



BALUN geo s.r.o.
Gromešova 3
621 00 BRNO

Tel.: 541218478
Mobil: 603 427413
E-mail: dbalun@balun.cz
WWW: www.balun.cz



Zpráva IG průzkumu

Akce: Hovězí - Vsetínská Bečva - oprava jezu

Zak. č.: 17254

Regist. Geofond:

Odběratel: AQUA CENTRUM Břeclav, s.r.o.

Zpracovatel: Mgr. Lenka Bendová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

V Brně dne 25. srpna 2017

Obsah

	strana
1. Úvod	3
2. Terenní práce	4
3. Geologické a hydrogeologické poměry	6
4. Základové poměry a technický závěr	7

Přílohy

1. Geologický profil vrtanou sondou
2. Situace sondáže
3. Dokumentace archivní sondáže

1. Úvod

Na základě elektronické objednávky, která byla zaslána dne 23. 8. 2017 panem Ing. Varadínkem, který zastupuje firmu AQUA CENTRUM Břeclav, s.r.o. se uskutečnil tento IG průzkum pro akci Hovězí - Vsetínská Bečva - oprava jezu. Tato akce byla zpracována naší firmou pod zakázkovým číslem 17254 a dále byla evidována v archivu Státní geologické služby Geofond v Praze, ale do termínu odevzdání závěrečné zprávy nebylo vydáno evidenční číslo.

Jako podklad pro zpracování tohoto průzkumu jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě geodetické zaměření posuzované plochy s výškopisem a stávajícím jezem. Tato situace byla převedena do měřítka 1 : 400 na příloze 2.

V daném případě se jedná o projektovanou opravu jezu, z důvodu výskytu kaverny. Pro účely tohoto průzkumu bylo navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy. Způsob založení bude záviset na výsledcích následujícího IG průzkumu.

Přímo v místě projektovaného objektu nejsou známy starší průzkumné práce, avšak nedaleko místa průzkumu byly již dříve prováděny průzkumné práce. Z archivu Státní geologické služby Geofond v Praze byla vybrána jedna archivní sonda. Konkrétně se jedná o vrt s označením J-7. Archivní sonda byla provedena roku 2007 organizací Unigeo a.s., Ostrava - Hrabová. Slovní popis archivní sondy a její umístění je uvedeno na příloze 3. Archivní sonda sloužila pro porovnání při zpracování této zprávy, avšak vzhledem ke vzdálenosti a proměnlivosti geologického profilu ji nebylo možné plně použít.

Účelem tohoto průzkumu je stanovení geologických a základových poměrů v místě navržené opravy jezu. Výsledkem jsou geotechnické vlastnosti základových půd vyjádřené smykovými a přetvárnými charakteristikami, na základě kterých bude možné navrhnout vhodný, bezpečný a hospodárný způsob založení objektu. Součástí tohoto průzkumu bylo rovněž ověření hydrogeologických poměrů, především v souvislosti se svrchním horizontem podzemní vody, který může podstatně ovlivnit geotechnické vlastnosti základových půd a mohl by tak mít značný vliv na způsob založení.

S ohledem na malý rozsah průzkumu a potřebu urychleného zpracování, nebyl pro tuto akci předem zpracován projekt průzkumných prací. Veškeré práce a vyhodnocení se uskutečnily na základě těchto norem:

ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1214	Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
ČSN 73 1215	Betonové konstrukce. Klasifikace agresivity zemního prostředí
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688-2	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin.

Geologické podloží bylo hodnoceno s použitím Základní geologické mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, která byla získána z internetové aplikace www.geology.cz. Geomorfologie terénu širšího okolí byla posouzena za použití mapy v měřítku 1 : 25 000.

2. Terénní práce

Pro daný účel průzkumu bylo navrženo provedení jedné průzkumné vrtané sondy. Její umístění bylo na místě dohodnuto s objednatelem s ohledem na přístup terénu pro vrtnou techniku. Hloubka sondy byla také na místě dohodnuta s objednatelem a následně byla přizpůsobena výskytu skalního podloží. Skutečné místo sondy je zaznačeno v situaci na příloze 2.

Vlastní sondážní práce se uskutečnily dne 24. 8. 2017. Pro vrt, který byl označen V-1 bylo použito strojní pojízdné hydraulické soupravy typu UVS 15 na podvozku lehkého terénního automobilu IVECO Daily 4x4. Vrtáno bylo jádrovým způsobem nářadím o profilu 137 mm s dovrtem spirálovým vrtákem profilu 150 mm. Konečná hloubka tohoto vrtu byla 4,0 m pod stávajícím terénem, kde již bylo zastiženo téměř zdravé skalní podloží.

Při sondážních pracích byl přímo na místě přítomen geolog, který vytěžený materiál, získaný ze sondy vizuálně makroskopicky hodnotil a podle tohoto hodnocení rozdělil geologický profil do vrstev zhruba stejně hodnotných (z geotechnického hlediska) základových půd. Jednotlivé vrstvy byly na základě příslušných fyzikálně-indexových vlastností zařazeny do tříd podle klasifikace ČSN 73 1001, resp. ČSN EN ISO 14688. Pro každou vrstvu pak byla stanovena tabulková výpočtová únosnost, která má však za účel pouze lepší orientaci v geotechnických vlastnostech zemin a nedá se bez příslušných úprav (vliv podzemní vody, hloubky založení, rozměr základu atd.) použít pro posouzení únosnosti základové půdy. Pro případné výkopové práce byla dále hodnocena třída těžitelnosti jednotlivých vrstev, která vychází z klasifikace ČSN 73 3050. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v geologickém profilu sondou na příloze 1 spolu se stručným petrografickým popisem.

S ohledem na účely průzkumu a zjištěný geologický profil nebyly ze sond odebírány žádné vzorky zemin pro laboratorní zkoušky.

Přirozená hladina podzemní vody nebyla v nově provedené sondě zaznamenána. Dá se předpokládat, že hladina podzemní vody se bude nacházet hlouběji pod terénem na plochách nespojitosti skalního podloží. Přesto však voda z řeky Vsetínská Bečva bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základových půd.

Po ukončení sondážních prací byla sonda důkladně zasypána vytěženým materiálem, aby nedošlo k úrazu osob či zvířat na volné přístupné ploše.

Souřadnice provedené sondy byly získány na místě průzkumu od objednatele pomocí GPS navigace. Souřadnice sondy jsou uvedeny v JTSK i globálních souřadnicích v následující tabulce. Výška terénu v místě sondy byla

také získány od objednatele. Všechny tyto údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

sonda	JTSK		globální souřadnice		výška terénu (Bpv)
	X	Y	severní šířka	východní délka	
V-1	1 159 315,4	490 308,4	49 18 10,3	18 04 49,8	384,9

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Lokalita průzkumu se nachází ve východním okraji obce Hovězí. Jedná se o jez na řece Vsetínská Bečva, který se bude opravovat, z důvodu výskytu kaverny. V okolí posuzované plochy se nachází kemp a dále převážně louky, pole a stromový porost.

Terén posuzované oblasti je ze severní strany poměrně rovinný a nečlenitý a z jižní strany je naopak členitý a svažitý v celkovém sklonu směrem k severu, tedy směrem k vodnímu toku řeky Vsetínská Bečva. Z hlediska geomorfologického členění ČR se jedná o okrsek Veřečenská vrchovina, podcelek Ráztocká hornatina, které spadají do celku Javorníky a oblasti Slovensko-moravské Karpaty.

Geologické podloží předkvartérního stáří je v posuzované oblasti tvořeno horninami z období paleogénu, zastoupené především prachovcem, popřípadě i jílovcem. Dané skalní podloží bylo zastiženo poměrně mělko pod terénem v hloubce 2,0 m pod stávajícím terénem v podobě balvanů charakteru navětralé skalní horniny třídy R4. Hluběji byly zastiženy navětralé a téměř zdravé skalní horniny třídy R4 a R3 z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001.

Svrchní pokryvná vrstva je tvořena v místě sondy navázkou značných mocností, která dosahuje do hloubky 2,0 m pod stávajícím terénem. Dá se předpokládat, že navázka se bude nacházet i v dalších místech posuzované plochy, avšak její mocnost bude proměnlivá.

Přirozená hladina podzemní vody nebyla v nově provedené sondě zaznamenána. Dá se předpokládat, že hladina podzemní vody se bude nacházet v úrovni hladiny v řece. Z důvodu zanesení břehů a dna jemnozrnnými sedimenty je však propustnost omezena, a tak nástup hladiny do vrtu je značně pomalý. Přesto však voda z řeky Vsetínská Bečva bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základových půd. Dále je nutné upozornit na možný výskyt podpovrchových horizontů ve vlhčím ročním období, případně po intenzivních srážkách, kdy by se povrchové vody nestačily zasakovat do podloží.

4. Základové poměry a technický závěr

Ve smyslu článku 20 ČSN 73 1001, písmene b) jde na daném staveništi o základové poměry **složitě**. Důvodem je především výskyt mocné vrstvy navážky a výskyt skalního podloží. V daném případě se jedná o opravu jezu, tudíž se jedná ze statického hlediska o konstrukci náročnou ve smyslu čl. 21, písmene b). Z výše uvedených předpokladů vyplývá, že dle normy **ČSN 73 1001** se jedná o **3. geotechnickou kategorii** podle čl. 24 písm. b) normy.

Nelze vyloučit provádění výkopů pod hladinou podzemní vody, avšak bude se jednat o obvyklé typy konstrukcí a základů s běžným rizikem, proto musíme vycházet dle platné normy **ČSN EN 1997-1** z postupů pro **2. geotechnickou kategorii**.

Proto je nutný výpočet obou mezních stavů základových půd pro předpokládané zatížení na základě smykových a přetvárných parametrů, které jsou uvedeny pro příslušné typy půd v následujícím přehledu:

Petrogr. popis	Téměř zdravé skalní podloží - prachovec
Třída zákl. půd	R3
Tab. výp. únosnost R_{dt}	550 kPa
Objemová tíha	23,0 kNm ⁻³

Pevnost v prostém tlaku σ_c	32,0 MPa
Modul deformace E_{def}	1000 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,2
Petrogr. popis	Navětralé skalní podloží - prachovec
Třída zákl. půd	R4
Tab. výp. únosnost R_{dt}	450 kPa
Objemová tíha	22,5 kNm ⁻³
Pevnost v prostém tlaku σ_c	9,0 MPa
Modul deformace E_{def}	600 MPa
Přev. součinitel β	0,83
Opr. souč. přetížení m	0,3

Posuzovanou lokalitu lze hodnotit jako staveniště podmíněčně použitelné pro projektovanou opravu jezu. Projektovaný jez je možné plošné založení do úrovně vysoce únosného a málo stlačitelného skalního podloží, které se nachází velmi mělko pod úrovní terénu.

Podzemní voda se bude v daném místě nacházet pravděpodobně hlouběji pod terénem, avšak voda z řeky Vsetínská Bečva bude mít vliv na způsob založení i na geotechnické parametry základových půd. Dále je nutné upozornit na možný výskyt podpovrchových horizontů ve vlhčím ročním období, případně po intenzivních srážkách, kdy by se povrchové vody nestačily zasakovat do podloží. V případě návrhu hlubšího zapuštění objektu proti svahu proto doporučuji provedení obvodové drenáže, která by tyto vody zachytávala a odváděla mimo půdorys stavby. V opačném případě by se mohly tyto vody akumulovat v úrovni základové spáry na rubové straně zdi.

V daných geologických podmínkách postačí dodržet minimální krytí základové spáry zeminou mocnosti 0,8 m od upraveného terénu. Jedná se o horniny, které nepodléhají klimatickým vlivům.

Stavební výkopy budou hloubeny výhradně v těžce rozpojitelných zeminách třídy 4 až 5 a 5 podle ČSN 73 3050. Přesto lze předpokládat, že veškeré výkopové práce bude možné provádět běžnými mechanickými prostředky bez nutnosti trhacích prací.

Výkopy budou prováděny výhradně v navážkách a ve skalní hornině. Výkopy v navážkách je třeba volit individuálně podle charakteru navážky, převážně se však jednalo o nesoudržné navážky, které je třeba pažit nebo svahovat ve velmi mírném sklonu. Výkopy ve skalních horninách je nutné provádět svahovaně ve sklonu 1 : 1 nebo pažit.




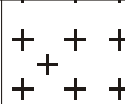
Posuzovaná lokalita jako celek je stabilní a nehrozí zde nebezpečí svahových pohybů, které by mohly mít vliv na statickou stabilitu nosné konstrukce projektovaného objektu. V registru ČGS nejsou v daném místě evidovány žádné svahové nestability.

Vzhledem ke složitým základovým poměrům, způsobených výskytem mocné vrstvy navážky a výskytem skalního podloží, doporučuji důslednou spolupráci s geotechnikem při provádění zemních a základových prací, aby byly vyloučeny významné anomálie v geotechnických parametrech základové půdy v jednotlivých částech půdorysu stavby.

Kóta terénu: 384,9 m

Měřítko 1 : 50

Datum: 24.8. 2017

Hloubka (m)	Grafická značka	Petrografický a geotechnický popis základových půd	Klasifikace ČSN 73 1001 EN ISO 14688	R _{dt} (kPa)	Těžitelnost ČSN 73 3050
2,0		Navážka - hlína, ojediněle kousky cihel, šterky, kameny až 20cm - kyprá až středně ulehlá	Y,Mg	-	3
3,0		Balvany charakteru R4 - prachovec	R4	450	4-5
3,3		Navětralé skalní podloží - prachovec	R4	450	4-5
4,0		Téměř zdravé skalní podloží - prachovec	R3	550	5

Hladina podzemní vody - navrtaná: -



- ustálená: -



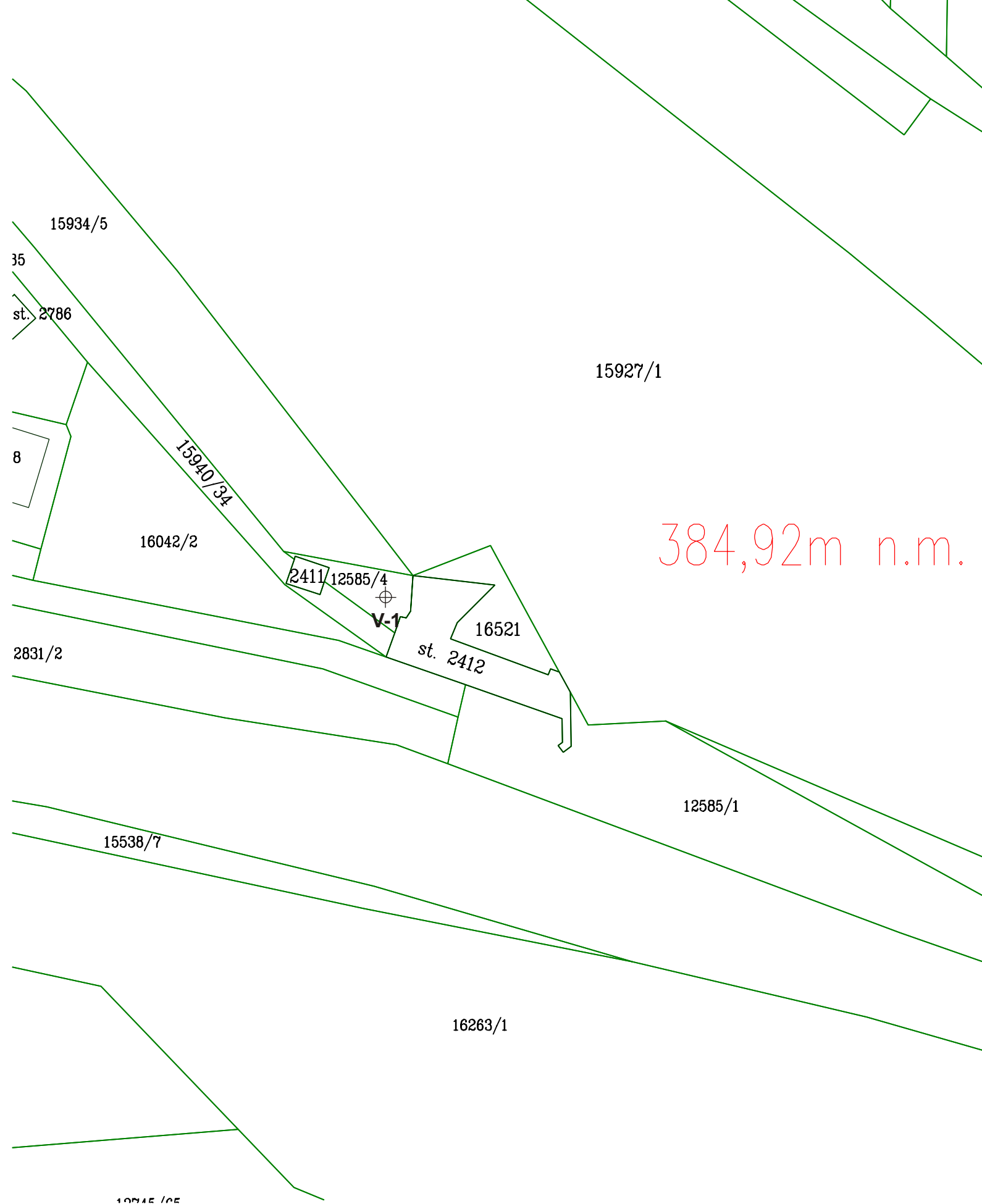
Vrtná souprava - profil: UVS 15, profil 150, jádrově, spirál.

Zpracovatel: Zlata Balunová

Kontroloval: Ing. Dan Balun

Zak. číslo: 17254

Příloha: 1



SITUACE SONDY M 1 : 400



Akce: Hovězí - Vsetínská Bečva - oprava jezu

Zak.č.: 17254

Příloha 2



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	386.99
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	688824	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-7	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.20
Zkrácený název	J-7	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2007	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti - geotechnické rozbory - chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P119968	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1159367.61	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	490165.38	Organizace provádějící	Unigeo a.s., Ostrava - Hrabová
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.20	Kvartér	navážka hlinitý příměs: kameny
0.20 - 4.10	Kvartér	štěrk max.velikost částic 8 cm zastoupení horniny - 50 % vlhký nasycený středně uhlý tmavá hnědá příměs: dřevo zemina jemnozrnný
4.10 - 5	Eocén	prachovec (siltovec, aleurolit) slabě navětralý tence vrstevnatý světlá šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

