

Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro rekonstrukci MVN Kosobody



HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE

Mgr. Václav Rýdl
Rybnice 160
331 51 Kaznějov

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Cíl průzkumných prací	2
2	Přírodní poměry širšího území	3
3	Dosavadní prozkoumanost	3
4	Průzkumné práce	3
5	Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu	4
6	Závěr	5
7	Použité poklady	6

Tabulky v textu

Tabulka 1: Přehled průzkumných sond.....	4
Tabulka 2: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin	4

Seznam příloh

- Příloha 1 – Situace lokality 1 : 10 000
- Příloha 2 – Situace průzkumných prací
- Příloha 3 – Geologická dokumentace sond
- Příloha 4 – Schematický geologický řez

Rozdělovník

- Výtisk 1 – 3 Ing. Milan Jícha
- 4 Česká geologická služba - Geofond
- 5 Mgr. Václav Rýdl

1 Úvod

1.1 Identifikační údaje

Zadavatel: Ing. Milan Jícha
Opavská 50
312 00 Plzeň

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

Evidenční číslo ČGÚ - Geofond: 1764/2023

1.2 Cíl průzkumných prací

IG průzkum byl vypracován za účelem vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů v místě plánované rekonstrukce MVN Kosobody.

Cílem průzkumných prací bylo získání podkladů pro zpracování dokumentace pro stavební povolení výše uvedené stavby. V rámci průzkumných prací byly provedeny 3 úzkoprofilové sondy ve stávající hrázi rybníka. Rozsah průzkumných prací na lokalitě vycházel z požadavků projektanta.



Obrázek 1: Stávající hráz vodní nádrže, pohled od V

2 Přírodní poměry širšího území

Zájmové území je situováno na jižním okraji obce Kosobody. Předmětná vodní nádrž je prostřední nádrží soustavy 3 rybníků situovaných na Kosobodském potoce – viz situace v příloze 1. Terén v zájmovém území se mírně svažuje k severozápadu. Lokalita je součástí dílčího povodí Rakovnického potoka, číslo hydrologického pořadí 1-11-03-0010.

Podle publikace Klimatické oblasti ČSSR (E.Quitt, 1971) je zájmová lokalita součástí klimatické oblasti MT-4. Ta je charakterizována krátkým létem, suchým až mírně suchým. Přechodné období je krátké s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá a suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Podle údajů z nejbližší srážkoměrné stanice Drahouš – Sv. Hubert se průměrný roční srážkový úhrn pohybuje v úrovni 559 mm. Svého maxima dosahují srážky v červenci – 79 mm a minima v lednu a březnu – 29 mm.

Z regionálně geologického hlediska se lokalita nachází v prostoru výběžku barrandienského proterozoika v území rakovnické pánve. Skalní podloží je na lokalitě budováno metamorfovanými horninami kralupsko-zbraslavské skupiny – chlorit-sericitickými fylity.

Kvartérní pokryv je zastoupen svahovými sedimenty – štěrkovitými hlínami a jíly a fluvialní sedimenty potoka – organické jíly, štěrkovité jíly, štěrky. Předpokládaná mocnost kvartérního pokryvu na lokalitě je 2 – 4 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí rajonu č. 5131 – *Rakovnická pánve* a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 51310 – *Rakovnická pánve*.

Mělká podzemní voda je na lokalitě vázaná na kvartérní sedimenty s průlinovým typem propustnosti. Hladina mělké podzemní vody se v blízkosti potoka nachází v hloubce cca 1 m p.t.

Hlubší oběh podzemní vody je vázaný na zónu přípovrchového rozvolnění skalního podloží s kombinovanou puklinově-průlinovou propustností. Hladinu podzemní vody této zvodně lze očekávat v hloubce 20 – 30 m p.t.

Zájmové území MVN se nenachází v prostoru ochranných pásem vodních zdrojů. Podél západního okraje vodní nádrže probíhá okraj ochranného pásma 2b vodního zdroje Jesenice prameniště.

3 Dosavadní prozkoumanost

Podle provedené rešerše v archivu České geologické služby – Geofond nebyly dosud v zájmovém území ani jeho nejbližším okolí prováděny žádné průzkumné práce, jejichž výsledky by byly archivovány.

4 Průzkumné práce

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány dne 24. 4. 2023. V koruně stávající hráze byly provedeny 3 ks úzkoprofilových jádrových sond S-1 až S-3 do hloubky 3,0 – 4,0 m.

Sondy byly vyhloubeny jádrovým způsobem pomocí ruční vrtné soupravy Eijkelkamp, vrtnými průměry 70 - 50 mm.

Vrtné jádro sond bylo geologicky zdokumentováno a byla pořízena jeho fotodokumentace. V případě zastížení hladiny podzemní vody a nezavalení sondy byla zjištěna úroveň ustálené hladiny podzemní vody pomocí elektrického hladinoměru. Po geologické dokumentaci byly sondy likvidovány zpětným záhozem.

Všechny provedené průzkumné sondy byly následně geodeticky zaměřeny. Přehled realizovaných sond a jejich souřadnic jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled průzkumných sond

Sonda	Hloubka (m)	Y	X	Z (m n.m.)
S-1	4,0	806725.05	1033022.22	519.70
S-2	3,0	806723.14	1033017.23	519.65
S-3	4,0	806770.21	1033027.53	520.00

Situování jednotlivých sond znázorňuje mapa v příloze 2. Geologická dokumentace sond spolu s fotodokumentací je uvedena v příloze 3.

5 Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Podrobné geologické popisy jednotlivých sond spolu s fotodokumentací jsou uvedeny v příloze 3. Jednotlivé zeminy byly zaříděny dle ČSN 75 2410 na základě jejich makroskopického posouzení. Pro lepší názornost geologických poměrů na lokalitě byl sestrojen geologický řez – příloha 4.

Průzkumnými sondami byla zjištěna mocnost tělesa hráze 1,0 – 2,5 m. Těleso hráze je při povrchu, do hloubky 0,4 – 0,5 m, tvořeno štěrkem hlinitým s kousky cihel (G4 GM). Hluběji se pak jedná o jíl štěrkovitý (F2 CG) a štěrk jílovitý (G5 GC). Jedná se o zeminy, které jsou dle ČSN 75 2410 hodnoceny jako výborné (G4 GM, G5 GC) a velmi vhodné (F2 CG) pro tělesa homogenních hrází.

V sondách S-1 a S-3 byly zjištěny v hloubce cca 1 m od koruny hráze průsaky vody hrází. Hladina vody se v sondách ustálila v hloubce 0,90 a 1,12 m od koruny hráze.

V podloží hráze v prostoru bezpečnostního přelivu (sonda S-2) se nachází v mocnosti cca 1,0 m jíl tuhé konzistence (F6 CL), pod ním slabě organický jíl s podzemní vodou, zastiženou cca 2,0 m od koruny hráze, a hlouběji pak zvětralý a rozpukaný fylit (R5), rozvrtný na drobný jílovitý štěrk.

V prostoru výpustního zařízení (sonda S-1) se v podloží hráze nachází v mocnosti 0,7 m jíl slabě organický s tuhou konzistencí (F6 O). Hluběji pak slabá vrstva (0,3 m) zvodnělého štěrku (G3 G-F) a dále od hloubky 1,0 m pode dnem hráze jíl tuhé konzistence (F6 CL).

Na západním okraji hráze (sonda S-3) byl v jejím podloží zastižen slabě jílovitý zvodnělý písek (S3 S-F) s mocností 1,1 m. Pod ním se nachází vrstva 0,6 m slabě organického jílu (F6 O), dále zvodnělý štěrk (G3 G-F) v mocnosti 0,5 m a hlouběji jíl štěrkovitý, s tuhou konzistencí (F2 CG).

Základní normové charakteristiky zemin zastižených na lokalitě, s výjimkou organického jílu, jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin

Zařídění ČSN 73 1005	γ (kN.m ⁻³)	φ_u (°)	c_u (kPa)	φ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	E_{def} (Mpa)	ν	β
F2 CG tuhá	19,5	0	60	26	12	13	0,35	0,62
F6 CL tuhá	21,0	0	50	18	16	6	0,40	0,47
S3 S-F	17,5	-	-	30	0	15	0,30	0,74
G3 G-F	19,0	-	-	35	0	90	0,25	0,83
G4 GM	19,0	-	-	33	4	70	0,30	0,74
G5 GC	19,5	-	-	30	4	50	0,30	0,74
R5 zvětralý fylit	-	-	-	-	-	100	0,25	-

Pro založení nového výpustního objektu lze doporučit jako dostatečně únosné vrstvu štěrku (G3 G-F) zastiženou v hloubce cca 0,7 m pode dnem hráze, nebo hlouběji uloženou vrstvu tuhého jílu (F6 CL). Při výkopových pracích je nutné počítat s přítoky podzemní vody ze štěrkovité vrstvy. Přítoky nebudou pravděpodobně příliš velké, vzhledem ke zjištěné mocnosti štěrku jen 0,3 m.

Jílovité zeminy (F6) jsou nebezpečně namrzavé a zároveň rozbídné. V průběhu výkopových prací je nutné dbát na ochranu základové spáry, aby nedošlo k jejímu zaplavení vodou. V případě jejího zaplavení a narušení konzistence zemin bude nutné odstranit přípoверхovou vrstvu degradovaných zemin.

Zeminy zjištěné v tělese hráze pod svrchní štěrkovitou vrstvou (jíl štěrkovitý F2 CG a štěrk jílovitý G5 GC) jsou z hlediska ČSN 73 6133 hodnoceny jako podmíněčně vhodné k přímému použití bez úpravy do aktivní zóny komunikace.

Všechny zastižené zeminy a zvětralý fylit jsou dle ČSN 73 6133 řazeny do I. třídy těžitelnosti a je možné je těžit běžnými těžebními mechanismy.

U vzdušné paty hráze vodní nádrže se nachází množství uložených komunálních odpadů, v současné době již zarostlých náletovými dřevinami. Pravděpodobně se jedná především o stavební demoliční odpady a odpad ze zahrad. Tyto odpady bude nutné v rámci rekonstrukce vodní nádrže odstranit a v souladu se zákonem o odpadech uložit na odpovídajících zařízeních.

6 Závěr

Na základě objednávky Ing. Jáchy byl realizován IG průzkum v prostoru hráze MVN Kosobody. Zjištěné geologické poměry v prostoru hráze umožní realizaci plánované rekonstrukce vodní nádrže – vybudování nového výpustního zařízení a bezpečnostního přelivu.

V Rybnici 27. 6. 2023

Vypracoval: Mgr. Václav Rýdl



7 Použité poklady

M. Hazdrová et al., 1983: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000 list 12 Praha, Ústřední ústav geologický Praha

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

Sborník geologických věd č.23 – Hydrogeologická rajonizace České republiky, Česká geologická služba 2006

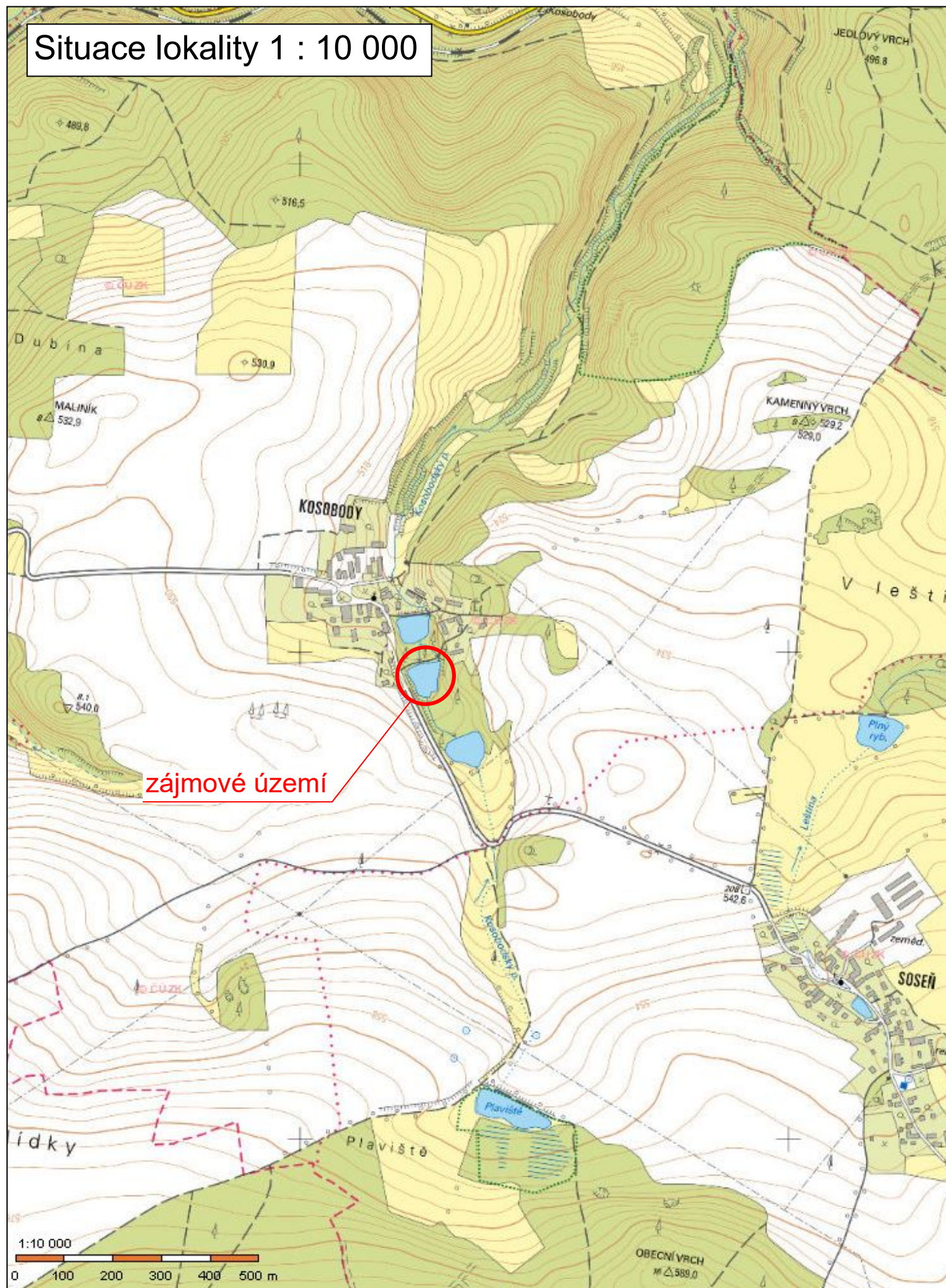
Hydrogeologická mapa ČSSR 1:200 000 list 12 Praha, ÚÚG Praha

ČSN 73 1001, ČSN 75 2410, ČSN 73 6133, ČSN 73 1005

Příloha 1

Situace lokality 1 : 10 000

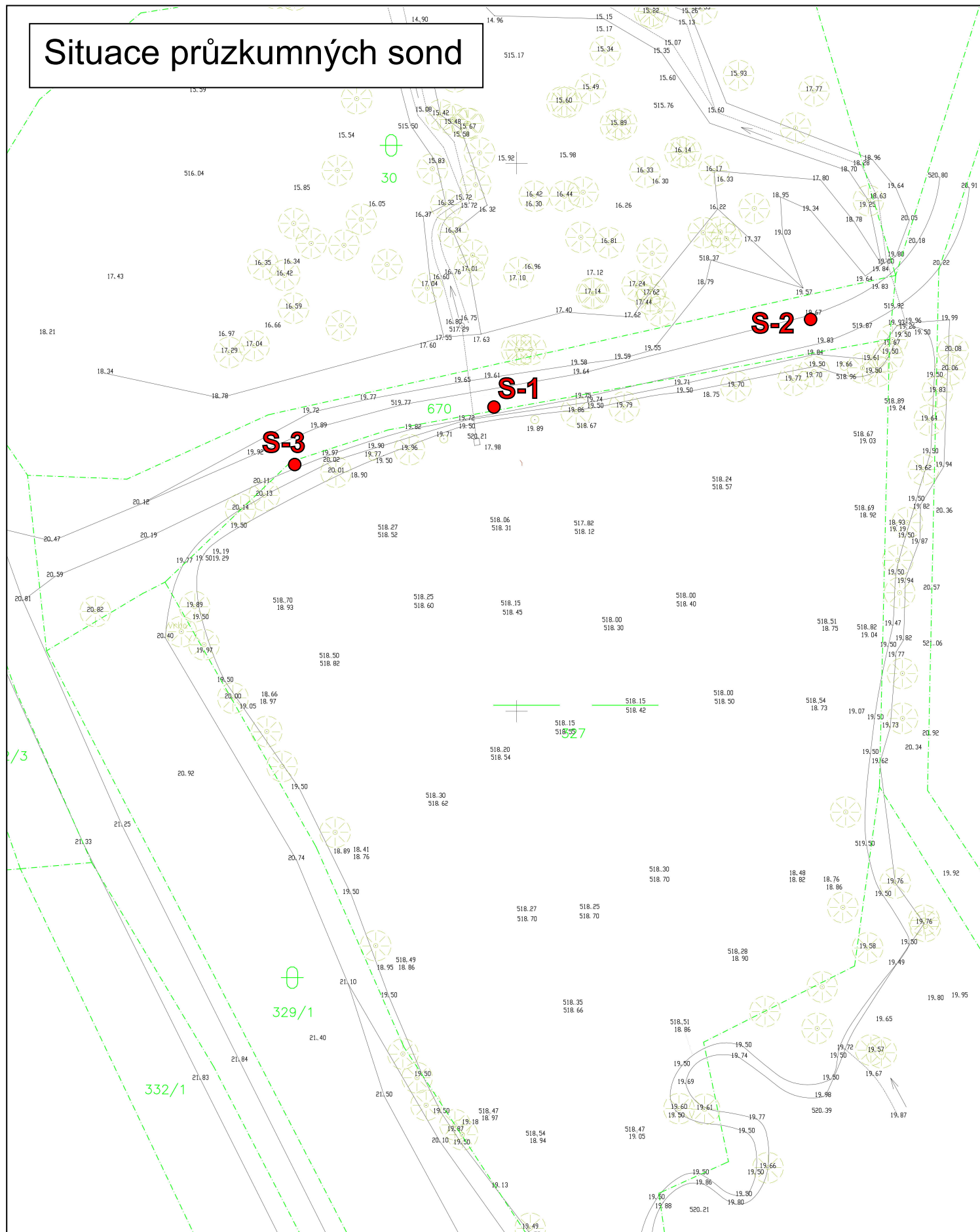
Situace lokality 1 : 10 000



Příloha 2


Situace průzkumných prací

Situace průzkumných sond




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	Kosobody VN					
Datum realizace	24.04.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	70 - 50 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	806725.05	X	1033022.22	Z	519.70
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	těleso hráze - štěrk hlinitý, kameny přes průměr sondy, s kousky cihel, černohnědý			G4 GM	G4 GM	I
0,4-1,4 m	těleso hráze - štěrk jílovitý, vlhký, měkký, drobný ostrohranný štěrk do 2 cm, v hloubce 1,0-1,4 m zvodnělý, až kašovitý, tmavě šedohnědý			G5 GC	G5 GC	I
1,4-2,5 m	těleso hráze - jíl slabě štěrkovitý drobný štěrk, vlhký, tuhý, světle šedý			F6 CL	F6 CL	I
2,5-3,2 m	jíl slabě organický, tuhý, tmavě šedý				F6 O	I
3,2-3,5 m	částečná ztráta jádra, drobný zvodnělý štěrk, tmavě šedý			G3 G-F	G3 G-F	I
3,5-4,0 m	jíl tuhý, místy s drobným štěrkem, tmavě šedý			F6 CL	F6 CL	I
Hladina podzemní vody naražená		cca 1,0 m				
Hladina podzemní vody ustálená		1,12 m				
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	Kosobody VN					
Datum realizace	24.04.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	70-50 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	806723.14	X	1033017.23	Z	519.65
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,5 m	těleso hráze - štěrk hlinitý, kameny do 5 cm, s kousky cihel, tuhý, černohnědý			G4 GM	G4 GM	I
0,5-1,0 m	těleso hráze - jíl štěrkovitý, ostrohranný štěrk do 3 cm, slabě vlhký, tuhý, tmavě hnědý			F2 CG	F2 CG	I
1,0-2,0 m	jíl tuhý, ojediněle s drobným štěrkem, hnědý a tmavě šedý			F6 CL	F6 CL	I
2,0-2,6 m	jíl slabě organický, tuhý, tmavě šedý				F6 O	I
2,6-3,0 m	zvětralý fylit, rozpukaný, rozvrtaný na drobný štěrk, slabě jílovitý, vlhký, tmavě šedý				R5	I
Hladina podzemní vody naražená			cca 2,0 m			
Hladina podzemní vody ustálená			1,61 m			
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			



Geologická dokumentace				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE <small>Mgr. Václav Rýdl</small>		
Sonda	S-3			Mgr. Václav Rýdl Rybnice 160, 331 51 IČ 0649274		
Lokalita	Kosobody VN					
Datum realizace	24.04.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	70 - 50 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	806770.21	X	1033027.53	Z	520.0
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,5 m	těleso hráze - štěrk hlinitý, kameny přes průměr sondy s kousky cihel, tuhý, černohnědý			G4 GM	G4 GM	I
0,5-1,3 m	těleso hráze - jíl štěrkovitý, ostrohranný drobný štěrk, vlhký, tuhý, při bázi zvodnělý, rezavý a šedý			F2 CG	F2 CG	I
1,3-2,4 m	písek slabě jílovitý, s drobným štěrkem, šedý, zvodnělý			S3 S-F	S3 S-F	I
2,4-3,0 m	jíl slabě organický, měkký, vlhký, tmavě hnědý				F6 O	I
3,0-3,5 m	štěrk slabě jílovitý, částečná ztráta jádra, zvodnělý, tmavě šedý			G3 G-F	G3 G-F	I
3,5-4,0 m	jíl štěrkovitý, tuhý, drobný ostrohranný štěrk, tmavě šedý			F2 CG	F2 CG	I
Hladina podzemní vody naražená		1,0 m				
Hladina podzemní vody ustálená		0,90 m				
Vzorek zeminy		ne				
Vzorek podzemní vody		ne				



Příloha 4

Schematický geologický řez

Schematický geologický řez

