá		0.00 - 0.10		HUMÓZNÍ HLÍNA: tmavě hnědá, organická, travní drn, tuhá	
				F6 CI		siCI		3		I		pevná		0.10 - 1.20		JÍL: světle hnědý, světle šedohnědý, prachovitý, fluviální, pevný	
				F4 CS		sisacI						tuhá		1.20 - 1.90		JÍL PÍŠČITÝ: šedohnědý, rezavé záteky, slídnatý, fluviální, tuhý	
				G3 G-F		sisagr		4				ulehlá		1.90 - 2.30		ŠTERK: šedý, písčitý, místy zahliněný, horninové klasty velikosti 3-5 cm, vlhký, fluviální, ulehlý	

Poznámky:		Legenda:	
		<div> <div>▼ HPV naražená</div> <div>▲ HPV ustálená</div> </div>	

<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu				S3	
Projekt: Výstavba tůní v k.ú. Rohle			Číslo projektu: 2022/113			Příloha č.: 5.3		
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald		Zpracoval: Mgr. Michal Patzel		Měřítko: 1:50		
Vrtmistr: Zbyněk Horník			Celková hloubka: 2.30 m			Souřadnice Y: 561561.66		
Vrtná souprava: Eijkjerkamp			Hladina podzemní vody:			Souřadnice X: 1088966.63		
Datum zač.: 22. 8. 2022			HPV naražená: 1.75 m			Souřadnice Z: 366.32 m		
Datum kon.: 22. 8. 2022			HPV ustálená: 1.50 m			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání		
Hloubka od		Hloubka do	Vrtáno DN		Místo: Rohle			
0.00 m		3.00 m	75 mm		Katastr. území: Rohle			
				Mapa 1:25000:				

Stratigrafie	S3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle RTS ceník 800-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div>kvartér</div> <div><div><div>366.32</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div><div>2.00</div><div>2.30</div></div><div><div>▲ 1.50</div><div>▼ 1.75</div></div></div>			F6 CLO	clSi	2	I	tuhá	0.00 - 0.20	HUMÓZNÍ HLÍNA: tmavě hnědá, organická, tuhá
			F4 CS	sisacI	3		tuhá	0.20 - 1.30	JÍL PÍŠČITÝ: šedohnědý, rezavé záteky, fluviální, tuhý
			F6 CI	siCI			tuhý/měkký	1.30 - 1.60	JÍL: šedý, plastický, lepivý, jemně písčité, příměs organiky, fluviální, tuhý/měkký
			S5 SC	clgrSa			měkký	1.60 - 1.80	JÍL: šedý, plastický, lepivý, jemně písčité, příměs organiky, fluviální, měkký
							středně ulehlá	1.80 - 2.30	PÍSEK JÍLOVITÝ: šedý, se šterky do 2 cm, střednězrný, fluviální, vlhký, měkký, středně ulehlý

Poznámky:	Legenda:
	<div> <div>▼</div> HPV naražená </div> <div> <div>▲</div> HPV ustálená </div>

FOTODOKUMENTACE



Vrtné práce S1



Geologický profil vrtu S1



Geologický profil vrtu S2



Haldy navážky v blízkosti sondy S2



Geologický profil vrtu S3



Okolí sondy S3



VRTNÉ PRÁCE

Průzkumné vrty pro stavební geologii, hydrogeologii, ekologii. Vrtání ve stísněných prostorách s omezeným vjezdem od 700 (š) x 1600 (v) mm. Vrty kolmé, ukloněné do hloubky 30 m.



TĚŽKÁ DYNAMICKÁ PENETRACE

Stanovení specifického dynamického odporu a pevnostních charakteristik in situ, metodou ztraceného hrotu.



MĚŘENÍ A KONTROLA NÁSYPU

Metodou statické zátěžové zkoušky. Metodou lehké dynamické desky (LDD).



VYHODNOCOVACÍ PRÁCE

Vyhodnocovací práce pro inženýrskou geologii, hydrogeologii a sanační geologii.



HYDRODYNAMICKÉ ZKOUŠKY

Krátkodobé i dlouhodobé čerpací zkoušky. Vsakovací zkoušky na HG vrtech.



RADONOVÁ DIAGNOSTIKA



Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku pod číslem 13521/C a disponuje oprávněním v oboru inženýrská geologie a hydrogeologie č.1670/2003 a hydrogeologie a sanační geologie č.2252/2014.

Mgr. Aleš Grünwald

+420 739 670 058
hig@hig.cz

Mgr. Lenka Drdová

+420 737 514 979
hig@hig.cz